

WYDZIAŁ INFORMATYKI
KATEDRA ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA

Politechnika Szczecińska
Wydział Informatyki

PRACA DYPLOMOWA

**PROJEKT OPARTEGO
O TECHNOLOGIĘ WWW
SERWISU INFORMACYJNEGO
DLA STUDENTÓW I PRACOWNIKÓW
WYDZIAŁU INFORMATYKI
POLITECHNIKI SZCZECIŃSKIEJ**

autor:
Marcin Wichary

promotor:
dr hab. inż. Antoni Wiliński, prof. PS

Szczecin, 2002

Oświadczam, że niniejsza praca została przygotowana samodzielnie. Wszystkie dane, istotne myśli i sformułowania pochodzące z literatury są opatrzone odpowiednimi przypisami.

Praca ta nie była w całości ani w części przez nikogo przedłożona do żadnej oceny, nie była również publikowana.

.....

Spis treści

Wstęp	6
1. World Wide Web	8
1.1. Początki i rozwój tandemu HTML/WWW	9
1.2. Współczesne witryny internetowe	10
1.3. Intranetowe serwisy informacyjne	12
2. Serwisy informacyjne a uczelnie wyższe	23
2.1. Aktualne zasoby informacyjne Wydziału Informatyki Politechniki Szczecińskiej	24
2.2. Witryny innych uczelni	28
2.2.1. Uczelnie w Polsce	29
2.2.2. Uczelnie na świecie	33
2.3. Oddolne inicjatywy studentów	37
2.4. Zasadność tworzenia serwisu informacyjnego	39
2.4.1. Badania przeprowadzone przez autora	40
2.4.2. Badania przeprowadzone przez Massachusetts Institute of Technology	49
2.4.3. Wywiady z dydaktykami	51
2.4.4. Zagrożenia przy tworzeniu i eksploatacji serwisu informacyjnego	53
2.4.5. Wnioski	54

3. Projekt serwisu informacyjnego	56
3.1. Założenia	57
3.2. Przykład wykorzystania	59
3.3. Wymagania dotyczące interfejsu	60
3.4. Projekt poszczególnych elementów serwisu	70
3.4.1. Uwierzytelnianie i autoryzacja	70
3.4.2. Strona główna	72
3.4.3. Plan zajęć	76
3.4.4. Wiadomości	84
3.4.5. Konto	89
3.4.6. Fora dyskusyjne	91
3.4.7. Informacje o wykładowcach	96
3.4.8. Informacje o studentach	98
3.4.9. Materiały dydaktyczne/naukowe	99
3.4.10. Profil	101
3.4.11. System pomocy	102
3.4.12. Inne	102
3.4.13. Administracja	106
3.5. Integracja z innymi usługami	107
3.6. Możliwości rozwoju	109
3.7. Wskazówki dotyczące implementacji	113
Podsumowanie	118
Aneks: Adresy witryn WWW wyższych uczelni w Polsce	119
Bibliografia	130
Spis rysunków	134
Spis tabel	135
Spis wykresów	135
Indeks	136

Wstęp

W ciągu ostatnich dziesięciu lat Internet z mało znaczącego zleпка dwóch słów przeistoczył się w potężną machinerię, która na zawsze zmieniła oblicze informatyki. Nie tylko informatyki zresztą – globalna pajęczyna zadomowiła się już w codzienności milionów zwykłych ludzi i w bardziej lub mniej widoczny sposób wpisuje się w coraz więcej dziedzin życia. Przyznać oczywiście należy, iż ta obecność nie zawsze bywa mile widziana, ale nie można też zaprzeczyć, że miriady pomysłów i technologii stworzonych na potrzeby Internetu lub rozkwitłych wraz z nim pozwalają na tworzenie i wykorzystywanie rzeczy, o których wcześniej można było tylko marzyć. Zresztą nawet na tego kalibru marzenia mogli sobie pozwolić nieliczni...

Dzisiaj, kiedy adres strony internetowej firmy często bywa równoznaczny z jej nazwą, kiedy obycie w tajnikach Sieci nie jest luksusem lecz koniecznością, kiedy nawet urządzenia AGD podłącza się do Internetu, nie można sobie pozwolić na tegoż Internetu zignorowanie. A jeżeli mowa jest o Wydziale Informatyki Politechniki Szczecińskiej, który kształci parę tysięcy studentów, należałoby oczekiwać czegoś więcej – wytyczania szlaku oraz uświadamiania innym, jakie korzyści płyną z pełnego wykorzystania możliwości dawanych przez Sieć.

Praca ta jest taką właśnie próbą. Przedstawiono w niej projekt opartego o technologie internetowe serwisu informacyjnego dla studentów i dydaktyków Wydziału Informatyki Politechniki Szczecińskiej właśnie. Serwisu, który nie tylko ułatwiłby im codzienną pracę, ale i pokazał, jak rozwiązania oraz technologie o jakich uczą (bądź są uczeni) mogą zostać wykorzystane w praktyce.

Praca podzielona jest na trzy części. W pierwszej z nich przedstawiona została krótka historia najważniejszej części Internetu, jaką jest sieć World Wide Web, podstawowe informacje o witrynach internetowych oraz generalne założenia dotyczące serwisów informacyjnych. Rozdział ma na celu przede wszystkim zarysowanie technologii, na których będzie bazował projektowany serwis.

Drugi rozdział to opis i wnioski wysnute z odbytych badań: przede wszystkim ankiety rozpisanej wśród studentów Wydziału Informatyki, ale także zbliżonej ankiety przeprowadzonej przez informatyków z Massachusetts Institute of Technology oraz innych badań wykonanych przez autora. Oprócz tego przeanalizowana jest aktualna sytuacja dostępu do informacji na Wydziale Informatyki Politechniki Szczecińskiej.

Trzeci, najważniejszy rozdział, to przedstawienie projektu serwisu w oparciu o technologie opisane w rozdziale pierwszym i wnioski wynikające z rozdziału drugiego. W projekcie omówione zostaną kolejne sekcje serwisu, ze szczególnym naciskiem na te uznane w świetle badań za najważniejsze. Rozdział oraz pracę zakończy przedstawienie możliwości rozwoju serwisu oraz kilku wskazówek dotyczących jego implementacji.

Podczas tworzenia pracy oprócz wyników wspomnianych wyżej badań oparto się przede wszystkim o profesjonalne serwisy internetowe zajmujące się problematyką WWW – głównie anglojęzyczne – a także fachową literaturę. Wykorzystano również wieloletnie doświadczenie autora na polu tworzenia witryn WWW, a do opracowania pewnych danych posłużono się zapisami systemów (logami) z istniejących serwisów. Całość ubarwiona została cytataми z wypowiedzi studentów i dydaktyków.

1. World Wide Web

Czy potrafilibyśmy wyobrazić sobie Internet bez WWW i przeglądarek? Wydaje się to wątpliwe, chociaż dziesięć lat temu pajęczyna witryn była w powijkach i było ich zaledwie kilkadziesiąt. Przez tę dekadę sieć WWW rozrosła się jednak na niespotykaną skalę i w tym rozdziale przedstawiony zostanie zarys jej historii, a także opis technologii wykorzystywanych przy tworzeniu witryn oraz najważniejszych ich elementów, ze szczególnym uwzględnieniem serwisów informacyjnych.

1.1. Początki i rozwój tandemu HTML/WWW

HTML, czyli HyperText Markup Language, powstał w 1989 roku jako dzieło Tima Bernersa-Lee, który stworzył go w powiązaniu z protokołem HTTP (ang. HyperText Transfer Protocol) obsługi powstałej trzy lata później sieci WWW (ang. World Wide Web) oraz sposobem adresowania stron, znanym jako URI (ang. Universal Resource Identifier)¹. Język HTML miał służyć do opisywania stron obecnych w sieci WWW – przede wszystkim powiązań między nimi oraz podstawowego formatowania tekstu.

Należy zauważyć, iż wiele osób utożsamia WWW z Internetem, jednak ten powstał już w 1982 roku, a fazy jego projektowania i rozwoju sięgają początku lat siedemdziesiątych². Z początku wykorzystywany głównie dla czterech najważniejszych usług – poczty elektronicznej e-mail, grup dyskusyjnych Usenet, protokołu przesyłu plików FTP oraz protokołu zdalnego dostępu do komputerów telnet – oraz kilku pobocznych (część z których, jak np. Gopher, jest już praktycznie nie wykorzystywana), Internet szybko został zdominowany przez WWW, a adres postaci `www.domena.kraj` zadomowił się na dobre także w świadomości osób nie związanych z informatyką³.

Jeżeli w połowie 1993 roku przesył danych związanych z oglądaniem stron WWW stanowił jedynie pół procenta całościowego ruchu w Internecie, tak już dwa lata później udział ten wzrósł do 25%, przeganiając zawsze do tego momentu najbardziej obciążający łącza protokół FTP⁴. Jednak był to dopiero początek i sieć witryn rozrastała się jeszcze gwałtowniej w kolejnych latach – i chociaż tempo z czasem znacznie osłabło, tendencja ta trwa do dziś⁵.

Rozwojowi sieci towarzyszył także rozwój języka HTML – który z prostego zestawu kilkunastu słów kluczowych ewoluował do skomplikowanego języka obudowanego wieloma pobocznymi mechanizmami (część z których będzie omówiona w rozdziale 1.2) – oraz przeglądarek, takich jak Netscape czy Internet Explorer, które stały się bezsprzecznie jednymi z najczęściej wykorzystywanych przez użytkowników programów.

HTML zyskał taką popularność z dwóch powodów. Po pierwsze, praktycznie każda platforma komputerowa ma co najmniej jedną przeglądarkę obsługującą

¹ Stephanos Piperoglou, *Take a stand and understand the standard*, sierpień 1999, serwis WebReference (<http://webreference.com/html/watch/standards>), wstęp.

² Tim Berners-Lee, *Tim Berners-Lee – frequently asked questions*, 2000, serwis W3C (<http://www.w3c.org/People/Berners-Lee/FAQ.html>).

³ Harry M. Kriz, *Internet services*, maj 2000, serwis VirginiaTech (<http://learning.lib.vt.edu/wintcpip/services.html>).

⁴ Matthew Gray, *Web growth summary*, 1996, serwis Massachusetts Institute of Technology (<http://www.mit.edu/people/mkgray/net/printable/web-growth-summary.html>).

⁵ *The size of the World Wide Web*, październik 2001, serwis Pandia (<http://www.pandia.com/sw-2001/57-websize.html>).

ten format – a zazwyczaj jest ich kilka (nie tylko zresztą platforma komputerowa w klasycznym rozumieniu tego słowa, gdyż HTML wkroczył już także do m.in. telefonów komórkowych i telewizorów). Żaden inny język czy format nie zyskał w Internecie takiej popularności, tak więc tworząc serwis zgodny z HTML mamy pewność, iż każdy z odwiedzających będzie mógł z niego bezproblemowo korzystać⁶.

Drugi powód jest jeszcze bardziej prozaiczny – w przeciwieństwie do innych rozwiązań, HTML jest darmowy. Każdy może bez problemu znaleźć odpowiednią dokumentację, przeczytać ją, stworzyć stronę WWW i umieścić na serwerze bez dodatkowych opłat instalacyjnych czy licencyjnych⁷. HTML jest zresztą w swojej podstawowej postaci bardzo prosty i opanowanie go wymaga jedynie pewnej dozy wytrwałości.

Nic więc dziwnego, iż o ile w początkach istnienia Sieci liczba witryn mierzona była w setkach, aktualnie zbliża się powoli do dziesięciu milionów⁸. W Sieci znajdziemy witryny prywatne, domowe, akademickie i komercyjne, przeszukiwarki, fora dyskusyjne, sklepy, tak swego czasu nagłościone portale i wortale... W momencie pisania tego tekstu na świecie jest już prawie 680 milionów użytkowników Internetu⁹ i dla większości WWW jest jego najważniejszym składnikiem (choć należy zauważyć, iż niezmiernie popularny HTML wykroczył także poza Internet – budowane są w nim także wewnętrzne witryny intranetowe lub wręcz samodzielne aplikacje¹⁰).

1.2. Współczesne witryny internetowe

W miarę rozwoju sieci World Wide Web okazało się, iż zwykły HTML nie wystarcza do wielu zastosowań, przede wszystkim ze względu na swoją statyczność – raz stworzona strona ma stały adres i stałą zawartość, co w oczywisty sposób ogranicza twórców witryn WWW. Na przestrzeni lat powstało więc wiele rozwiązań, które miały zaradzić tym ograniczeniom.

JavaScript, skryptowy język programowania, pojawił się w 1995 roku (jeszcze pod nazwą LiveScript) w drugiej wersji przeglądarki Netscape Navigator. Został opracowany przez twórców przeglądarki, Netscape Communications Corp. oraz firmę Sun Microsystems, które wyszły z C++, ukierunkowując go jednak jeszcze bardziej w stronę języka w pełni obiektowego. Począwszy od wersji 3.0, również Internet Explorer obsługuje ten język. JavaScript to język interpretowany wykonywany przez przeglądarkę po stronie klienta¹¹,

⁶ Oczywiście biorąc pod uwagę ciągłe problemy z ustaleniem standardu HTML jako takiego.

⁷ Stephanos Piperoglou, *Take a stand...*, op. cit., str. 4.

⁸ *The size of the World Wide Web*, op. cit.

⁹ *Evaluating the size of the Internet*, kwiecień 2002, serwis Telcordia Technologies (<http://www.netsizer.com>).

¹⁰ *Introduction to HTML Applications (HTAs)*, kwiecień 2002, serwis Microsoft (<http://msdn.microsoft.com/workshop/author/hta/overview/htaoverview.asp>).

najczęściej wkomponowany bezpośrednio w kod HTML i służący m.in. do manipulowania zawartością strony już po tym, kiedy zostanie ściągnięta z serwera i wczytana przez przeglądarkę. Takie działanie określa się także akronimem DHTML (Dynamic HTML).

Z kolei powstałe nieco wcześniej CGI (ang. Common Gateway Interface) to określenie programów uruchamianych z poziomu serwera, które w odpowiedzi na zapytanie przeglądarki zamiast skierować ją do odpowiedniej strony HTML, generują ją w czasie rzeczywistym. Technologia oryginalnie stworzona z myślą o obsłudze formularzy,¹² jest dzisiaj wykorzystywana w dużo szerszym zakresie, przede wszystkim wszędzie tam, gdzie prezentowany serwis WWW ma być dynamiczny, czyli jego zawartość powinna się zmieniać w zależności od dnia (a nawet godziny), upodobań oglądającego czy innych parametrów.

Skrypt CGI, który może być napisany w dowolnym języku obsługiwany przez serwer, ma za zadanie wygenerowanie strony HTML, której oczekuje użytkownik (a właściwie jego przeglądarka). Siłą skryptów CGI jest ich interakcja z otoczeniem – można im przekazywać parametry działania za pomocą formularzy bądź odpowiednio sformatowanego adresu URL¹³, dostają one również szereg danych o kliencie i serwerze przekazywanych za pomocą zmiennych środowiskowych.

Z początku do pisania skryptów CGI wykorzystywano „klasyczne” języki programowania, takie jak C czy C++ (a nawet BASIC), jednak naturalną kolejną rzeczą powstały i języki „dedykowane”. Z początku wielką popularność zyskał sobie Perl, obiektowy język niejako zaadaptowany do potrzeb CGI w 1995 roku¹⁴, będący swoistym połączeniem C, BASIC-a i paru uniksowych języków skryptowych.

Ostatnio jednak bez wątpienia popularniejszy jest język PHP (PHP: Hypertext Preprocessor), w marcu 2002 roku będąc już zainstalowanym na ponad 1,1 milionie serwerów internetowych¹⁵. Do jego wielkiej popularności przyczyniły się m.in.:

- duża ilość wbudowanych funkcji ułatwiających pisanie skryptów CGI (które w innych językach trzeba tworzyć samodzielnie lub instalować w postaci zewnętrznych bibliotek),
- składnia przypominająca C, jednak dużo mniej restrykcyjna,

¹¹ Nie należy go mylić z językiem Java, por. *Java vs. JavaScript*, 2002, serwis First Step Communications (http://www.firststep.com.au/education/solid_ground/javadiiff.html).

¹² Historię CGI, a także dokładną specyfikację można znaleźć na stronie W3C (<http://www.w3.org/CGI>).

¹³ Ang. Universal Resource Locator – w szczególności adres internetowy postaci <http://www.domena.kraj/katalog/strona?parametry>.

¹⁴ Elaine Ashton, *Perl timeline*, kwiecień 2002, serwis Perl Mongers (<http://history.perl.org/PerlTimeline.html>).

¹⁵ *PHP usage stats*, marzec 2002, serwis PHP.net (<http://www.php.net/usage.php>).

- zintegrowanie języka z samym kodem HTML,
- brak konieczności każdorazowej kompilacji kodu po jego zmianie,
- funkcje ułatwiające współpracę z różnorodnymi bazami danych (przede wszystkim MySQL)¹⁶.

Zaradzono także odwiecznemu problemowi będącego podstawą WWW protokołu HTTP – jego swoistej „incydentalności”. Zasada działania protokołu jest prosta: klient nawiązuje połączenie z serwerem, przesyła zapytanie, odbiera dane, po czym zamyka połączenie. Każda kolejna strona, a nawet każdy kolejny obrazek na tej stronie to nowe, niezależne połączenie. Klient nie utrzymuje stałego kontaktu z serwerem, przez co praktycznie bardzo trudne jest zidentyfikowanie jednej konkretnej osoby. Jednak dzięki mechanizmowi ciasteczek (ang. *cookies*)¹⁷ i/lub identyfikatorów sesji zapamiętywanych na serwerze dało się zniwelować i tę niedogodność, bez której nie można byłoby nawet marzyć np. o sklepach internetowych.

Na statyczność innego rodzaju – wizualną – remedium okazała się technologia Macromedia Flash¹⁸, uznana wprowadzić przez wielu *webmasterów* za kontrowersyjną, umożliwiającą jednak bez wątpienia tworzenie płynnych i szybko wczytujących się animacji, prezentacji oraz ilustracji i obsługiwana już przez praktycznie wszystkie przeglądarki.

Zresztą i sam HTML doczekał się następcy – to XML, język opisu dokumentów zawierających uporządkowane strukturalnie informacje, zdobywający ostatnio dużą popularność, głównie dzięki dwóm inicjatywom: .NET komputerowego giganta Microsoftu¹⁹ oraz Semantic Web twórcy WWW, Tima Bernersa-Lee²⁰. Podobnie jak HTML, XML wywodzi się z SGML, jednak XML umożliwia obejście wielu ograniczeń i usterek nękających jego poprzednika²¹.

Oczywiście to tylko wycinek tego, czym stała się sieć WWW dekadę od jej powstania. Do tego dochodzą *streaming audio i video*, *web services*, VRML, Java, aplikacje HTA i parędziesiąt innych mniej lub bardziej rozpowszechnionych technologii, wykraczających już jednak poza ramy tej pracy.

1.3. Intranetowe serwisy informacyjne

Z wielością stosowanych technologii idzie w parze różnorodność spotykanych w sieci witryn. Krótka nawet wędrówka po Sieci może uświadomić, iż strony WWW bywają tak różne, jak to tylko możliwe – porównanie malutkiej strony stworzonej przez początkującego internautę z ogromnym, profesjonalnym

¹⁶ *Why PHP?*, marzec 2002, serwis Zend (<http://www.zend.com/why-php.php>).

¹⁷ David Whalen, *The unofficial cookie FAQ*, maj 1999, serwis Cookiecentral.com (<http://www.cookiecentral.com/faq>).

¹⁸ Jedyna komercyjna z opisywanych tu technologii, zresztą jedna z wielu pokrewnych firmy Macromedia, por. <http://www.macromedia.com>.

¹⁹ *Microsoft .NET*, kwiecień 2002, serwis Microsoft (<http://www.microsoft.com/net>).

portalem daje dużo do myślenia, a przecież to tylko jeden przykład. Ponieważ w tej pracy zostanie opisany projekt konkretnego rodzaju witryny – intranetowego serwisu informacyjnego – w kolejnych rozdziałach konieczne będzie skupienie się przede wszystkim na wyróżniających go cechach.

1.3.1. Klasyfikacja witryn

Istniejące w Sieci witryny (strony) WWW można podzielić ze względu na wiele kryteriów. Pierwszym z nich będzie zawartość witryny i można tu wyróżnić następujące rodzaje:

- witryny informacyjne (np. artykuły, portale, katalogi),
- witryny biznesowe (np. prezentacja oferty, aukcje),
- witryny komercyjne (np. sprzedaż produktów, sklepy internetowe),
- witryny „socjalne” (np. fora dyskusyjne).

Witryny możemy także podzielić ze względu na jednostkę zakładającą i opiekującą się stroną. Wyróżniamy tu:

- witryny organizacji,
- witryny edukacyjne,
- witryny rządowe,
- witryny firm komercyjnych,
- witryny prywatne (domowe)²².

Ze względu na dostęp do informacji witryny możemy podzielić na:

- witryny ogólnodostępne,
- witryny „ukryte” (których obecność jest rozgłaszana tylko w ściśle określonych kręgach osób),
- witryny intranetowe (do których dostęp mają jedynie członkowie danej organizacji²³),
- witryny ekstranetowe (jak witryny intranetowe, jednak częściowo udostępniane wybranym firmom zewnętrznym, np. partnerom biznesowym²⁴).

²⁰ *Semantic Web*, maj 2002, serwis W3C (<http://www.w3.org/2001/sw>).

²¹ Simon St. Laurent, *Why XML?*, kwiecień 2002, serwis Simon St. Laurent (<http://www.simonstl.com/articles/whyxml.htm>).

²² Można zauważyć, iż klasyfikacja ta dość dokładnie odpowiada schematowi podziału domen pierwszego rzędu – poszczególnym kategoriom przyporządkowane są domeny: .org, .edu, .gov oraz .com (witryny prywatne można znaleźć w każdej z ww. domen).

²³ *Internets and intranets*, luty 2002, serwis Consumer Protection Board (<http://www.consumer.state.ny.us/clahm/internet.htm>).

²⁴ *Extranet*, kwiecień 2002, serwis Webopedia.com (<http://www.pcwebopaedia.com/TERM/e/extranet.html>).

Strony WWW możemy także dzielić ze względu na wielkość („wizytówki”, małe strony, duże serwisy), stosowane technologie (np. HTML, XML, Flash) oraz rodzaj zawartości (statyczna, dynamiczna), a także wiele innych kryteriów. Oczywiście przynależność do każdej z opisanych kategorii wiąże się z czasem zupełnie odmiennymi założeniami dotyczącymi struktury, wyglądu oraz informacji zawartych w danej witrynie.

1.3.2. Podstawowe założenia

W niniejszej pracy opisany zostanie projekt intranetowego serwisu informacyjnego, prowadzonego przez jednostkę edukacyjną (Wydział Informatyki Politechniki Szczecińskiej). Możemy przyporządkować go do każdej z trzech głównych kategorii wymienionych wyżej. Będzie to:

- **witryna informacyjna** – zawierająca dane przydatne studentom i dydaktykom Wydziału Informatyki,
- **witryna edukacyjna** – co w naturalny sposób wynika z umieszczenia jej na serwerze Politechniki Szczecińskiej,
- **witryna intranetowa** – dostęp do niej mają mieć jedynie studenci i dydaktycy uczelni.

W kolejnych rozdziałach zostaną omówione podstawowe założenia wynikające z przyporządkowania witryny do tych właśnie kategorii, natomiast bardziej uszczegółowione wytyczne przedstawione zostaną w rozdziale 3.1.

1.3.3. Zawartość

Jakie informacje powinny być zawarte w intranetowym serwisie informacyjnym? Nie ma na to uniwersalnej recepty – wszystko zależy od jednostki, w której wdraża się taki serwis, od tego, czego się po nim oczekuje i od ułatwień i korzyści, jakie ma przynosić.

Dla przykładu, w firmie będącej dostawcą usług internetowych najważniejsza będzie lista podłączonych do wewnętrznej sieci urządzeń wraz z możliwością ich konfiguracji i reakcji na awarie, lista klientów wraz z podstawowymi informacjami o nich, a także dostęp do różnorodnej dokumentacji. Jak łatwo można się domyślić, w przypadku np. gazety czy wydawnictwa, oczekiwania co do informacji w serwisie będą zupełnie inne.

Wspólne dla większości serwisów intranetowych pozostają platformy do komunikacji i przesyłania informacji między użytkownikami serwisu. Jest to niezmiernie ważna część serwisu, do projektowania której należy przyłożyć dużą wagę, gdyż będzie miała ona ogromny wpływ na jego przydatność. Podobnie jest z podsystemem dotyczącym przechowywania informacji o różnorodnych wydarzeniach, które miały, mają, bądź będą miały miejsce.

Należy wziąć także pod uwagę, iż o ile część z informacji może być już przechowywana i przekazywana przy użyciu komputerów (stron WWW,

poczty e-mail), to czasami wciąż wykorzystywane są bardziej tradycyjne metody (papierowe okólniki, tablice ogłoszeń, zebrania itd.). Konieczne jest dokładne zastanowienie się, które z nich i w jakiej kolejności powinny być zebrane w serwisie informacyjnym oraz w jaki sposób ze sobą powiązane.

Badaniom rodzaju przechowywanych informacji w Wydziale Informatyki Politechniki Szczecińskiej oraz oczekiwaniom studentów oraz pracowników co do serwisu będzie poświęcony cały drugi rozdział tej pracy.

1.3.4. Interfejs

Czym jest interfejs? Według jednej z definicji jest to „styk umożliwiający porozumienie się dwóch niezależnych systemów”²⁵. Tyimi systemami mogą być np. dwa urządzenia lub, jak w tym wypadku, system komputerowy z jednej strony, a obsługujący go człowiek z drugiej.

W przypadku stron internetowych interfejs pełni równie ważną rolę, jak zawartość strony. Nawet niezmiernie interesujące materiały nie będą miały najmniejszego znaczenia w witrynie, której interfejs jest nieczytelny bądź trudny w obsłudze i *vice versa* – nawet świetny interfejs nie zrekompensuje ubogiej zawartości strony.

Interfejs nie powinien być sprawdzianem inteligencji dla odwiedzających witrynę. Każdy jego element powinien służyć komunikacji człowieka z komputerem, powinien być jak najłatwiejszy w użyciu, jak najbardziej intuicyjny w obsłudze i jak najszybszy do opanowania.

W bardzo ogólnym założeniu na interfejs strony WWW składają się²⁶:

- **wygląd i styl** witryny,
- **sposób poruszania się** w obrębie witryny,
- **struktura** witryny,
- **proporcje** między tekstem a grafiką.

Oczywiście przy projektowaniu interfejsu należy wziąć pod uwagę wszystkie te podstawowe założenia, o których była mowa w poprzednich rozdziałach. Interfejs powinien być dostosowany do:

- **rodzaju strony** – naturalnym jest, iż w przypadku prywatnej strony domowej wymagania dotyczące interfejsu są dużo mniej restrykcyjne niż dla strony firmowej, którą mogą np. odwiedzać klienci bądź przyszli klienci firmy,
- **profilu osób odwiedzających witrynę** – dla przykładu, strona dla komputerowych fachowców może stosować dużo bardziej

²⁵ *Interface*, maj 1996, serwis The Free On-line Dictionary of Computing (<http://foldoc.doc.ic.ac.uk/foldoc/foldoc.cgi?query=interface>).

²⁶ Thea Partridge, *What is an interface?*, 2001, serwis Techbabes (http://www.techbabes.com/WebTech/Interface/what_is.html).

zaawansowane mechanizmy niż, dla przykładu, witryna dla emerytów i rencistów,

- przewidywanego **rodzaju osprzętu** wykorzystywanego przez odwiedzających – jeśli np. wiadomo, iż odwiedzający mają raczej starsze komputery, należy przystosować witrynę do odpowiednich wersji przeglądarek; podobnie projektant witryny, która ma być oglądana przy użyciu telewizorów WebTV, musi wziąć pod uwagę pewne ograniczenia tej platformy,
- **rodzaju łącza z Internetem** – jeżeli, dla przykładu, użytkownicy korzystają z wolnych modemów, należy ograniczyć ilość grafiki do minimum, ponieważ w przeciwnym wypadku transfer strony z serwera na komputer odwiedzającego będzie bardzo wolny, a w rezultacie strona stanie się bezużyteczna.

Dla przykładu, nawet w przypadku jednej kategorii – dostępu do informacji – istnieje duża ilość różnic pomiędzy witrynami internetowymi a intranetowymi, które należy wziąć pod uwagę w przypadku projektowania interfejsu²⁷:

- różnice pomiędzy osobami odwiedzającymi witrynę – odwiedzający serwis intranetowy to zazwyczaj pracownicy firmy, którzy wiedzą o jej wewnętrznych mechanizmach dość dużo, strona internetowa natomiast przeznaczona jest raczej dla klientów, którzy wiedzą o firmie mało i tak naprawdę niewiele ich to obchodzi,
- różnice pomiędzy zadaniami – intranet jest wykorzystywany do codziennej pracy w firmie, natomiast strona internetowa służy głównie do informowania o produktach,
- różnice w ilości informacji – typowo na stronie intranetowej znajduje się od 10 do 100 razy więcej dokumentów niż w publicznym serwisie internetowym.
- różnice w szybkości łącz i konfiguracji komputerów – dostęp do serwisu intranetowego cechuje się zazwyczaj dużo większą szybkością (lokalna sieć), ponadto informacje o zastosowanej bazie sprzętowej są dużo dokładniejsze, stąd i względy zgodności odgrywają mniejszą rolę.

Również i inne kryteria (witryna informacyjna, witryna edukacyjna) niosą ze sobą pewne wytyczne dotyczące interfejsu – bardziej konkretnie zostaną one omówione w rozdziale 3.3, natomiast tutaj zostaną jeszcze poruszone dwie bardzo istotne rzeczy.

Pierwszą z nich są spójność i jednolitość interfejsu. Te same elementy interfejsu powinny wyglądać podobnie i odpowiadać za te same funkcje w obrębie całej witryny²⁸. Podobnie należy myśleć w szerszym kontekście

²⁷ Jakob Nielsen, *The difference between intranet and Internet design*, wrzesień 1997, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/9709b.html>).

²⁸ Jeffrey Zeldman, *Where am I? Navigation and interface*, kwiecień 2002, serwis WebReference (<http://www.webreference.com/authoring/design/talent/chap3/1>), str. 4.

– jeśli od początków istnienia WWW podkreślony tekst oznacza odnośnik, na którym można kliknąć, zmiana tej konwencji (nawet w imię kreatywności) pociągnie za sobą najprawdopodobniej tylko zagubienie odwiedzających witrynę.

Drugim ważnym elementem serwisu jest nawigacja. Serwis WWW jest zbiorem wielu dokumentów (stron) i niezmiernie ważny jest sposób ich wzajemnego powiązania ze sobą. Odwiedzający zawsze powinien dokładnie wiedzieć, w którym miejscu serwisu się znajduje i w jaki sposób może dotrzeć do innych jego fragmentów – szczególnie tych powiązanych z informacjami, jakie aktualnie ogląda. W tym celu należy skupić się na jak najlepszym zaprojektowaniu takich elementów jak:

- menu nawigacyjnego,
- uporządkowanej i możliwej do wyświetlenia hierarchii serwisu (zwanej także mapą serwisu),
- mechanizmu wyszukiwania informacji w serwisie na podstawie różnych kryteriów.

Należy przy tym pamiętać o „zasadzie trzech kliknięć” – wszystkie ważne informacje powinny być dostępne nie dalej niż o trzy kliknięcia od głównej strony serwisu, w przeciwnym wypadku statystyczny użytkownik uzna, iż informacja jest najprawdopodobniej niedostępna²⁹ – oraz o wykorzystaniu możliwości dawanych przez WWW, w tym szczególnie przez język opisu HTML. Jak z samego rozwinięcia akronimu wynika, jedną z ważniejszych cech języka HTML jest jego hipertekstowość, tj. możliwość tworzenia wzajemnych powiązań pomiędzy poszczególnymi stronami. To dzięki tej właściwości WWW wyewoluowało w kierunku kolekcji niesamowitej ilości stron, w dużej części ze sobą powiązanych.

Nie należy więc zapominać o korzystaniu z dobrodziejstw hipertekstu tam, gdzie tylko to możliwe. Twórcy witryn często o tym zapominają, znakomicie utrudniając swobodne zwiedzanie ich dzieł i upodabniając je do klasycznych materiałów tekstowych³⁰. Oczywiście, należy stosować umiar i zdrowy rozsądek – nikt nie spodziewa się, że kliknięcie na czymkolwiek powinno przynosić jakiś rezultat. Odwiedzający stronę powinien spodziewać się, co stanie się, jeśli skorzysta z danego odnośnika i, co równie ważne, witryna powinna reagować zawsze tak samo. Dla przykładu: jeśli na jednej z podstron kliknięcie na nazwisku danej osoby przenosi do informacji o jej danych, na wszystkich innych podstronach klikanie na nazwiskach powinno

²⁹ Jeffrey Zeldman, *Taking your talent to the Web*, kwiecień 2002, serwis WebReference (<http://www.webreference.com/authoring/design/talent/chap3/2>), str. 3.

³⁰ Sztandarowym przykładem wydają się tu być podstrony „what’s new”, gdzie przedstawiana jest lista nowości na stronie, jednak bez żadnych odnośników i aby je zobaczyć, należy naszukać się korzystając ze standardowego menu nawigacyjnego. Podobnie na stronie WWW Wydziału Informatyki umieszczona jest informacja „Plan zajęć na <http://plan.wi.ps.pl>”, jednak adresu nie zamieniono w odnośnik, co zmusza odwiedzających do ręcznego przekopiowania go lub przepisania.

dać taki sam rezultat; należy również zadbać o to, aby w miarę rozsądku wszystkie nazwiska na wszystkich podstronach zamienione zostały w takie właśnie odnośniki. W tym wypadku użytkownik szybko przyswoi sobie tę przydatną funkcję naszej witryny.

Mając powyższe na uwadze, trzeba także pamiętać o tym, iż odnośniki powinny mieć znaczenie same w sobie – należy unikać syndromu „kliknij tutaj”, tzn. tworzenia dodatkowych zdań czy pól po to jedynie, aby wyposażać je w odnośniki³¹.

Tabela 1
Syndrom
„kliknij tutaj”

Niepoprawne odnośniki

Masz zajęcia z programowania obiektowego w czwartek o godzinie 12:00 w sali 315.

Informacje o przedmiocie znajdziesz tutaj.

Aby uzyskać listę wszystkich zajęć w czwartek kliknij tutaj.

Poprawne odnośniki

Masz zajęcia z programowania obiektowego w czwartek o godzinie 12:00 w sali 315.

W powyższej tabeli w pierwszym przykładzie widać, iż aby stworzyć odnośniki dopisano dwa dodatkowe zdania, które zmniejszają czytelność tekstu, a ponadto określenie „tutaj” nie powie nic odwiedzającemu na pierwszy rzut oka i będzie on musiał stracić dużo czasu, aby umiejscowić odnośnik w odpowiednim kontekście.

Z kolei drugi przykład realizuje esencję hipertekstu – jest to po prostu zwykły tekst, którego najbardziej znaczące w danym kontekście słowa prowadzą do dalszych informacji. Internauta odruchowo skojarzy fakt, iż odnośnik zaprowadzi go do podstrony z informacjami odpowiednio o przedmiocie i dniu. Dodatkowo należy oczywiście zapewnić dokładną wskazówkę, co przyniesie kliknięcie na danym odnośniku – najlepszym do tego celu wydają się być etykiety (ang. *tooltips*), pojawiające się po najechaniu na odnośnik i poczekaniu ok. sekundy³².

1.3.4.1.

Zachowanie *organizational identity*

Amerykańskie pojęcia *corporate identity*, *brand identity* oraz *organizational identity* odnoszą się do wizerunku: korporacji, marki czy organizacji. Wizerunku, który budowany jest poprzez wiele mniej lub bardziej znaczących działań – takich jak na przykład określenie tożsamości, wizji, celu oraz misji firmy³³.

³¹ Eric Tilton, *Composing good HTML*, lipiec 1998, serwis ology.org (<http://www.ology.org/tilt/cgh>).

³² Można je zrealizować dzięki parametrowi `title` w HTML.

³³ Stephanie Autrey i Scott Harper, *Discovering organizational identity*, 2001, serwis link&learn (http://www.linkageinc.com/newsletter/archives/od/reliant_1.shtml).

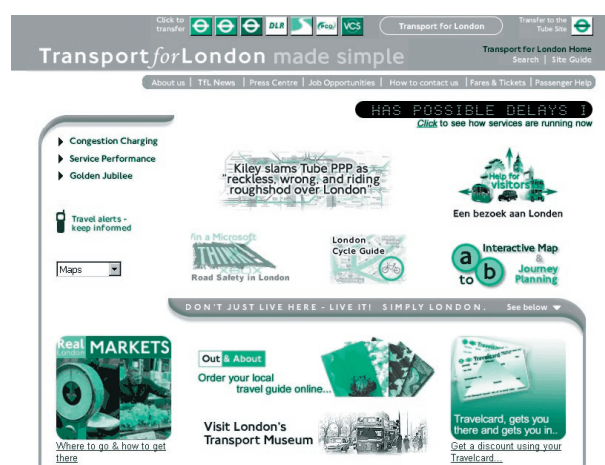
W znakomitej większości wykraczają one poza zakres tej pracy, nie należy jednak zapominać o tym, iż ogólnodostępna witryna WWW oraz witryna intranetowa są również widoczną częścią wizerunku, podobnie jak np. wystrój budynku, „papierowe” materiały (choćby reklamowe lub papier firmowy), wizytówki, tabliczki na drzwiach, prezentacje... Wszystko to powinno składać się w jedną, spójną, harmonijną całość, przedstawiającą firmę lub organizację w jak najlepszym świetle.

Jednym z przykładów może być witryna firmy Apple, umieszczona pod adresem www.apple.com. Korzysta ona z interfejsu będącego wiernym odwzorowaniem interfejsu Aqua, znanego z systemu operacyjnego Mac OS X, instalowanego na większości Macintoshy (flagowych komputerów firmy). Stosowane są dwie czcionki: Lucida Grande z tego właśnie systemu oraz Apple Garamond (od wielu lat wykorzystywana przez Apple do opisu produktów³⁴).



Rysunek 1
Witryna firmy Apple

Innym przykładem będzie serwis *Transport for London* (www.transportforlondon.gov.uk) informujący odwiedzających o różnych możliwościach transportu wewnątrz stolicy Wielkiej Brytanii. Całość ponownie umiejętnie korzysta z symboli i skojarzeń utrwalonych w pamięci londyńczyków od ponad wieku. Podobnie jak w oznakowaniach przystanków autobusowych i stacji metra, na plakatach czy w materiałach reklamowych, także i tutaj stosowane



Rysunek 2
Witryna
Transport for London

jest charakterystyczne okrągłe logo (zwane przez Anglików *bullseye*³⁵) oraz kojarząca się jednoznacznie z miejskim transportem czcionka New Johnston³⁶.

Dzięki takim właśnie jak powyższe zastosowaniom budowane jest przywiązanie internautów do firmy, a odwiedzający witrynę użytkownicy jej

³⁴ *Apple Garamond*, maj 2002, serwis MacParc (<http://www.macparc.ch/nostalgia/applegaramond>).

³⁵ David Lawrence, *A logo for London*, Capital Transport Publishing, Londyn 2000.

³⁶ Justin Howes, *Johnston's underground type*, Capital Transport Publishing, Londyn 2000.

produktów czy usług czują się „jak w domu”. Należy o tym pamiętać nie tylko w przypadku firm komercyjnych, ale także i innych organizacji, w tym wyższych uczelni.

**„Beznadziejna
kolorystyka rodem
ze stron z pirackim
oprogramowaniem.”**

To tylko jeden z wielu podobnych komentarzy dotyczących aktualnej witryny WWW Wydziału Informatyki³⁷. Choć ze względów bezpieczeństwa i poufności informacji wygląd witryny intranetowej powinien różnić się w znaczący sposób od publicznej strony WWW (po to, aby odwiedzający zawsze wiedzieli, z której witryny aktualnie korzystają³⁸), to jednak konieczne jest zapewnienie pewnej spójności obu witryn, a także innych wizualnych materiałów uczelni (np. ulotki reklamowe, tabliczki na drzwiach). Niestety, aktualnie na stronie nie jest wyróżnione nawet nowe logo wydziału³⁹.

1.3.4.2. Poprawność językowa

Językiem każdego komputera, począwszy od ponadpięćdziesięcioletniego już ENIAC-a, są... cyfry. Uściślając: dwie cyfry. Oczywiście jest to daleko posunięte uproszczenie, ale porównując obszerne woluminy słowników któregośkolwiek ze współczesnych języków ze słownikiem składającym się z dwóch zaledwie pozycji – zera i jedynki – nie sposób sobie wyobrazić pary bardziej od siebie oddalonych światów.

I tak jest w istocie – oba te światy są oddalone i pewna, czasami dość znaczna część pracy programistów ma na celu stworzenie pomostu umożliwiającego użytkownikowi zrozumienie komputera, a komputerowi poprawne odszyfrowanie intencji użytkownika⁴⁰. Od momentu upowszechnienia się monitorów komputerowych nie jest już oczywiście problemem wyświetlenie pożądanej informacji relatywnie małym kosztem, jednak w parze z dostępnością informacji nie idzie jej przystępność i w Internecie wciąż można napotkać mniej lub bardziej poważne błędy lub uproszczenia językowe.

Przyczyny takiego stanu rzeczy są różnorakie. Pierwszym z nich wydaje się fakt, iż zaawansowane strony internetowe połączone z bazami danych tworzą zazwyczaj programiści – osoby od lat stykające się ze środowiskami pracy, w których poprawność językowa ustępuje miejsca efektywności. Języki programowania z językami naturalnymi nie mają zbyt wiele wspólnego, a składnia poleceń niektórych popularnych systemów

³⁷ Komentarze były częścią ankiety przeprowadzonej wśród studentów, która zostanie omówiona dokładniej w rozdziale 2.4.1.1.

³⁸ Jakob Nielsen, *The difference between intranet and Internet design*, op. cit.

³⁹ Więcej uwag na temat witryny znajdzie się w rozdziale 2.1.3.

⁴⁰ Jak złożone może to być zagadnienie świadczy przykład, iż wśród naukowców pokutuje przekonanie, że stworzenie systemu mogącego rozumieć i syntetyzować mowę ludzką wymagałoby stworzenia systemu o złożoności odpowiadającej... ludzkiemu mózgowi.

operacyjnych przypomina bardziej wzory matematyczne niż ludzką mowę. Dla informatyków operowanie dziesiątkami akronimów, skrótów językowych, a i wręcz powstających w różnych kręgach nowych żargonowych określeń⁴¹ jest czymś naturalnym i trudno się temu dziwić, jednak oczywistym jest też, iż część z nawyków wyniesionych przy styczności z komputerami przedostaje się do „świata rzeczywistego”. Mimo powtarzanych od wielu lat apeli purystów językowych⁴², jest to element projektowania witryn internetowych, do którego przykładą się relatywnie małą wagę. A to poważny błąd, gdyż większość witryn z oczywistych względów nie będzie oglądana jedynie przez informatyków.

Co więcej, mechaniczna precyzja stoi często w sprzeczności z płynnymi zasadami języka naturalnego. Spójrzmy na poniższą tabelkę:

Zapis mechaniczny	Zapis naturalny
0 dzień/dni temu	dzisiaj
1 dzień/dni temu	wczoraj
2 dzień/dni temu	przedwczoraj
3 dzień/dni temu	w środę
4 dzień/dni temu	we wtorek
5 dzień/dni temu	w poniedziałek
6 dzień/dni temu	w niedzielę
7 dzień/dni temu	tydzień temu
8 dzień/dni temu	w poprzedni piątek
9 dzień/dni temu	w poprzedni czwartek
10 dzień/dni temu	w poprzednią środę
11 dzień/dni temu	w poprzedni wtorek

Tabela 2
Zapis mechaniczny
a zapis naturalny

Nietrudno zauważyć, iż zapis mechaniczny – chociaż ewidentnie łatwiejszy do zaimplementowania – jest dla człowieka dużo mniej czytelny niż odpowiadające mu określenie „naturalne”. Nietrudno również domyślić się, iż wysiłek włożony w odpowiednie przygotowanie witryny pod kątem językowym zapoczątkuje później w postaci dużo łatwiejszego i szybszego przyswojenia informacji przez odwiedzające tę witrynę osoby. I *vice versa* – wprowadzenie mechaniczne zakodowanie niektórych rzeczy może się wydawać dużo łatwiejsze, jednak kosztem czasu tych osób, które potem będą musiały

⁴¹ O czym znakomicie na przykładzie języka angielskiego opowiada leksykon Erica S. Raymonda *The New Hacker's Dictionary*, dostępny także pod adresem internetowym <http://tuxedo.org/~esr/jargon>.

⁴² Że można tu wspomnieć chociażby o niegdyśszej znakomitej rubryce Stanisława Marka Królaka *Terminator terminologiczny* lub próbie stworzenia przez Kubę Tatarkiewicza uniwersalnego słownika angielsko-polskiego w czasach wchodzenia Macintoshy na polski rynek.

te informacje mniej lub bardziej świadomie „przełożyć” sobie na język ludzki.

Kolejnym czynnikiem jest wszechobecny w technologiach komputerowych język angielski, ze swojej natury dużo łatwiejszy od polskiego, którego chociażby mnogość przypadków przyczynia się do wielu problemów przy pisaniu algorytmów mających dawać w rezultacie poprawny językowo tekst. Pierwszym z brzegu przykładem może być witryna *NSS Integrator* (<http://www.nss.pl>), na której możemy odnaleźć takie błędy czy uproszczenia językowe, jak:

- „Na naszych stronach: 1 gość(ci) i 0 zarejestrowany(ch) użytkownik(ów)”,
- „Sobota: grudzień 01, g.22:17:09”,
- „głosów: 1”,
- czy „24 razy przeczytany”,

wynikające przede wszystkim z bezkrytycznego przełożenia anglojęzycznych komunikatów na język polski.

Kolejnym problemem – nie tak już może powszechnym jak niegdyś, ale wciąż widocznym – są problemy związane z polskimi znakami diakrytycznymi, czyli potocznymi „ogonkami”. Wprawdzie upowszechnienie się w polskim Internecie standardu ISO 8859-2 nie daje już twórcom witryn żadnych wymówek, jednak czasami wciąż łatwiej lub wygodniej jest polskie znaki po prostu... pominąć⁴³, a i często przy przeglądaniu witryn widać ewidentne problemy z konwersją pomiędzy alternatywnymi stronami kodowymi Windows 1250 i ISO 8859-2.

Warto jest mieć te wszystkie uwagi na myśli podczas projektowania witryny internetowej, szczególnie jeśli jest ona tworzona dynamicznie. Zaprojektowanie odpowiednich, uwzględniających wszystkie niuanse polskiej gramatyki algorytmów może być praco- i czasochłonne, ale znakomicie ułatwi i uprzyjemni korzystanie z naszej witryny wszystkim odwiedzającym. Szczególne znaczenie powinno mieć to właśnie w serwisach informacyjnych, w których dużą rolę odgrywa jak najszybszy i najbardziej naturalny dostęp do zgromadzonych w serwisie danych.

⁴³ Co daje czasem tak nieczytelne i absurdalne przykłady, jak legendarne już wśród polskich informatyków „zadanie kata na lace”.

2. Serwisy informacyjne a uczelnie wyższe

Czy zastosowanie serwisów informacyjnych na uczelniach wyższych ma jakikolwiek sens? Ten rozdział pracy będzie próbą odpowiedzi na to pytanie. Na początku zanalizowane zostaną dotychczasowe zasoby informacyjne Wydziału Informatyki Politechniki Szczecińskiej – począwszy od tradycyjnych aż po elektroniczne. Następnie opisane zostaną wyselekcjonowane witryny internetowe polskich i zagranicznych uczelni, wraz z tymi stworzonymi przez samych studentów. Rozdział zamknie omówienie badań (przeprowadzonych z jednej strony przez autora, a z drugiej przez amerykańską uczelnię Massachusetts Institute of Technology), oraz wyciągnięte z ich wyników wnioski.

2.1. Aktualne zasoby informacyjne Wydziału Informatyki Politechniki Szczecińskiej

Nietrudno wyobrazić sobie, iż w placówce, w której ok. 300 dydaktyków kształci dziewięciokrotnie więcej studentów poprzez skomplikowaną i wciąż zmieniającą się siatkę różnorodnych zajęć, obieg informacji jest kluczowy dla jej funkcjonowania. W poniższych rozdziałach zostaną omówione istniejące mechanizmy dbające o przepływ informacji.

2.1.1. Tablice i gabloty informacyjne

Podstawowym źródłem informacji dla studentów Wydziału Informatyki jest zestaw tablic i gablot, rozmieszczonych przede wszystkim na parterze budynku (tablice z informacjami oraz ogłoszeniami, plan zajęć, regulaminy, podziały na grupy, informacje dla kandydatów na studia, tablica ogłoszeń dla studentów, wyniki zaliczeń) oraz na pierwszym i drugim piętrze przy odpowiednich katedrach (informacje o osobach zatrudnionych w katedrach, ogłoszenia, wyniki zaliczeń). Choć jest to rozwiązanie obecne chyba we wszystkich uczelniach w Polsce i mające za sobą całe dziesięciolecia tradycji, nietrudno wyobrazić sobie wiele problemów oraz niedogodności wynikających z jego stosowania.

**„Moje wrażenia są takie,
że nie jest to Wydział
Informatyki, a co najwyżej
Wydział Tablic Przy
Odpowiednich Salach.”**

Przede wszystkim, aby przeczytać informacje znajdujące się na tablicy i być z nimi na bieżąco, należy z oczywistych względów pojawiać się osobiście w budynku Wydziału. O ile wydaje się to naturalne dla studentów studiów dziennych pierwszych lat, należy pamiętać, iż studenci zaoczeni są na uczelni tylko w soboty i niedziele, a i na przykład podczas dziewiątego semestru studiów magisterskich dzienne zajęcia mogą się odbywać jedynie raz na tydzień. W takim wypadku kontakt studentów z informacjami dziekanatu i władz wydziału jest ograniczony, i na porządku dziennym zdarzają się na przykład takie sytuacje, iż studenci o odwołanych zajęciach dowiadują się... dopiero piętnaście minut przed godziną ich planowanego rozpoczęcia.

Oprócz tego zdarzają się sytuacje, iż w zalewie informacji dla studentów wszystkich lat i kierunków te istotne po prostu giną – wprowadzanie najważniejszych ogłoszeń (takie jak np. indywidualne wezwania do dziekanatu w trybie natychmiastowym) są specjalnie wyróżniane, ale też i trudno wymagać od każdego, aby codziennie śledził dokładnie wszystkie pojawiające się na tablicy kartki.

Sytuację komplikuje też fakt, iż potrzebne niekiedy informacje wieszane są na tablicach odpowiednich katedr i poszukiwanie wyników zaliczenia czy kolokwium w sytuacji, gdy studenci nie są pewni tego w jakiej katedrze zatrudniony jest dany wykładowca, wymaga obejścia wszystkich pięter budynku. Nie wspominając o tym, iż na uczelni nie istnieje już jeden zbiorczy, ogólnodostępny spis zatrudnionych osób z podziałem na katedry i zajmowane gabinety – w poszukiwaniu danych konkretnego dydaktyka znów trzeba odbyć podróż przez większą część Wydziału.

Oczywiście tablice informacyjne nie są jedynym źródłem informacji dla studentów. Pomocny może być oczywiście dziekanat, jednak jest on dostępny tylko w określonych godzinach (10:00-13:00) i w określone dni (z wyłączeniem czwartku). Ponadto ilość osób czekających na przyjęcie do dziekanatu czasami⁴⁴ bywa tak duża, iż praktycznie uniemożliwia w miarę szybkie i sprawne zdobycie informacji.

Naturalnym jest też, że studenci wymieniają informacje między sobą, jednak tutaj musi również zaistnieć swoiste „budowanie drużyny” (co przekłada się na wymianę personaliów, numerów telefonów oraz adresów poczty e-mail), tak więc na początku studiów czy tych semestrów, w których zmienia się konfiguracja grup, ta metoda dzielenia się informacjami – już zresztą i w samych założeniach dość zawodna – może być mało skuteczna.

Nadmienić należy też, iż od 2001 roku w holu na parterze zainstalowana jest również elektroniczna tablica informacyjna (patrz rysunek 3), na której czasami wyświetlane są wprowadzone ważne informacje (niestety, w nader skromnych ilościach, brakuje nawet chociażby elektronicznego zegarka), aczkolwiek często na tablicy widnieje tylko adres uczelni oraz kierunki studiów, co – jak można przypuszczać – nie jest zbytnio przydatne w codziennym życiu studentów⁴⁵.

Rysunek 3
Elektroniczna tablica
informacyjna
na Wydziale
Informatyki



2.1.2. Plan zajęć

Osobna uwaga należy się planowi zajęć, mającemu chyba największy wpływ na rytm życia zarówno studentów, jak i wykładowców. Plan zajęć jest tradycyjnie wywieszany w ogólnodostępnym miejscu w gablotach na parterze

⁴⁴ Szczególnie w newralgicznych okresach, takich jak składanie indeksów i podań o przyjęcie na studia.

i podzielony najpierw na kierunki oraz rodzaje studiów, a następnie na poszczególne lata. Oprócz tego identyczne wydruki są do nabycia w zakładzie kserograficznym na terenie Wydziału, co jest sporym udogodnieniem, uwalniającym studentów od konieczności przepisywania szczegółów interesujących ich zajęć.

13:28	01-02-17	IV Rok Studia dzienne magisterski kier. Informatyka										Str. 2
Rok Grupa	Kier	Typ	Przedmiot	Sala	Czas	Koniec	Okr	Stopecień	Imię	Nazwisko		
4 452.451	M	W	Inżynieria Informatyczna	206	Wi 13:15	15:00	T	prof. dr hab. inż.	Bogdan	Krawiec		
4 441.442	M	C	Informatyka organizacyjna	206	Wi 14:15	16:00	N	mgr inż.	Jarosław	Becker		
4 412C	M	W	Opracowywanie materiałów multimedialnych	206	Wi 14:15	16:00	T	mgr inż.	Paweł	Przemysławski		
4 414B	M	L	Systemy przetwarzania danych	210	Wi 14:15	16:00	T	mgr inż.	Marek	Lipinski		
4 452.451	M	W	Systemy informacyjne	206	Wi 17:15	19:00	T	mgr inż.	Jarosław	Wądrobny		
4 411C	M	W	Bezpieczeństwo w sieciach	100	Sr 8:15	10:00	T	prof. dr hab. inż.	Ryszard	Brudniński		
4 413C	M	L	Podstawy	304	Sr 8:15	10:00	N	mgr inż.	Zbigniew	Stępień		
4 442C	M	W	Pomiar sieci telekomunikacyjnych	50 306B	Sr 8:15	10:00	T	prof. dr hab. inż.	Oleg	Zakhar		
4 110B	M	L	Sprawy informacyjne	110	Sr 8:15	10:00	N	mgr inż.	Michał	Palczyński		
4 200B	M	L	Sprawy informacyjne	304	Sr 8:15	10:00	P	mgr inż.	Michał	Palczyński		
4 100B	M	P	Informatyka organizacyjna	210	Sr 8:15	10:00	T	mgr inż.	Ryszard	Kordecki		
4 400B	M	P	Informatyka organizacyjna	315	Sr 8:15	10:00	N	mgr inż.	Tomasz	Wieruski		
4 413C	M	L	Komputeryczne wspomaganie decyzji	316	Sr 8:15	10:00	N	mgr inż.	Dariusz	Stawicki		
4 416A	M	L	Systemy systemów sprężonego-programowania	317	Sr 8:15	10:00	N	mgr inż.	Miroslaw	Lanowicz		
4 412B	M	L	Systemy systemów sprężonego-programowania	315	Sr 8:15	10:00	P	mgr inż.	Miroslaw	Lanowicz		
4 416A	M	P	Systemy obrotowe	316	Sr 8:15	10:00	P	dr inż.	Kamil	Majkowski		
4 411B	M	L	Sieci telekomunikacyjne	317	Sr 8:15	10:00	P	mgr inż.	Sławomir	Niemiec		
4 412C	M	L	Sieci telekomunikacyjne	302	Sr 8:15	10:00	N	mgr inż.	Sławomir	Niemiec		
4 441A	M	L	Radioelektronika	302	Sr 8:15	10:00	P	mgr inż.	Tomasz	Maj		
4 411B	M	L	Inżynieria Informatyczna	302	Sr 8:15	10:00	N	mgr inż.	Habert	Zarzycki		
4 411B	M	W	Zintegrowane systemy programowania II	10 5 303B	Sr 10:15	12:00	T	dr inż.	Jacek	Sienkiewicz		
4 412C	M	C	Metodyka projektowania sys. informat.	10 5 306B	Sr 10:15	12:00	N	mgr inż.	Adrian	Wojny		
4 411C	M	W	Systemy obrotowe	304 210B	Sr 10:15	12:00	T	dr inż.	Kamil	Majkowski		
4 441C	M	C	Przetwarzanie danych i komunikacja	10 5 303B	Sr 10:15	12:00	P	mgr inż.	Robert	Dąbkowski		
4 100B	M	L	Sprawy informacyjne	310	Sr 10:15	12:00	P	mgr inż.	Habert	Zarzycki		
4 412C	M	P	Metodyka projektowania sys. informat.	304	Sr 10:15	12:00	P	mgr inż.	Michał	Palczyński		
4 412B	M	L	Opracowywanie materiałów multimedialnych	315	Sr 10:15	12:00	T	mgr inż.	Adam	Wojny		
4 413C	M	L	Podstawy obrotowe	316	Sr 10:15	12:00	T	mgr inż.	Ryszard	Lipinski		
4 441A	M	L	Systemy przetwarzania sygnałów	317	Sr 10:15	12:00	N	mgr inż.	Marek	Wojny		
4 412B	M	L	Systemy informacyjne	310	Sr 10:15	12:00	P	mgr inż.	Habert	Zarzycki		
4 412C	M	L	Komputeryczne wspomaganie decyzji	317	Sr 10:15	12:00	P	mgr inż.	Marcin	Kuciniński		
4 416A	M	L	Bezpieczeństwo w sieciach	302	Sr 10:15	12:00	N	mgr inż.	Jarosław	Becker		
4 441.442	M	W	Systemy przetwarzania sygnałów	126	Sr 12:15	14:00	T	prof. dr hab. inż.	Grzegorz	Łondyński		
4 411C	M	W	Inżynieria Informatyczna II	100	Sr 12:15	14:00	T	dr inż.	Dariusz	Stawicki		
4 452.451	M	C	Informatyka organizacyjna	120	Sr 12:15	14:00	N	mgr inż.	Jarosław	Becker		
4 411.415	M	W	Radioelektronika	126	Sr 14:15	16:00	T	dr inż.	Aleksander	Ciszar		
4 411.417	M	C	Metodyka	206	Sr 14:15	16:00	N	mgr inż.	Michał	Wądrobny		
4 412B	M	L	Informacyjne systemy bankowe	310	Sr 16:15	18:00	N	mgr	Urszula	Wojny		
4 412C	M	L	Informacyjne systemy bankowe	310	Sr 16:15	18:00	P	mgr	Urszula	Wojny		

Rysunek 4
Plan zajęć
dla studentów

więc, iż studenci i tak wypisują ważną jedynie dla nich część planu na osobnej, bardziej poręcznej kartce. Dodatkową motywacją dla takiego postępowania jest fakt, iż niejednokrotnie zdarzało się już zasłanianie części planu zajęć na tablicy przez ogłoszenia – a umieszczenie go w gablocie uniemożliwia „podejrzenie” zasłoniętych kartek.

Trzeba też przyznać, iż w stosunku do poprzedniego wyglądu ogólnodostępnego planu, tworzonego jeszcze ręcznie, ten nowy ma kilka wad. Przede wszystkim tamten był nieco bardziej czytelny – kolorowy (barwami były odznaczane różne typy zajęć⁴⁵) i z podziałem na grupy – aczkolwiek z drugiej strony sposób przedstawiania dydaktyków za pomocą inicjałów i odpowiedniej legendy aż prosił się o zmianę i był przyczyną wielu nieporozumień.

2.1.3. Istniejąca witryna WWW

Sytuacji nie poprawia witryna WWW Wydziału Informatyki, umieszczona pod adresem <http://www.wi.ps.pl>. Z wymienionych w poprzednich akapitach informacji dostępne są tam niestety jedynie plan zajęć i dane katedr – a i do obu można mieć wiele zastrzeżeń.

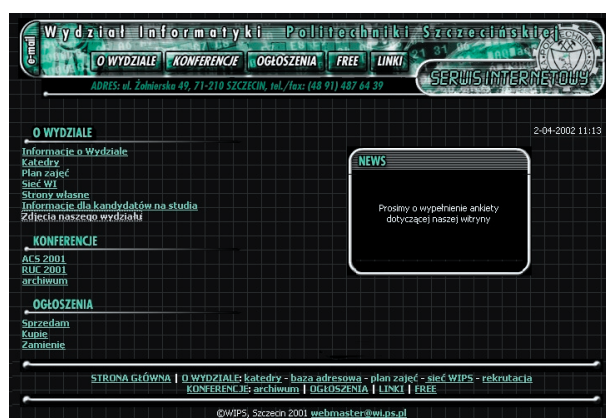
Plan zajęć, mimo iż bazuje na tych samych danych co jego drukowana i umieszczana na tablicach informacyjnych edycja, jest dużo mniej czytelny. W ramach roku poszczególne zajęcia są posortowane w bardzo nienaturalny sposób i odnalezienie przedmiotów swojej grupy sprowadza się do przejrzenia listy przedmiotów dla całego roku, a następnie – bo do tego momentu procedura wygląda to tak samo, jak dla planu papierowego – dodatkowego poukładania ich w kolejności chronologicznej. Cała procedura jest żmudna i właściwie

⁴⁵ Dla porównania, na identycznej tablicy w budynku Collegium Maximum Akademii Rolniczej w Poznaniu znajduje się stale m.in. rozkład jazdy pobliskich linii tramwajowych.

⁴⁶ Takie jak ćwiczenia, laboratoria czy wykłady.

niepotrzebna, gdyż trudno w jakikolwiek sposób racjonalnie uzasadnić taki układ planu. Potwierdzają to wyniki przeprowadzonej wśród studentów ankiety,

w której krytyka skupiła się w dużej mierze właśnie na mało intuicyjnym układzie zajęć na stronie WWW⁴⁷. Studenci gremialnie narzekali także na brak tak podstawowej informacji, jak rodzaj tygodnia – parzysty lub nieparzysty (która nie jest tak oczywista, szczególnie w okresie



Rysunek 5
Witryna Wydziału
Informatyki
Politechniki
Szczecińskiej

poświętecznym), a drobiazgiem już w takiej sytuacji wydają się ewidentne kłopoty z kodowaniem polskich liter.

Informacje o katedrach i zatrudnionym w nich personelu są również dalekie od ideału. Należy zacząć od faktu, iż dwie z dziewięciu katedr w ogóle nie mają swoich podstron, tak więc zdobycie jakichkolwiek wiadomości o nich z poziomu WWW jest po prostu niemożliwe. Strony jedynie trzech katedr zawierają kompletny spis pracowników ze wszystkimi niezbędnymi danymi (imię i nazwisko, stopień naukowy, e-mail, telefon służbowy), jednak w żadnej nie udało się znaleźć terminów konsultacji dla studentów.

Wobec braku jakiegokolwiek mechanizmu wyszukiwania informacji na stronach Wydziału Informatyki, znalezienie szukanego pracownika sprowadza się do komputerowej odmiany „chodzenia po piętrach”, czyli ręcznego odwiedzenia witryny każdej z katedr.

Oprócz tego na stronie Wydziału z interesujących studentów opcji znajdziemy dość niewiele: dostęp do poczty e-mail poprzez WWW oraz elektroniczną tablicę ogłoszeń (mało zresztą aktywną).

2.1.4. Sieć komputerowa Wydziału

Do komunikacji między studentami i/lub dydaktykami służy również oczywiście obecna na Wydziale sieć komputerowa, podłączona do Internetu. Każdy student i każdy pracownik ma domyślnie założone adresy e-mailowe postaci `imie.nazwisko@wi.ps.pl` oraz `login@wi.ps.pl` (gdzie login jest zazwyczaj złożeniem pierwszej litery imienia i nazwiska), tak więc nie jest problemem dotarcie do osoby, jeżeli znamy jej personalia. Niestety, to ostatnie założenie wcale nie jest tak oczywiste. Tak, jak wspomniano już wcześniej, proces zaznajamiania się osób z tej samej grupy lub roku może czasem potrwać dość długo. W jeszcze gorszej sytuacji są wykładowcy,

⁴⁷ Wyniki ankiety omówione są w rozdziale 2.4.1.1.

którzy czasem w każdym kolejnym semestrze uczą zupełnie nowe grupy, i o personaliach studentów dowiadują się zazwyczaj z... listy sporządzanej przez nich samych.

Oprócz tego każdy rok ma własny katalog w lokalnym systemie plików (nazywany potocznie od jego angielskiej nazwy „komonem”), do którego dostęp mają tylko wszyscy studenci z tego roku – co jest i zaletą (wiadomo, gdzie szukać ewentualnych materiałów), jak i wadą (wspólny katalog dzieli niekiedy ponad 120 studentów, co w oczywisty sposób wprowadza bałagan poprzez obecność wielu plików interesujących tylko wąskie grupy osób).

Niestety, podobnego mechanizmu nie ma w przypadku materiałów udostępnianych studentom przez wykładowców i istnieje tu dość duża dowolność – część dydaktyków umieszcza materiały na stronach katedry, część udostępnia je poprzez anonimową usługę FTP Wydziału, część korzysta z własnych stron domowych, natomiast jeszcze inni po prostu przegrywają je na dyskietkę lub płytę CD i proszą studentów o dalsze rozprowadzenie materiałów.

2.1.5. Wnioski

Jak widać z powyższego opisu źródeł dostępu do informacji, daleko im jeszcze do doskonałości. Osobiste doświadczenia autora tej pracy, podobnie jak chyba większości innych studentów, mogą świadczyć za konkretne przykłady. Z ważniejszych można wymienić: trudności z dotarciem do prowadzącego zajęcia i do reszty studentów z tej samej grupy, trudności z przekazaniem podległym studentom informacji o zakresie zaliczenia, wielokrotne przyjazdy na odwołane uprzednio zajęcia, brak widocznej informacji o badaniach lekarskich, oraz niejasny podział na grupy w przypadku seminarium dyplomowego (co zaowocowało dwukrotną nieobecnością).

Dość skromnie są również wykorzystywane bogate możliwości informowania studentów i pracowników poprzez pocztę e-mail czy WWW, szczególnie jeśli weźmiemy pod uwagę, iż chodzi tu o Wydział Informatyki, tak więc stopień i częstotliwość korzystania z komputerów przez studentów będą tu w naturalny sposób większe niż w przypadku innych wydziałów⁴⁸.

2.2. Witryny innych uczelni

Kolejnym etapem zbierania informacji było sprawdzenie, czy omawiane w pierwszym rozdziale serwisy informacyjne nie są już wykorzystywane w innych uczelniach wyższych. Z oczywistych względów większy nacisk położono na uczelnie znajdujące się w naszym kraju, nie zapominając jednak o uczelniach zagranicznych – szczególnie z USA – w przypadku których istniało większe prawdopodobieństwo korzystania z serwisu informacyjnego przeznaczonego dla studentów i pracowników, wynikające przede wszystkim z większej „świadomości informatycznej” tamtejszych osób (oraz instytucji)⁴⁹.

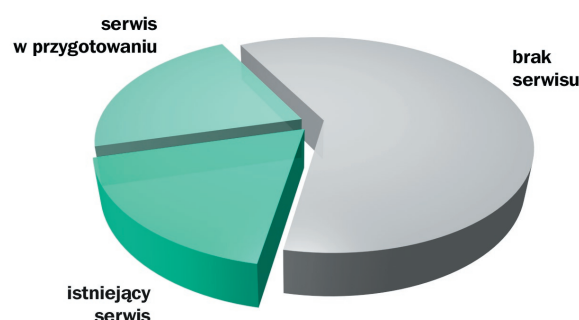
2.2.1. Uczelnie w Polsce

W celu zorientowania się co do istnienia i ewentualnej rozległości implementacji serwisów informacyjnych w polskich uczelniach, odwiedziono ponad 200 stron i rozesłano pocztą elektroniczną ponad 150 indywidualnych e-maili do *webmasterów* opiekujących się witrynami wyższych uczelni w Polsce⁵⁰ (oprócz uczelni wybrano także bezpośrednio wydziały i instytuty powiązane z informatyką, wychodząc z założenia, iż prawdopodobieństwo istnienia serwisów informacyjnych w placówkach tego typu jest największe). W listach pytano o to, czy w uczelni lub placówce istnieje serwis informacyjny dostępny poprzez WWW, przeznaczony dla studentów i pracowników, zawierający informacje o planie zajęć, stanie płatności, ocenach, wydarzeniach itp., przy czym zaznaczano, iż chodzi o wydzielony system, być może nawet dostępny jedynie w wewnętrznej sieci uczelni, z uwierzytelnianiem za pomocą loginu/hasła lub alternatywnych metod (biometria⁵¹ lub karty chipowe). W razie obecności serwisu zadawano pytania o zakres jego funkcjonowania oraz korzyści i problemy związane z jego wprowadzaniem oraz wykorzystywaniem.

Odzew był dużo większy od spodziewanego, gdyż na list odpowiadało ponad 50 osób, czyli ok. jednej trzeciej zapytanych⁵². Znakomita większość respondentów (82%) odpowiedziała, iż w ich uczelni nie ma takiego serwisu, bądź – w przypadku jednej czwartej z nich – jest on planowany bądź w trakcie realizacji.

W przypadku pozostałych odpowiedzi serwis informacyjny, w mniej lub bardziej rozbudowanej formie, istnieje. Te proporcje można dokładniej zaobserwować na wykresie 1.

Większość z osób, które odpowiedziały twierdząco, podało wiele przydatnych uwag co do funkcjonowania serwisów i ich wdrażania. Zostaną one



Wykres 1
Obecność serwisów informacyjnych na wyższych uczelniach w Polsce

⁴⁸ Szczegółowe dane potwierdzające tę obserwację są zamieszczone w rozdziale 2.4.1.

⁴⁹ Według raportu Computer Industry Almanac Inc. dostępnego na stronie <http://www.c-i-a.com/pr0701.htm>, w USA jest aż ponadtrzykrotnie więcej komputerów niż w drugiej pod tym względem Japonii.

⁵⁰ Wykaz uczelni i odpowiadających im adresów jest załączony w aneksie.

⁵¹ Biometria – wykorzystywanie wrodzonych cech fizycznych i zachowania do identyfikacji poszczególnych osób, za: Rafał Piecuch, *Biometria – Technika identyfikacji człowieka*, marzec 2002, serwer republika.pl (<http://biometria.republika.pl>).

przytoczone w dalszej części pracy w odpowiednim kontekście (szczególnie w rozdziale 2.4.4), poniżej natomiast zostaną wymienione i opisane najbardziej interesujące serwisy wśród polskich uczelni.

2.2.1.1. Wyższa Szkoła Biznesu – National-Louis University

Jednym z najlepszych istniejących w Polsce serwisów informacyjnych może się najprawdopodobniej pochwalić Wyższa Szkoła Biznesu – National-Louis University w Nowym Sączu. Najprawdopodobniej, gdyż niestety autorzy serwisu nie zechcieli odpowiedzieć na wysłany do nich list, tak więc jedynie z załączonego na witrynie zrzutu ekranowego można wywnioskować, iż w wewnętrznym serwisie informacyjnym przeznaczonym dla studentów i pracowników znajdują się m.in:

- aktualności z życia uczelni,
- wykłady i inne materiały dydaktyczne przeznaczone dla studentów,
- dostęp *online* do zasobów biblioteki,
- forum dyskusyjne dla całej społeczności uczelni,
- dostęp do poczty elektronicznej,
- tablica ogłoszeń.



Rysunek 6
Wirtualna Szkoła
Wyższej Szkoły
Biznesu w Nowym
Sączu

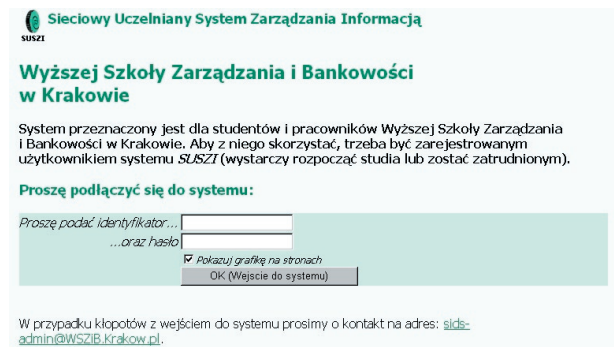
Oprócz tego w ogólnodostępnej strefie znajdziemy także wykaz pracowników i katedr oraz szczegółowe plany całego kampusu. Całość utrzymana jest w stonowanej i eleganckiej oprawie graficznej. Strona znajduje się pod adresem <http://intranet.wsb-nlu.edu.pl>, istnieje także dedykowana byłym absolwentom uczelni sekcja <http://alumni.wsb-nlu.edu.pl>.

⁵² A nawet więcej, biorąc pod uwagę, iż ponad 30 listów zostało z różnych powodów zwróconych przez serwer pocztowy jako niedoręczone.

2.2.1.2. Wyższa Szkoła Zarządzania i Bankowości w Krakowie

Systemem o wdzięcznym akronimie *SUSZI* (*Studencki Uczelniany System Zarządzania Informacją*), umieszczonym pod adresem <https://suszi.wszib.edu.pl> może pochwalić się Wyższa Szkoła Zarządzania i Bankowości w Krakowie. Niestety, witryny tej nie można oglądać nie będąc studentem bądź pracownikiem uczelni, jednak z informacji udostępnionych przez *webmastera* wynika, iż w systemie znajdują się informacje o ocenach z egzaminów, kolokwii i zaliczeń, informacje nt. złożonych podań, komunikaty uczelni, informacje o konsultacjach i inne wiadomości od wykładowców, a także wiele innych informacji „niemal zupełnie odciążających dziekanat i rektorat od studenckich spraw”. System według korzystających z niego osób naprawdę ułatwia życie studentom i władzom uczelni.

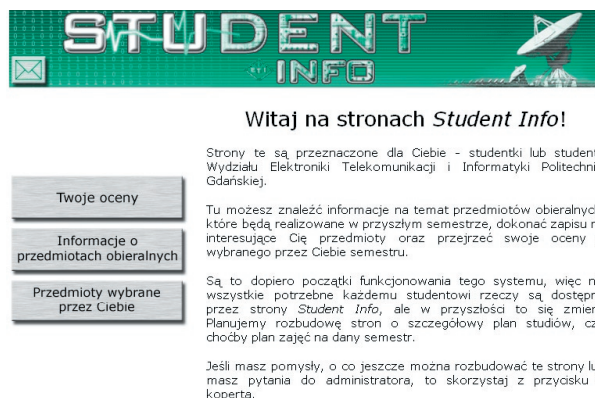
Rysunek 7
System SUSZI
Wyższej Szkoły
Zarządzania
i Bankowości
w Krakowie



2.2.1.3. Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej

Nieco innym systemem dysponuje Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej. Umieszczona pod adresem <http://student.eti.pg.gda.pl>, funkcjonująca od pół roku witryna *Student Info* zorientowana jest przede wszystkim na zapisy na przedmioty obieralne (z uwzględnieniem priorytetów oraz ograniczeń na liczbę osób) oraz informacje o otrzymanych ocenach. Toczone są prace nad rozszerzeniem systemu o informacje o strukturze wydziału, program studiów oraz plan zajęć, jednak

nawet w obecnej postaci system okazuje się bardzo skuteczny w ograniczaniu niepotrzebnego ruchu w dziekanacie uczelni. Niestety, można by mieć parę zastrzeżeń do nieco topornego i mało czytelnego interfejsu zaproponowanego przez twórców witryny.



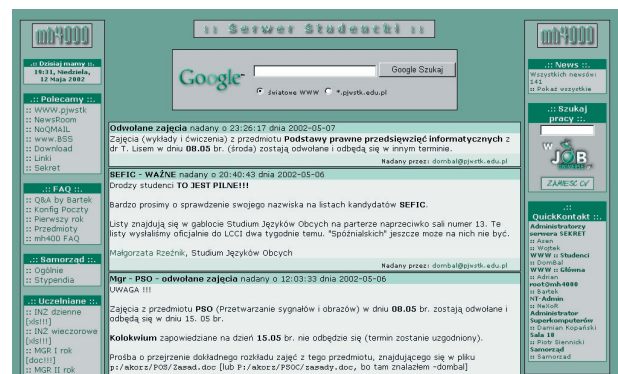
Rysunek 8
Student Info – witryna
WETiI Politechniki
Gdańskiej

2.2.1.4. Polsko-Japońska Wyższa Szkoła Technik Komputerowych

Polsko-Japońska Wyższa Szkoła Technik Komputerowych udostępnia dwa dynamiczne serwisy. Pierwszym z nich jest ogólnodostępny *Serwer Studencki*, portal umieszczony w Internecie pod adresem <http://www.studenci.pjwstk.edu.pl>. Można tam znaleźć:

- świeże informacje dla studentów,
- ogłoszenia Samorządu Studenckiego,
- plany zajęć,
- poradniki,
- dostęp do serwera FTP z materiałami dydaktycznymi,
- narzędzia i przydatne odnośniki.

Oprócz tego uczniowie i dydaktycy uczelni mają dostęp do *Sekretu* – szyfrowanego serwisu zawierającego m.in. możliwości składania oświadczeń o wniesionych opłatach (i weryfikacji stanu płatności) oraz informacje o postępach w nauce i przynależności do grup, a także wiadomości istotne dla pracowników dydaktycznych.

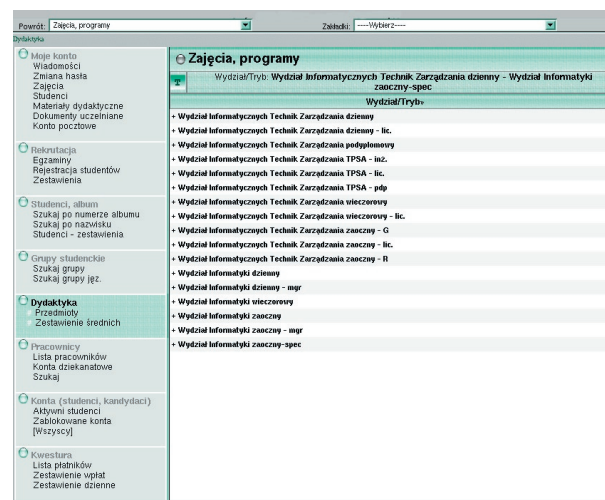


Rysunek 9
Serwer studencki
PIWSTK

2.2.1.5. Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania

Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania w Warszawie oferuje studentom i dydaktykom rozbudowany system *Szkoła* (<https://dziekanat.wsisiz.edu.pl>), umożliwiający m.in.:

- zbieranie i przetwarzanie danych studentów i rejestrację procesu nauczania od momentu rekrutacji aż do uzyskania dyplomu,
- sprawdzenie planu zajęć przez studentów,
- sporządzanie umów, rachunków i rozliczanie prowadzących,



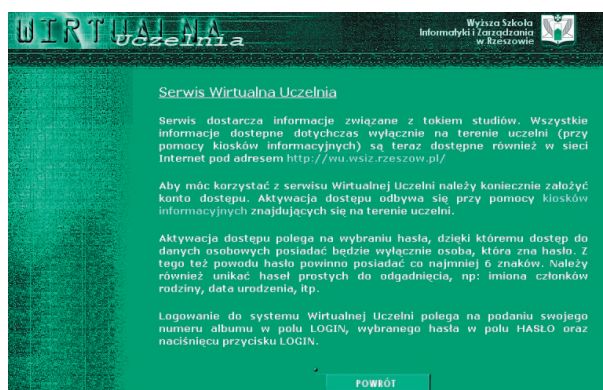
Rysunek 10
System Szkoła
Wyższej Szkoły
Informatyki
Stosowanej
i Zarządzania

- udostępnianie dokumentów ogólnych i dydaktycznych,
- rozsyłanie grupowych powiadomień przez dziekanat i prowadzących,
- rozliczanie finansowe studentów,
- zgłaszanie problemów przez studentów.

W planach jest także rozszerzenie systemu o integrację z pocztą WWW, tablicę ogłoszeń, wybór przedmiotów obieralnych.

2.2.1.6. Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania

Ostatnia z omówionych polskich uczelni, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie, umożliwia korzystanie z systemu *Wirtualna*



Rysunek 11
Wirtualna Uczelnia
Wyższej Szkoły
Informatyki
i Zarządzania

Uczelnia za pomocą kiosków internetowych znajdujących się na terenie kampusu (alternatywnie jest on dostępny pod adresem <http://www.wsiz.rzeszow.pl>). Uwierzytelnianie następuje za pomocą kart chipowych oraz numeru albumu i hasła, a w systemie znaleźć

można informacje zarówno z dziekanatu (plan zajęć, prowadzący, oceny) jak i z kwestury (płatności).

2.2.2. Uczelnie na świecie

Oprócz stron WWW krajowych uczelni odwiedzono kilkadziesiąt witryn szkół wyższych spoza Polski (głównie z USA i Wielkiej Brytanii). Poniżej przedstawiono kilka tych, które z punktu widzenia zakresu i tematyki pracy warte są uwagi.

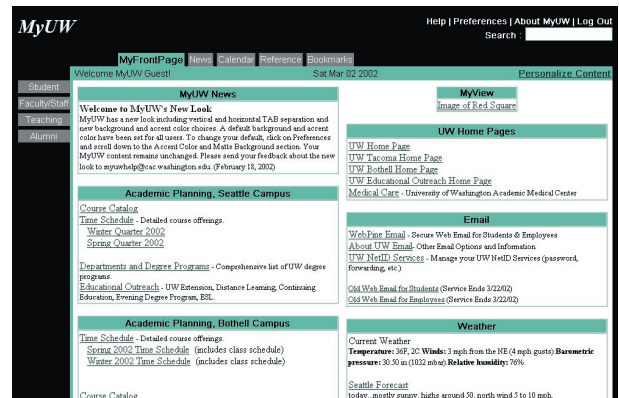
2.2.2.1. University of Washington

University of Washington w USA udostępnia studentom i pracownikom wewnętrzną witrynę *MyUW* pod adresem <http://myuw.washington.edu>. Na dość skromnej, lecz eleganckiej stronie znajdziemy przede wszystkim wiadomości z życia uniwersytetu i jego katedr/placówek (a także z zewnętrznych agencji prasowych), wydarzenia, którymi żyje kampus i całe miasto oraz odnośniki do zewnętrznych stron i źródeł informacji (w tym bardzo wygodnej i eleganckiej interaktywnej mapy). Oprócz tego w zależności od statusu zalogowanej osoby (student, wykładowca, pracownik, dawny wychowanek uczelni⁵³) może być także dostępny plan zajęć, stan konta

i płatności oraz wyciąg z książki adresowej.

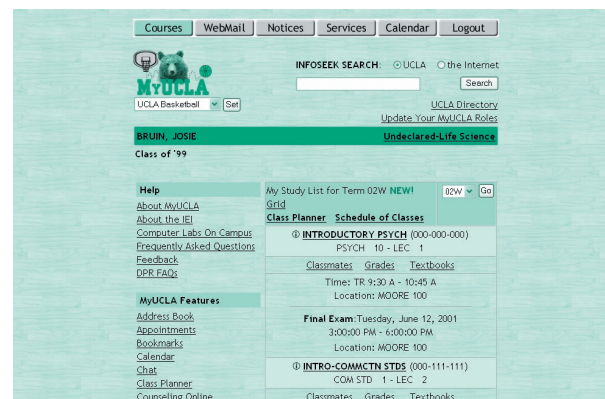
Do tego na stronie znajduje się prognoza pogody, bogate informacje o komunikacji miejskiej i widoki z kamer umiejscowionych w kampusie, a także dość szczegółowa pomoc. Wszystko oparte jest o system uwierzytelniania (z dostępnym kontem gościa) i z możliwościami personalizacji zawartości strony głównej.

Pracownicy mają także dostęp do finansowo-socjalnego serwisu *ESS* (*Employee Self-Service*, <https://www.washington.edu/user/ess/demo.cgi>), gdzie mogą dowiedzieć się m.in. o zarobkach, podatkach, ubezpieczeniach i urloпах.



Rysunek 12
MyUW – witryna dla studentów i pracowników University of Washington

2.2.2.2. University of California



Rysunek 13
MyUCLA Portal – witryna dla studentów i pracowników University of California

Dość nieciekawa graficznie, jednak bardzo rozbudowana pod innymi względami jest strona intranetowa Uniwersytetu Kalifornijskiego *MyUCLA* (<http://my.ucla.edu>). Po zalogowaniu się jako student bądź pracownik (jest też konto dla gościa) do wglądu są m.in.:

- plan zajęć (bardzo szczegółowy i dostępny także w klasycznej postaci „siatki”),
- zapisywanie się na zajęcia poprzez WWW,
- listę umówionych spotkań (np. badań zdrowotnych),
- kalendarz z możliwością dodawania własnych wydarzeń,
- kalendarze różnych uniwersyteckich placówek,
- książkę adresową wszystkich zatrudnionych na uczelni osób oraz studentów,

- podzielone na różne kategorie fora dyskusyjne,
- *chat* oraz zdalne rozmowy z wieloma doradcami,

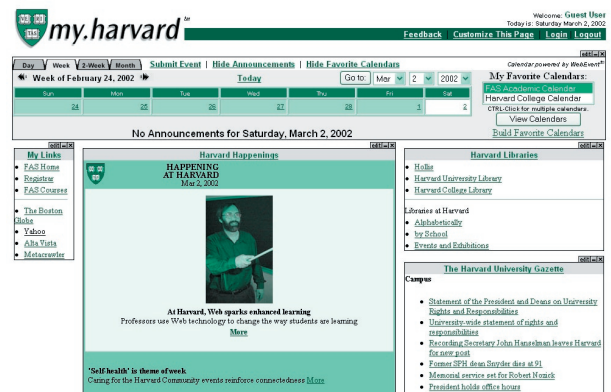
a nawet

- możliwość bezpośredniego zakupu w uniwersyteckiej księgarni potrzebnych w danym semestrze podręczników.

Z drobniejszych rzeczy dostępne są także: poczta poprzez WWW (z książką adresową), e-kartki, mapy kampusu oraz rozbudowana pomoc.

2.2.2.3. Harvard University

Portal *my.harvard* Uniwersytetu w Harvardzie (<http://my.harvard.edu>) swój główny nacisk kładzie na informowanie o uczelnianych wydarzeniach i akcjach poprzez szeroki zestaw konfigurowalnych kalendarzy, do których można dopisywać również własne wydarzenia. Oprócz tego na stronie znajdziemy informacje o komunikacji, pogodzie, wynikach sportowych oraz posiłkach na terenie kampusu, a także wyciąg z uniwersyteckiej gazety. Całość dostępna jest po zalogowaniu się i dopiero potem konfigurowalna, jednak część informacji może oglądać każdy chętny.

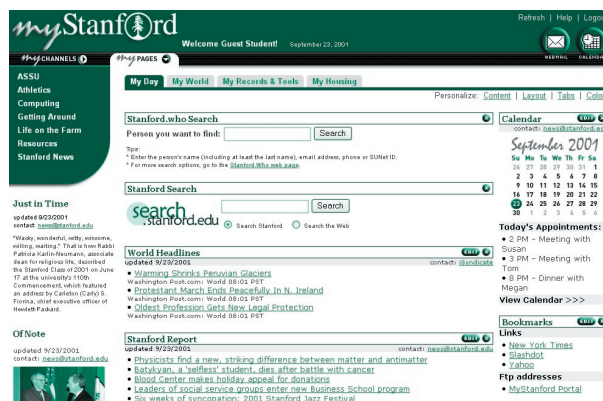


Rysunek 14
Portal *my.harvard*
dla studentów
i pracowników
University of Harvard

2.2.2.4. Stanford University

Bardzo elegancka witryna Uniwersytetu w Stanford nazwana, zgodnie z widoczną już zapewne tendencją, *MyStanford* (<http://my.stanford.edu>), daje dość ograniczony dostęp osobom spoza uczelni. Jednak na jedynej dostępnej stronie można zauważyć możliwość

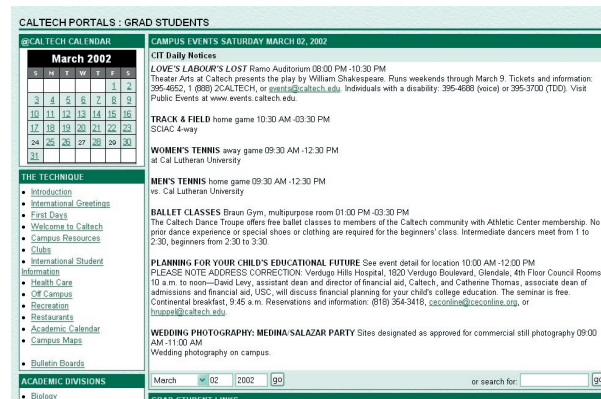
poszukiwania konkretnej osoby na uczelni lub przeszukania całych jej zasobów internetowych, kalendarz z zaznaczonymi dzisiejszymi wydarzeniami i spotkaniami⁵⁴, nowości ze świata i z uniwersytetu, linki do ważnych stron oraz informacje o pogodzie i dostęp do poczty



Rysunek 15
MyStanford – witryna
Uniwersytetu w
Stanford

internetowej. Dostępne są także do wglądu własne oceny, a witrynę można (w ograniczony sposób) dopasowywać do własnych wymagań.

2.2.2.5. California Institute of Technology



Rysunek 16
Portal dla studentów
i pracowników
Caltech

Kolejną witryną, której warto się przyjrzeć, jest portal California Institute of Technology, dostępny pod adresem <http://my.caltech.edu>. System nie przewiduje logowania się, w zamian na początku mamy wybór pięciu różnych wersji portalu (m.in. dla studentów i pracowników), które

różnią się obecnością i ułożeniem różnych elementów serwisu. Wśród nich znajdują się:

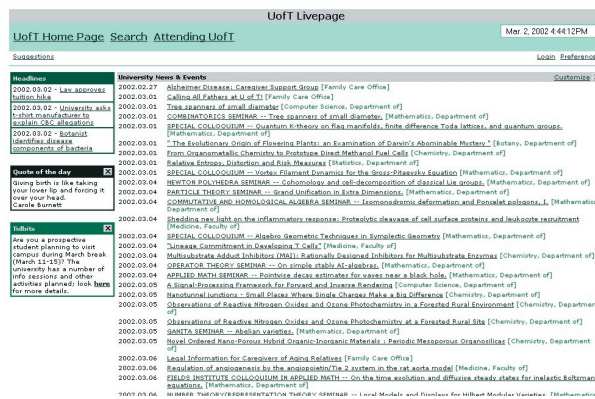
- nowości i oświadczenia prasowe,
- informacje o najważniejszych projektach,
- wydarzenia dziejące się w kampusie,
- kalendarz,
- wyszukiwanie osób zatrudnionych na uczelni i/lub studentów,
- odnośniki do wielu uczelnianych bibliotek i dostęp *online* do ich zasobów,
- odnośniki do poszczególnych wydziałów i jednostek California Institute of Technology,
- odnośniki do wewnętrznych i zewnętrznych witryn (w tym do popularnych wyszukiwarek).

Zwrócić uwagę należy też na dość skromny, lecz przejrzysty i utrzymany w przyjemnych dla oka barwach interfejs.

2.2.2.6. University of Toronto

Ostatnią przedstawioną bliżej witryną będzie strona Uniwersytetu w Toronto, którą można znaleźć pod adresem <http://my.utoronto.ca>. Znajdują się na niej głównie nowości i wydarzenia z wielu wydziałów i jednostek uczelni.

⁵⁴ Uczelnia jest właśnie w trakcie tworzenia rozbudowanego, jednolitego, międzywydziałowego systemu informowania o wydarzeniach, o czym można przeczytać pod adresem <http://calendar.stanford.edu>.



Rysunek 17
Witryna
my.utoronto.ca
Uniwersytetu
w Toronto

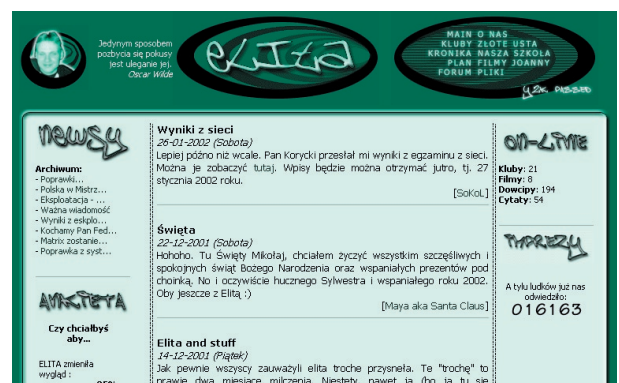
Można wybrać kolejność pojawiania się *newsów*, a także zawęzić je do jedynie tych wydziałów, które są interesujące. Z drobniejszych rzeczy jest także zmieniający się cytat dnia oraz – po zalogowaniu się – możliwość sprawdzenia zawartość skrzynki

pocztowej bezpośrednio z przeglądarki WWW.

2.3. Oddolne inicjatywy studentów

W sytuacjach, gdy „oficjalna” witryna internetowa uczelni nie spełnia pokładanych w niej oczekiwań, naturalnym wydaje się fakt, iż czasami zainteresowana grupa studentów sama tworzy własną witrynę, której zadaniem będzie uzupełnienie istniejących braków. Wydaje się to być widoczne szczególnie w przypadku studentów studiów zaocznych, którzy spotykają się rzadziej i z oczywistych względów muszą zapewnić sobie alternatywne metody komunikacji. W czasach, gdy dzięki gotowym i bezpłatnym narzędziom⁵⁵ stworzenie nawet dość bogatej w opcje witryny i umieszczenie jej w Sieci nie jest już problemem, takie rozwiązanie jest dość kuszące – szczególnie, iż studenci mogą tworzyć swoją stronę w zupełnym oderwaniu od witryny uczelni, co pozwala na pełną swobodę zarówno jeśli chodzi o jej wygląd, jak i zamieszczane treści.

Jednym z przykładów jest założona przez studentów studiów zaocznych na Wydziale Informatyki Politechniki Szczecińskiej witryna *ELITA Exclusive Club* (<http://elita.home.pl>), na której zwraca uwagę przede wszystkim bardzo czytelny plan zajęć, przygotowany za pomocą specjalnie stworzonego oprogramowania⁵⁶. Główną rolę odgrywa strona z wiadomościami, gdzie pojawiają się informacje na temat

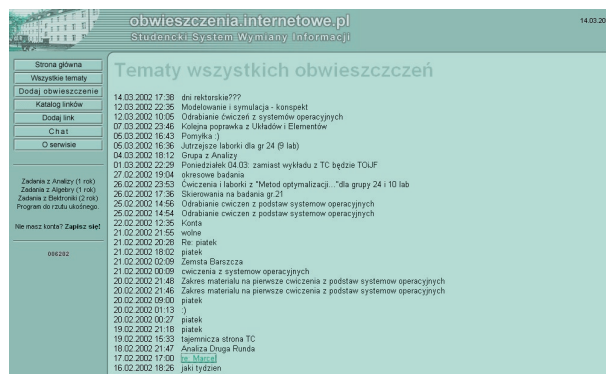


Rysunek 18
Elita Exclusive Club

⁵⁵ Takim jak chociażby ultrapopularny język PHP i oparte na nim systemu do łatwego tworzenia portali, np. PHP-Nuke (<http://www.phpnuke.org>).

⁵⁶ Zresztą na podstawie danych pobieranych ze strony Wydziału Informatyki, przedstawiając je tylko w dużo bardziej przystępny i wygodny sposób.

terminów i wyników zaliczeń, a także różnorakie materiały konieczne do ich zdania. Oprócz tego dostępne jest forum, ankieta i odnośniki do najważniejszych z punktu widzenia studenta serwisów.



Rysunek 19
Studencki System
Wymiany Informacji
– serwis II roku
informatyki

Studenci II roku informatyki tego samego Wydziału Informatyki również mają swoją własną witrynę, nazwaną *Studenckim Systemem Wymiany Informacji* (adres to obwieszczenia.internetowe.pl). Jest to nic innego, jak księga gości, dopisywanie się do której jest

ograniczone do osób mających założone konta (w praktyce: osób z drugiego roku Wydziału Informatyki). Wpisy to głównie informacje o zaliczeniach i ich wynikach, materiałach do nauki oraz ważne bieżące obwieszczenia (spotkania, zmiany w planie zajęć), a także incydentalne posty na inne tematy. Oddajmy zresztą głos autorowi serwisu, Jakubowi Reiterowi:

„Na początku pierwszego roku studiów przepływ informacji między studentami Wydziału Informatyki wydawał mi się zdecydowanie niewystarczający.

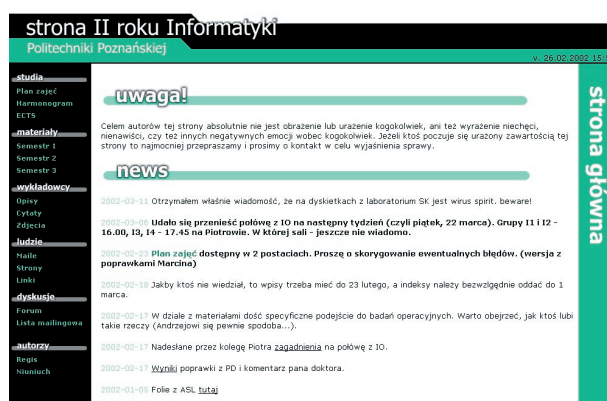
Często tylko część studentów była poinformowana o odwołanych zajęciach czy zaliczeniach. Postanowiłem zrobić to co potrafiłem, aby to zmienić.

A że potrafiłem akurat pisać skrypty server-side zrodził się w mej głowie pomysł strony połączonej z listą mailingową, która byłaby wirtualną tablicą ogłoszeniową, na którą obwieszczenia mogliby wysyłać studenci i wykładowcy. Od samego początku zakładałem, że docelowo dostęp do serwisu ma mieć całe WI. Oczywiście najbardziej zależało mi na tym aby dostęp miał mój rok (rocznik 2000, studia magisterskie), bo informacje dotyczące mojego roku były mi zdecydowanie najbardziej potrzebne. Najpierw konta dostała moja grupa (14) oraz pani dr Ignaczak i dr Lizak. Konto miała też nasza starościna, która wysyłała sporo przydatnych informacji.”

Wpisy może czytać każdy zainteresowany, nawet nie posiadający konta. Oczywiście trudno sobie wyobrazić korzystanie z systemu przez „całe WI” (aktualnie nie istnieją żadne sposoby filtrowania wyświetlanych informacji), jednak w jego obecnej postaci wydaje się bardzo przydatny dla zamkniętej grupki studentów⁵⁷.

⁵⁷ W lutym 2002 roku codziennie przybywało średnio aż 1,5 wpisu.

Rysunek 20
Strona II roku
Informatyki
Politechniki
Poznańskiej



Tę witrynę, umieszczoną pod adresem <http://www.putinf.dhs.org>, nazwano po prostu *Stroną II roku Informatyki Politechniki Poznańskiej*. Tutaj również na pierwszej stronie znajdziemy informacje o materiałach do zaliczeń i wynikach tychże. Oprócz tego zamieszczone są:

graficzny plan zajęć, lista studentów wraz z namiarami na nich (e-mail, strona WWW), forum dyskusyjne, a także nieco *stricte* studenckich informacji – opisy wykładów i przedmiotów przez nich wykładanych, cytaty zasłyszane na uczelni oraz... zdjęcia robione ukradkiem podczas zajęć.

Podobnych „nieoficjalnych” stron w polskim Internecie można bez problemu znaleźć co najmniej dwadzieścia, co pozwala przypuszczać, iż jest ich dużo więcej (część może być z oczywistych względów mało upubliczniona). Przeglądając je wyraźnie można zauważyć, iż studentom zależy na szybkiej i niekłopotliwej komunikacji w obrębie własnej grupy lub własnego roku, w celu przekazywania sobie najważniejszych informacji – o terminach kolokwium i zaliczeń, o ich wynikach, o odwołaniach lub przełożonych zajęciach, nawet o rozkładach jazdy PKP, i oczywiście o wszelakich wydarzeniach „okołostudenckich”. Metody są różne, czasami zadziwiające swoim stopniem zaawansowania, czasami – prostotą (jak np. po prostu zdjęcia niektórych informacji z gablot umieszczone na *Stronie studentów informatyki*, <http://www.informa.gda.pl>).

2.4. Zasadność tworzenia serwisu informacyjnego

Czy to, iż a) pewna – niewielka – część polskich uczelni ma system informacyjny lub jego załączki, b) studenci sami tworzą strony spełniające część zadań, które mogłyby być dostępne na stronie internetowej uczelni i c) wiele uczelni w bardziej zinternetyzowanych krajach ma już takie systemy wystarczy, aby uzasadnić tworzenie takiego systemu na Wydziale Informatyki Politechniki Szczecińskiej?

Wprawdzie mogą być to przesłanki, jednak należałoby je poprzeć bardziej konkretnymi badaniami, które zostaną opisane w poniższych rozdziałach pracy.

2.4.1. Badania przeprowadzone przez autora

W celu zorientowania się co do przydatności serwisu informacyjnego i zebrania dodatkowych danych pomocnych (jeśli nie koniecznych) przy jego ewentualnym tworzeniu, przeprowadzono dwa rodzaje badań: ankietę (omówioną w rozdziale 2.4.1.1) oraz obserwację (rozdziały 2.4.1.2-2.4.1.4)⁵⁸.

2.4.1.1. Ankieta wśród studentów Wydziału Informatyki

Ankieta została przeprowadzona wśród studentów Wydziału Informatyki. Pytania w niej zawarte dobrano tak, aby wyniki pozwoliły wyciągnąć jak najwięcej przydatnych wniosków co do zasadności i ewentualnego kształtu projektowanego systemu informacyjnego. Oto one:

„1. Czy korzystasz z innego niż uczelniany komputera do łączenia się z Internetem?

☐ tak ☐ nie

2. Czy korzystasz z innego niż uczelniane konta e-mailowego?

☐ tak ☐ nie

3. Z jakiej przeglądarki/przeglądarek korzystasz? (można zaznaczyć kilka odpowiedzi)

☐ Internet Explorer

☐ Netscape

☐ Mozilla

☐ Opera

☐ tekstowa (np. Links)

☐ inna (jaka?)

4. Jaką formę dyskusji preferujesz:

☐ e-mailowa lista dyskusyjna

☐ forum na WWW

☐ grupa dyskusyjna (news)

☐ nie mam zdania

5. Oceń przydatność aktualnej strony WWW Wydziału:

☐ mało przydatna ☐ średnio przydatna ☐ bardzo przydatna

⁵⁸ E. Duliniec, *Badania marketingowe w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, PWN, Warszawa 1999, str. 27.

6. Oceń przydatność poniższych elementów, które wchodzi/mogłyby wchodzić w skład strony WWW Wydziału Informatyki:

Plan zajęć

☐ mało przydatny ☐ średnio przydatny ☐ bardzo przydatny

Odwołane zajęcia/godziny rektorskie

☐ mało przydatne ☐ średnio przydatne ☐ bardzo przydatne

Informacje o terminach egzaminów/zaliczeń

☐ mało przydatne ☐ średnio przydatne ☐ bardzo przydatne

Wyniki kolokwii/zaliczeń/egzaminów

☐ mało przydatne ☐ średnio przydatne ☐ bardzo przydatne

Informacje o wykładowcach (godziny przyjęć studentów, numery sal, katedry)

☐ mało przydatne ☐ średnio przydatne ☐ bardzo przydatne

Informacje o studentach (e-maile, strony WWW, numery ICQ i Gadu-Gadu)

☐ mało przydatne ☐ średnio przydatne ☐ bardzo przydatne

Listy dyskusyjne (m.in. dla studentów z tego samego roku/z tej samej grupy)

☐ mało przydatne ☐ średnio przydatne ☐ bardzo przydatne

Kalendarz (wydarzenia uczelniane i własne)

☐ mało przydatny ☐ średnio przydatny ☐ bardzo przydatny

Tablica ogłoszeń

☐ mało przydatna ☐ średnio przydatna ☐ bardzo przydatna

Informacje o wypełnianiu indeksu i kart zaliczeniowych

☐ mało przydatne ☐ średnio przydatne ☐ bardzo przydatne

Stan płatności (wpisy warunkowe, studia płatne)

☐ mało przydatny ☐ średnio przydatny ☐ bardzo przydatny

Zastosowano przede wszystkim pytania alternatywne i wieloalternatywne⁵⁹, mając na uwadze wygodę ankietowanych z jednej strony, a precyzję wyników z drugiej. Oprócz tych pytań poproszono o ewentualne luźne uwagi i sugestie dotyczące strony WWW Wydziału Informatyki.

Anonimowa ankieta została umieszczona na stronie WWW pod łatwym

⁵⁹ George E. Breen, Albert B. Blankenship, *Badania marketingowe w twojej firmie*, PWE, Warszawa 1995, str. 186-187.

do zapamiętania adresem (<http://www.wi.ps.pl/ankieta>), a prośbę o jej wypełnienie dopisano do informacji pojawiających przy logowaniu się użytkowników do większości dostępnych na Wydziale systemów, a także w informacjach na głównej witrynie Wydziału. Dodatkowo ankietę w tradycyjnej papierowej wersji rozdano sposób wśród osób z grupy 541 na piątym roku informatyki (był to swego rodzaju test kwestionariusza⁶⁰).

W przeciągu tygodnia od umieszczenia ankiety na stronie do autora spłynęły 132 odpowiedzi⁶¹, a po tym czasie pojawiło się ich jeszcze prawie dwieście, dając łączny wynik 314 wypełnionych ankiet. Wprawdzie jest to ok. 12% studentów Wydziału Informatyki⁶², jednak należy mieć na uwadze fakt, iż wypełnienie ankiety zależało tylko od dobrej woli pytanego (nie przewidziano żadnych nagród), który zresztą w natłoku zajęć mógł po prostu nie dotrzeć do informacji o jej istnieniu. Ponadto czas trwania ankiety pozwolił wziąć w niej udział studentom wszystkich rodzajów studiów na Wydziale, a ponad 300 osób to już reprezentatywna próba pozwalająca na zignorowanie błędów pomiaru i wyciągnięcie wiarygodnych wniosków.

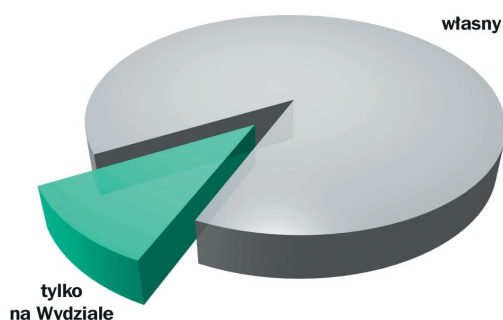
Godny zauważenia jest fakt, iż 62 osoby (prawie jedna piąta ankietowanych) zamieściły przy swoich ankietach komentarze, niekiedy bardzo obszerne, które oprócz informacji przydatnych autorowi pracy (niekiedy zwracających uwagę na problemy i tematy, które mogłyby inaczej zostać pominięte) pozwoliły dowiedzieć się o wielu interesujących obserwacjach dotyczących funkcjonowania strony WWW wydziału czy też wewnętrznej sieci komputerowej⁶³. Część z tych uwag jest zamieszczona w odpowiednich rozdziałach tej pracy.

W pierwszym pytaniu studenci mieli odpowiedzieć, czy dostęp do Internetu mają jedynie dzięki komputerom na Wydziale Informatyki. Wyniki prezentuje wykres 2. Widać na nim, iż aż 89% studentów ma dostęp do Internetu także

poza Wydziałem. Jak łatwo się domyślić, jest to zasługa komputerów w domu, w akademiku, albo – na późniejszych latach studiów – już w pracy.

Niemal identycznie przedstawia się rozkład odpowiedzi na drugie pytanie – o posiadanie własnego konta pocztowego, niezależnego od

Wykres 2
Dostęp studentów
do Internetu



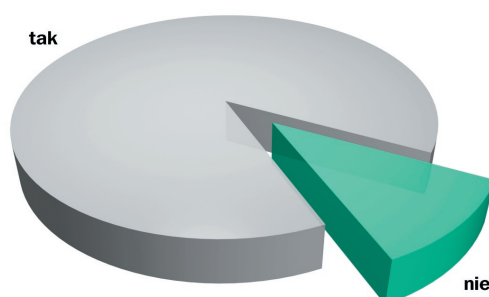
⁶⁰ Tamże, str. 196.

⁶¹ Wliczając w to ankiety „papierowe”.

⁶² W roku akademickim 2001-2002 na Wydziale Informatyki studiowało ok. 2700 studentów.

⁶³ Komentarze te zostały przekazane odpowiednio webmasterom i administratorom sieci.

Wykres 3
Posiadanie własnego,
niezależnego od
uczelnianego konta
pocztowego



tego na uczelni (konto e-mail na Wydziale Informatyki dostaje automatycznie każdy nowo przyjęty student i dydaktyk).

Wyniki zaprezentowane są na wykresie 3. W tym przypadku również 89% respondentów deklaruje posiadanie swojego własnego, „zewnętrznego” konta e-mail⁶⁴.

W trzecim pytaniu ankietowani mieli za zadanie wybrać te przeglądarki, z których korzystają. Wyniki przedstawiono na wykresie 4 (ponieważ badane osoby mogły zaznaczyć więcej niż jedną przeglądarkę, wyniki nie sumują się do 100%).

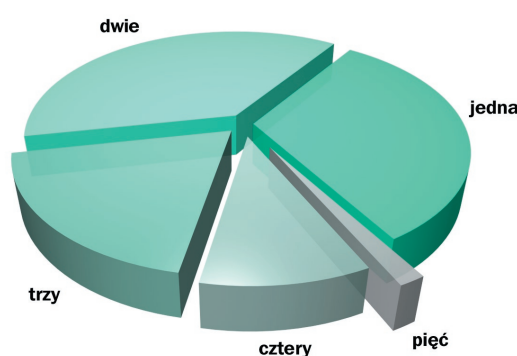
Wykres 4
Przeglądarki
wykorzystywane przez
ankietowanych



Z wykresu wynika, iż zdecydowana większość osób (90%) korzysta z aplikacji Internet Explorer. Drugą pod względem popularności jest przeglądarka Netscape z wynikiem 49%, natomiast następną najczęściej wykorzystywaną *browser* to przeglądarka tekstowa (z reguły Lynx lub Links) – korzystanie z niej deklaruje 37% badanych. Te dwie ostatnie liczby mogą być zaskakujące, jednak po części tłumaczą

je wykorzystywane na Wydziale Informatyki systemy operacyjne (*vide* rozdział 2.4.1.3). Należy też zwrócić uwagę, iż zadane pytanie było bardzo ogólne⁶⁵ i jego głównym celem było sprawdzenie, z ilu łącznie różnych przeglądarek korzystają badani, co przedstawia wykres 5.

Wykres 5
Liczba
wykorzystywanych
przez badanych
przeglądarek



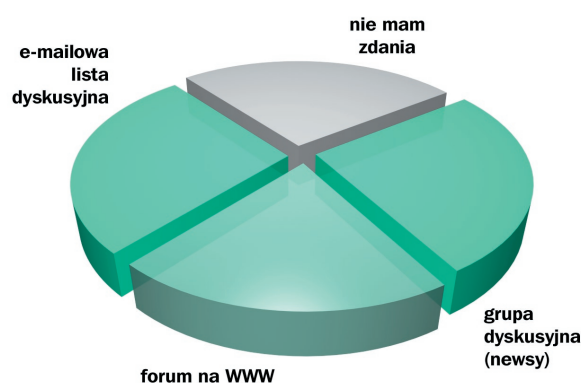
⁶⁴ Jako ciekawostkę można wymienić fakt, iż zbiory osób, które odpowiedziały „tak” na pytania 1 i 2 pokrywają się jedynie w 85%.

⁶⁵ W rozdziale 2.4.1.3 opisano wyniki bardziej szczegółowych badań dotyczących wykorzystywanych przeglądarek.

Widać, iż jedynie 32% osób korzysta z jednej przeglądarki (dla 94% z nich jest to Internet Explorer). Pozostali używają dwóch, trzech, a w niektórych przypadkach nawet czterech i pięciu przeglądarek! Są to statystyki bardzo istotne przy oprogramowywaniu interfejsowej części serwisu informacyjnego, ponieważ nie pozwalają ograniczyć się tylko do jednej przeglądarki, a wręcz przeciwnie – niejako „wymuszają” dbanie o zgodność z szerszą gamą oprogramowania.

Należy nadmienić również, iż ankietowani mogli w tym pytaniu wpisać nazwę innej, nie wymienionej przeglądarki, jeśli tylko z niej korzystają. Jedynie niecałe 4% skorzystało z tej możliwości, wpisując takie produkty, jak Voyager, AWeb i IBrowse (przeglądarki pod systemem AmigaOS), Arachne (graficzna przeglądarka DOS-owa), Galeon i Konqueror (odpowiedniki nowej Mozilli) oraz przeglądarka WebTV – na nie wszystkie oddane były właściwie pojedyncze głosy.

W kolejnym, czwartym pytaniu, ankietowani mieli określić, jaką formę dyskusji preferują. Do wyboru były trzy: najdłuższą stażem e-mailowa lista dyskusyjna, Usenetowa grupa dyskusyjna (czyli popularne „newsy”) oraz stosunkowo jeszcze młode forum umieszczone na WWW. Oto, jak przedstawiają się wyniki:



Wykres 6
Preferowana forma
dyskusji w Internecie

Jak widać, ankietujący podzielili się na cztery prawie równoliczne grupy – praktycznie każda z trzech form dyskusji uzyskała taką samą liczbę zwolenników (jedynie za forum na WWW opowiedziała się nieco mniejsza grupa 27% zdecydowanych ankietowanych), natomiast ostatnią ćwiartkę

stanowiły osoby, które nie potrafiły opowiedzieć się jednoznacznie za żadnym konkretnym rozwiązaniem.

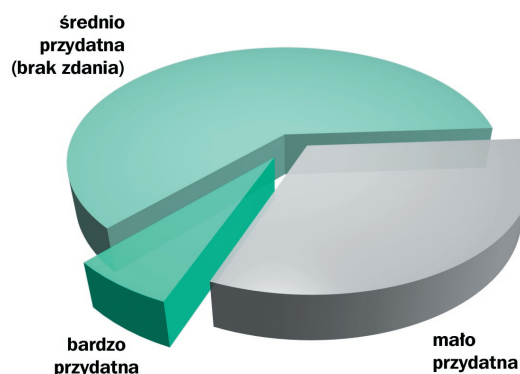
Piąte pytanie dotyczyło oceny przydatności aktualnej strony WWW i było pierwszym z dwu pytań, których wyniki stanowiły o celowości stworzenia i kształcie systemu informacyjnego. Odpowiedzi ankietowanych przedstawione są na wykresie 7.

Ponad 60% osób uznało, iż przydatność aktualnej strony WWW Wydziału Informatyki jest „średnia” (można tę odpowiedź uznać równie dobrze za „nie mam zdania”), a według prawie jednej trzeciej badanych strona jest mało przydatna. Jedynie 6% odpowiedziało, iż witrynę uważają za bardzo przydatną.

W ostatnim i najważniejszym pytaniu ankietowani mieli za zadanie ocenić przydatność różnych elementów, które mogłyby się znaleźć na stronie

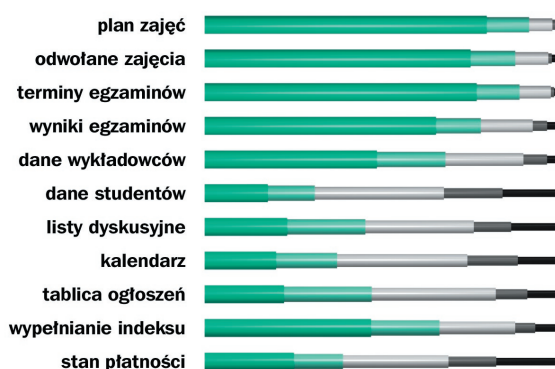
Wykres 7
Przydatność aktualnej
strony WWW
Wydziału Informatyki

WWW (czyli w serwisie informacyjnym). Pytanie zostało rozdzielone na 11 części, traktujących oddzielnie o poszczególnych elementach (takich jak np. plan zajęć czy dane wykładowców)⁶⁶. Zebrane wyniki są przedstawione na wykresie 8.



Jak wynika z tego wykresu, bezsprzecznie najważniejsze dla studentów byłyby informacje dotyczące planu zajęć: prawie 80% z nich uważa je za bardzo, natomiast jedynie 3% za niezbyt lub mało przydatne. Równie ważne według ankietowanych są: informacje o egzaminach i zaliczeniach (ponad 76% osób uważa je za bardzo przydatne), wyniki tychże (również 76%) i informacje o odwołanych zajęciach (74%). Kolejne dwa miejsca zajmują dane wykładowców (są uważane za bardzo przydatne przez 48,1% osób) i informacje o wypełnianiu indeksu (46,5%).

Wykres 8
Przydatność usług
oferowanych przez
system informacyjny



Najmniej przydatne według ankietowanych są: kalendarz, stan płatności i informacje o studentach, jednak należy zauważyć, iż nawet te ostatnie są uważane za bardziej niż mniej przydatne (znormalizowanie wszystkich odpowiedzi daje nieco ponad 50% poparcia).

2.4.1.2. Badanie wykorzystywanych systemów operacyjnych

Dzięki wykorzystaniu mechanizmów udostępnianych przez skrypty CGI (ang. Common Gateway Interface)⁶⁷, możliwe było również zachowanie informacji o tym, z jakich przeglądarek WWW i systemów operacyjnych korzystają osoby wypełniające ankietę. Dodatkowo na okres dwóch tygodni na głównej stronie Wydziału Informatyki (<http://www.wi.ps.pl>) został zainstalowany przezroczysty dla odwiedzających skrypt, na tej samej zasadzie zapamiętujący dane osób odwiedzających witrynę⁶⁸. Oprócz tego zachowywany był adres

⁶⁶ Klemens P. Białecki, *Marketing*, WPE Infor, Warszawa 1998, str. 214.

⁶⁷ *CGI environment variables*, luty 2002, serwis National Center for Supercomputing Applications (<http://hoohoo.ncsa.uiuc.edu/cgi/env.html>).

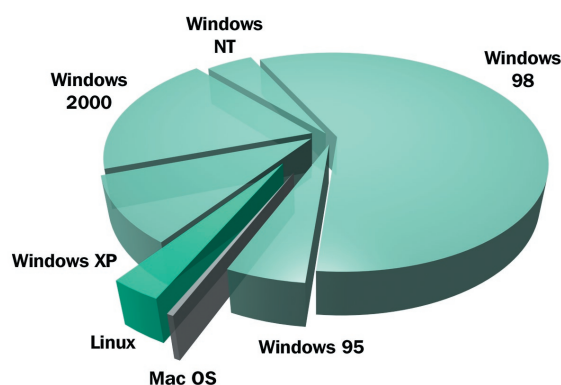
IP komputera, co pozwalało na późniejsze oddzielenie komputerów z wewnętrznej sieci Wydziału od tych łączących się z nią za pomocą Internetu, a także – w przypadku tej drugiej grupy – zbadanie metod dostępu do Sieci (*vide* rozdział 2.4.1.4).

Wprawdzie sama wiedza o stosowanych systemach operacyjnych nie jest przydatna w bezpośredni sposób, jednak pozwala oszacować poziom technologiczny komputerów używanych przez ankietowanych i odwiedzających, co będzie pomocne przy tworzeniu niektórych elementów serwisu (np. interfejsu). Należy także pamiętać, iż stosowany system operacyjny implikuje konkretny zbiór możliwości do wykorzystania przeglądarek WWW⁶⁹.

Ponieważ z oczywistych względów (głównie finansowych) zasoby sprzętowe Wydziału Informatyki są odmienne od tych stosowanych prywatnie przez studentów, w poniższych akapitach te dwie grupy będą rozważane oddzielnie.

Wykres 9 prezentuje systemy operacyjne zainstalowane na komputerach spoza uczelni:

Wykres 9
Systemy operacyjne komputerów spoza Wydziału Informatyki



Widać bezspornie, iż prym wiodzie Microsoft Windows, którego różne odmiany są zainstalowane na łącznie ponad 96% komputerów. Pierwszy w kolejności jest tutaj Windows 98/Me (58,8% komputerów), drugi – Windows 2000 (18,6%), natomiast trzeci – Windows XP (9,7%). System operacyjny Linux jest zainstalowany

zaledwie na 3,1% komputerów, natomiast ciekawostką właściwie jest Mac OS, obecny w 0,4% komputerów.

W przypadku komputerów na Wydziale Informatyki sytuacja prezentuje się zgoła inaczej. Wprawdzie większość z nich również korzysta z systemu operacyjnego Microsoft Windows, jednak jego udział to jedynie 76,4% całości, a i różnice w wersjach są znaczące. Najnowsze edycje systemu – Windows 2000 i Windows XP – stanowią łącznie jedynie 2% systemów, natomiast nieobecny na poprzednim wykresie Windows 3.x ma ponad 25% udziału, a Windows NT – 27,8% (poprzednio 4,5%). Dużo częściej, czego można

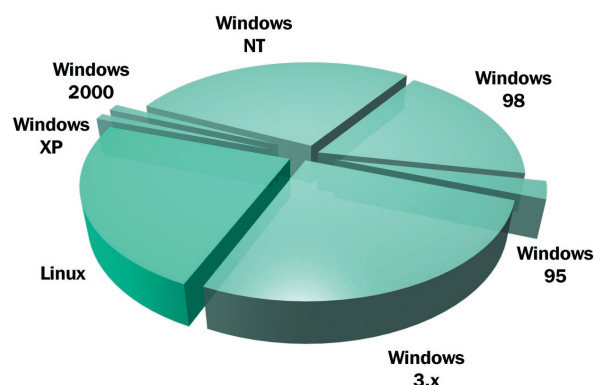
⁶⁸ Zapamiętano ponad 2500 wejść na stronę, wykorzystując do tego celu zmienną środowiskową HTTP_USER_AGENT.

⁶⁹ Np. Linux nie doczekał się jeszcze swojej wersji najpopularniejszej przeglądarki Internet Explorer.

było się spodziewać, występuje system Linux, wykorzystywany przez prawie 24% osób.

Widać więc, iż o ile w przypadku komputerów „domowych” wykorzystywane systemy operacyjne są dość zaawansowane i w miarę nowoczesne (jedynie ok. 10% z nich nie jest już wspierana przez producentów), o tyle na Wydziale Informatyki należy liczyć się z obecnością dość już archaicznych systemów, takich jak Windows 3.11 oraz Windows NT 4.0 (oba wykorzystywane są w salach laboratoryjnych dla studentów). Nieliczne komputery z najnowocześniejszymi systemami operacyjnymi (Windows 2000 i Windows XP) są zapewne wykorzystywane przez dydaktyków w ich gabinetach.

Wykres 10
Systemy operacyjne komputerów na Wydziale Informatyki

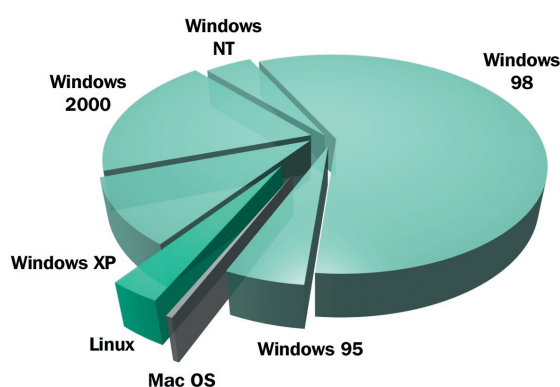


2.4.1.3.

Badanie wykorzystywanych przeglądarek

W podobny sposób zbadane zostało procentowe wykorzystanie poszczególnych przeglądarek wśród odwiedzających witrynę Wydziału Informatyki i wypełniających ankietę. Tak samo jak uprzednio, wyniki dla komputerów z wewnętrznej sieci Wydziału zostaną przeanalizowane oddzielnie.

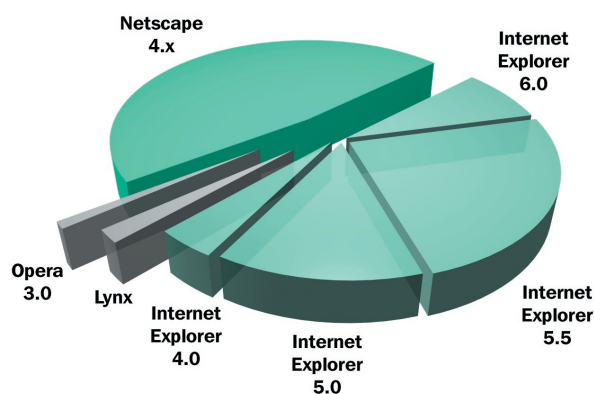
Wykres 11
Przeglądarki na komputerach spoza Wydziału Informatyki



W pierwszej kolejności przedstawiona zostanie sytuacja w przypadku komputerów spoza Wydziału. Jak wynika z wykresu 11 palmę pierwszeństwa dzierży tutaj Internet Explorer – jego wszystkie wersje stanowią prawie 95% używanych przeglądarek. Najnowsza edycja (6.0) jest wykorzystywana na jednej trzeciej komputerów, pozostałe zadowolają się w większości wersjami 5.0 i 5.5; jedynie na nieco ponad 3% komputerów zainstalowana jest edycja 4.0 programu. Szczątkowo wykorzystywane są: Netscape 4.x (2,3%), nowa Mozilla i pokrewne przeglądarki (2,0%), oraz szósta wersja Opery (0,4%) i przeglądarki tekstowe typu Links i Lynx (1,1%).

Można się spodziewać, iż z powodu opisanych w poprzednim rozdziale poważnych różnic w wykorzystywanych systemach operacyjnych, sytuacja w Wydziale Informatyki będzie odmienna. Poniższy wykres może upewnić w tym przekonaniu:

Wykres 12
Przeglądarki
dostępne w Wydziale
Informatyki



Widać na nim, iż przeglądarka Netscape w wersji 4.x jest na Wydziale aż dwudziestokrotnie bardziej popularna, osiągając prawie 48% udziału – jest to bezpośrednią pochodną powszechnej obecności systemu Windows 3.11 w salach laboratoryjnych dla studentów. Przeglądarka Internet Explorer wygrywa wprawdzie i tu-

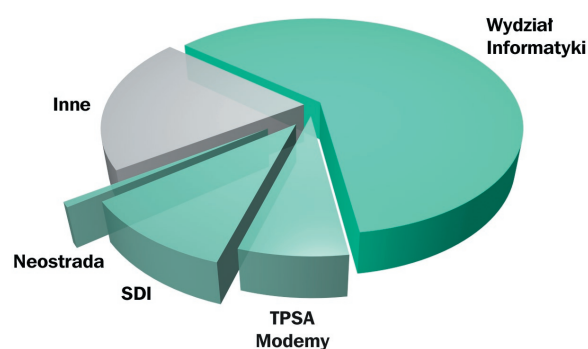
taj, jednak marginalnie, będąc wykorzystywana przez 48,9% badanych. Bardzo rzadko wykorzystywane są: trzecia wersja Opery (1,5%) oraz przeglądarki tekstowe (łącznie 2,1%).

2.4.1.4.

Badanie rodzaju wykorzystywanego połączenia z Internetem

Wykres 13
Rodzaje połączenia
z Internetem

W celu jak największego uproszczenia omówionej w rozdziale 2.4.1.1 ankiety (a co za tym idzie uzyskania jak największej liczby odpowiedzi), pytanie o własny dostęp do Internetu było tam ograniczone tylko do pary wariantów odpowiedzi „tak/nie”. W podobny jednak sposób, co infor-



macje o przeglądarkach i systemach operacyjnych, można było zbadać rodzaj używanego przez studentów połączenia z Internetem.

Jak było do przewidzenia, prawie dwie trzecie studentów (dokładnie 61,8%) wypełniało ankietę z komputerów umieszczonych na Wydziale Informatyki. Jedna piąta pozostałej grupy łączyła się z Internetem za pomocą modemów i numeru dostępowego Telekomunikacji Polskiej SA, prawie 27% z nich korzystało z usługi SDI, niecałe 2% z niedawno udostępnionej Neostrady, natomiast pozostałe 53,2% (20,4% całości) łączyło się za pomocą innych *providerów* (np. służbowych sieci komputerowych lub sieci osiedlowych).

2.4.2.

Badania przeprowadzone przez Massachusetts Institute of Technology

Oprócz własnych badań autora niezmiernie interesująca okazała się ankieta jednej z najbardziej prestiżowych uczelni technicznych na świecie, Massachusetts Institute of Technology w USA (zwanej dalej MIT), która została przeprowadzona latem 2000 roku przez Instytut Informatyki wśród studentów uczelni⁷⁰. Miała ona dać odpowiedź na pytanie, czy uzasadnione jest stworzenie portalu dla studentów i pracowników, oraz jakie informacje powinien on zawierać.

Mimo iż wniosków wynikających z tamtej ankiety nie da się w bezpośredni sposób przełożyć na polskie warunki – chociażby z racji różnic w skalach uczelni i dostępie do technologii informatycznych wśród studentów – jednak część z nich będzie mogła być w pewien sposób interesująca.

Ankieta była reklamowana przez trzy dni kwietnia 2000 roku na głównej stronie WWW uczelni i odpowiedziały na nią 534 osoby (76% z nich stanowili studenci). Jednym z pierwszych było pytanie o preferowany sposób dostępu do portalu dla studentów. Oto jego wyniki:

Wykres 14
Preferowany sposób
dostępu do portalu
MIT



Jak wynika z wykresu, z d e c y d o w a n i e najpopularniejszy jest dostęp do portalu poprzez przeglądarkę WWW, czy to z komputerów stacjonarnych na terenie uczelni, czy prywatnych *notebooków* – aż 83%

osób odpowiedziało, iż jest on bardzo przydatny. Drugi pod względem popularności i z kolei ostatni uważany przez ankietowanych za przydatny sposób dostępu to komputery przenośne (*palmtopy*), u nas dopiero zdobywające popularność. Trzecia możliwość to umieszczone w kampusie samodzielne stanowiska (kioski) internetowe, które za bardzo przydatne uznało jednak jedynie 15% pytanym – zapewne ze względu na ich małą ilość. Dwie ostatnie opcje to telefony komórkowe z dostępem do Internetu (nawet dziś jeszcze rzadko wykorzystywane i mało wygodne) oraz praktycznie w Polsce nieobecne automatyczne systemy telefoniczne sterowane głosem.

W kolejnym pytaniu ankietowani mieli wypowiedzieć się na temat przydatności usług, które mogłyby być oferowane przez portal. Odpowiedzi na to pytanie przedstawione zostały na wykresie 15. Widać na nim, iż za najbardziej przydatne w portalu – podobnie jak w ankiecie przeprowadzonej wśród studentów Wydziału Informatyki Politechniki Szczecińskiej – okazały się według ankietowanych informacje o zajęciach. Chociaż za „bardzo

⁷⁰ Oryginalne założenia i wyniki ankiety są dostępne w Internecie pod adresem <http://web.mit.edu/is/discovery/portals/index.html>.

Wykres 15
Przydatność usług
oferowanych przez
portal MIT

przydatne” uznało je jedynie 57% osób, co mogłoby się to wydawać liczbą małą w porównaniu do 80% analogicznych odpowiedzi studentów Wydziału Informatyki, jednak należy wziąć pod uwagę, iż informacje o zajęciach były już wcześniej w MIT obecne w postaci elektronicznej, jednak nie na witrynie WWW⁷¹.

Pod względem popularności za kolejne uznano:

- informacje o studentach i pracownikach uczelni oraz kontakty z nimi,
- kalendarz z zaznaczonymi wydarzeniami kampusu,
- informacje o wynikach zaliczeń, ocenach i wszystkich danych związanych z procesem nauczania studenta,
- informacje o egzaminach, zaliczeniach oraz innych ważnych datach i terminach.

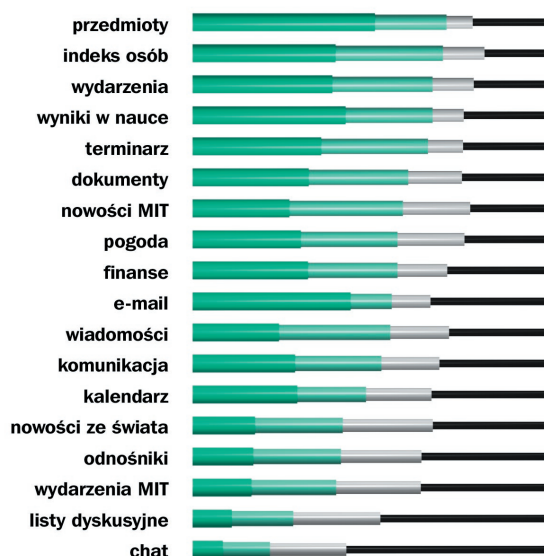
W środku listy znalazły się m.in. poczta elektroniczna, stan płatności oraz systemy komunikowania się między grupami osób, natomiast jako nieprzydatne oceniono jedynie dwie ostatnie pozycje: pokoje z rozmowami (ang. *chat*) i listy/grupy dyskusyjne.

Widać tutaj dość duże podobieństwo do wyników ankiety przeprowadzonej wśród studentów Politechniki Szczecińskiej, aczkolwiek przebywający na terenie MIT za bardziej przydatny uznają kalendarz (zapewne z powodu bogatszego życia naukowego i kulturalnego na kampusie) oraz stan finansów (co jest oczywiste w świetle innego systemu płatności za studia w USA).

Komentarze zostawiane przez część ankietowanych również były interesujące – oto przetłumaczone na polski najciekawsze z nich:

„Przy projektowaniu portalu weźcie pod uwagę fakt, iż w ciągu dwu lat większość osób z MIT będzie łączyła się z Internetem bezprzewodowo.”

„Portal powinien działać z każdego miejsca na Ziemi.”



⁷¹ Odpowiada za to tekstowy spersonalizowany system Athena.

„Upewnijcie się, iż strona główna będzie się ładowała naprawdę szybko.”

„Korzystajcie z SSL.”⁷²

„Udostępniajcie część danych w formatach łatwych do przetworzenia przez skrypty w Perlu i CGI, aby można było je zaadaptować na potrzeby własnych prywatnych stron.”⁷³

„Jedną z najważniejszych rzeczy w takich portalach są kwestie bezpieczeństwa.”⁷⁴

„Newsy, pokoje do pogawędek, pogoda oraz listy dyskusyjne nie powinny wchodzić w skład portalu, gdyż można je znaleźć w wielu innych miejscach. Skupcie się na rzeczach związanych z MIT.”

„Niech ważna będzie możliwość dostosowania informacji do własnych potrzeb – na przykład nie każdego muszą interesować informacje ze świata.”

„Byli studenci powinni wciąż mieć dostęp do portalu, nawet jeśli na ograniczonych warunkach.”

W podsumowaniu autorzy ankiety doszli do wniosku, iż studenci MIT są bardzo zainteresowani portalem zawierającym informacje i usługi ich uczelni, który powinien spełniać następujące warunki:

- działać tak szybko, jak to jest możliwe,
- być dostępny przez całą dobę,
- być niezależny od zewnętrznych firm i wolny od komercjalizacji (brak reklam i ofert sprzedaży produktów).

2.4.3. Wywiady z dydaktykami

Oprócz badań wśród studentów przeprowadzono także parę wywiadów z osobami mającymi zajęcia ze studentami (głównie z dydaktykami Wydziału Informatyki Politechniki Szczecińskiej). Zgłosili oni parę uwag dotyczących

⁷² Warstwy zapewniającej bezpieczną wymianę danych przez protokół HTTP – więcej informacji w rozdziale 3.4.1.

⁷³ Zagadnienia te będą przedmiotem rozdziału 3.5.3.

⁷⁴ Patrz rozdziały 3.4.1 i 3.7.2.

aktualnej strony i konkretnych propozycji poprawy sytuacji, które zostaną wymienione poniżej.

Problem z nieczytelnością planu zajęć dotyczy pracowników w równie dużym, jeśli nie większym stopniu co studentów. Jeśli sekretariat odpowiedniej katedry wykaże się inicjatywą i operatywnością, wówczas pracownik otrzyma listę swoich zajęć, jeżeli nie – wówczas musi on skorzystać z tego samego planu, co studenci. O ile jednak ci muszą odszukać wszystkie swoje zajęcia na jednej tylko stronie, pracownicy muszą przejrzeć wszystkie lata wszystkich kierunków studiów, aby sprawdzić, z którymi grupami i w jakie dni mają zajęcia. Podobnie kłopotliwe bywa także uzyskanie listy osób, z którymi są prowadzone zajęcia – często taką listę trzeba uzyskać... od samych studentów.

Rozdzielenie materiałów na zajęcia wśród studentów również może nastręczać problemów:

„Materiały na zajęcia przygotowywane przez prowadzących: wiadomo, że istnieją ograniczenia dotyczące kserowania i jest nierealne, aby prowadzący mógł zrobić tyle odbitek, ilu ma studentów (tak, aby każdy miał swoją kopię przed nosem kiedy temat jest omawiany a o zabranii kopii do domu mowy być nie może, bo wtedy nie starczy dla następnych grup!).

Co więcej, najczęściej jest możliwość zrobienia kilkunastu odbitek, które mają wystarczyć na kilka grup. Albo co gorsza w ogóle nie można skserować materiału i studenci biegną w trakcie zajęć na ksero aby przynajmniej jedna kopia została w grupie do dalszego duplikowania – paranoja! Mój pomysł: możliwość zamieszczania materiałów na stronie internetowej i przy użyciu Adobe Acrobat Readera mogłyby trafić do studentów przed zajęciami.”

Zasugerowano także wprowadzenie na stronie wyszukiwarki dokumentów naukowo-technicznych, która przydałaby się w pracy naukowej, i do której można byłoby niekiedy odesłać studenta w razie pytań. Podobną rolę mogłyby spełniać prace naukowe umieszczane bezpośrednio przy stronach katedr lub odpowiednich przedmiotów.

Kolejnym pomysłem był dostęp do swojego konta uczelnianego z poziomu przeglądarki, z możliwością ściągania i dodawania plików poprzez protokół HTTP (HTTPS) – przydatny w wypadku konieczności dostania się do swojego konta z zewnętrznego komputera z małą ilością oprogramowania, np. podczas podróży służbowej.

2.4.4. Zagrożenia przy tworzeniu i eksploatacji serwisu informacyjnego

Zastanawiając się nad wprowadzeniem serwisu informacyjnego należy wziąć pod uwagę także i wszystkie ewentualne zagrożenia dla jego prawidłowego funkcjonowania.

Przede wszystkim konieczne jest upewnienie się, iż serwis jest tworzony zgodnie z oczekiwaniami osób, które będą potem z niego korzystały, a wszystkie funkcje są proste i możliwie jak najbardziej intuicyjne. Jeśli jakkolwiek z opcji będzie skomplikowana, nieczytelna, niepotrzebna bądź niezgodna z rzeczywistością, użytkownicy nie będą po prostu z niej korzystać. Jeśli taki będzie cały serwis, również i on stanie odłogiem, a serwis z którego nikt nie korzysta wkrótce przestanie być komukolwiek przydatny. Stąd konieczne jest zbadanie oczekiwań i wysłuchanie wniosków oraz propozycji przyszłych użytkowników tego serwisu, gdyż ich zdanie jest tutaj bezwzględnie najważniejsze. W niniejszej pracy taką rolę spełniła ankieta dla studentów (omówiona w rozdziale 2.4.1.1) oraz indywidualne zapytania pracowników Wydziału Informatyki (*vide* rozdział 2.4.3). Sam serwis powinien być również wyposażony w system pomocy, który możliwie dokładnie wyjaśniałby wszelkie nieścisłości i ewentualnie zapytania.

Kolejnym elementem, na który należy zwrócić uwagę, jest dostęp studentów i pracowników do serwisu, czyli w praktyce dostęp do komputerów. Nietrudno domyślić się, że system, do którego nie ma „dojścia” nie będzie systemem użytecznym. Należy więc zadbać o to, aby wszyscy zainteresowani mieli swobodny i nieprzerwany dostęp do serwisu – czy to poprzez upewnienie się, że ilość dostępnych komputerów podłączonych do lokalnej sieci jest adekwatnie duża, czy poprzez udostępnienie odpowiedniej ilości komputerów⁷⁵ przeznaczonych tylko do korzystania z serwisu⁷⁶.

W Wydziale Informatyki w przypadku pracowników sytuacja jest dość prosta – każdy z nich ma własny służbowy komputer w swoim pokoju, tak więc może z serwisu korzystać na bieżąco. Studenci mogą mieć w tym względzie nieco większe problemy – wprawdzie jest co najmniej kilkanaście sal laboratoryjnych z odpowiednio wyposażonymi komputerami, jednak dostęp do nich jest uwarunkowany ilością odbywających się w danym momencie zajęć⁷⁷. Nie należy jednak zapominać o tym, iż studenci w znakomitej większości mają swoje własne domowe komputery z dostępem do Internetu (por. rozdział 2.4.1.1), a w przyszłości będą dysponowali także coraz większą ilością urządzeń przenośnych (notebooki, palmtopy, telefony komórkowe nowej generacji).

⁷⁵ Lub alternatywnych urządzeń, takich jak kioski internetowe – będzie o tym mowa w rozdziale 3.6.2.

⁷⁶ Podobnie, jak często np. w bibliotekach widzi się komputery przeznaczone tylko do oglądania wewnętrznego katalogu.

⁷⁷ A w związku z niedawnym otwarciem nowych kierunków tych zajęć jest coraz więcej.

Kolejnym ważnym elementem mogącym wpływać na działanie systemu – szczególnie w początkowej fazie – jest konieczność przystosowania i swoistego „oswojenia się” z nim zainteresowanych osób, zwłaszcza tych mających bezpośredni wpływ na dane pojawiające się w systemie (np. pracowników dziekanatu). W przeciwnym wypadku bowiem system, nie uzupełniany o nowe informacje, szybko stanie się nieaktualny i bezużyteczny.

Parę osób odpowiadających za podobne systemy w innych uczelniach przysłało konkretne przykłady takiego typu zagrożeń, jak chociażby:

„Dziekanat może wprowadzać treści ogłoszeń (choć ciężko to od nich wydobyć).”

czy:

„Jak na razie są z tym problemy tzn. mało ludzi chce z niego korzystać, w większości ludzie są przyzwyczajeni do tradycyjnych metod pozyskiwania informacji.”

Niewątpliwie niezbędne wydają się więc serie odpowiednich szkoleń dla pracowników uczelni (por. rozdział 3.7.3), wraz z odpowiednią motywacją, oraz przygotowanie informacji o systemie dla studentów (chociażby w postaci elektronicznej) zwracających uwagę na korzyści płynące z pełnego wykorzystywania serwisu. Z własnych obserwacji autora przy wprowadzaniu i rozwijaniu serwisu intranetowego w Akademickim Centrum Informatyki wynika, iż przydaje się także opór i konsekwencja, pomagająca w przełamywaniu zastanych konwencji czy barier wynikających z nie mających uzasadnienia obaw użytkowników.

Kolejnym niebezpieczeństwem, w naturalny sposób wynikającym z przeniesienia wielu danych do otwartego środowiska komputerowego, są zagrożenia podejrzenia informacji (bądź, co gorsza, ich modyfikacji) przez osoby niepowołane. Im większa rozległość systemu, tym potencjalne zagrożenia są poważniejsze i nietrudno sobie wyobrazić ogrom konsekwencji nieautoryzowanej zmiany ocen bądź stanu płatności studentów. Należy więc zwrócić dużą uwagę na kwestie zabezpieczenia systemu przed dostępem intruzów i ustawienia odpowiednich uprawnień dla wszystkich korzystających z niego osób.

2.4.5.

Wnioski

Oczywiście można i należałoby polemizować z tym przedstawionym obok tak euforystycznym okrzykiem jednego z wypełniających ankietę studentów, jednak nie można zaprzeczyć powszechnej niechęci studentów do obcowania z dziekanatem

**„Gdyby udało wam się
spełnić wszystkie
z powyższych, to cholerny
dziekanat nie byłby nam
wcale potrzebny i ave!!!”**

i innymi przejawami uczelnianej biurokracji, szczególnie jeśli jest to biurokracja mało uzasadniona.

Z samej ilości przysłanych ankiet można wywnioskować, iż studentom zależy na tym, aby strona WWW – z której obecnie są raczej niezadowoleni – umożliwiała im dostęp do większej ilości danych i materiałów oraz zastępowała część istniejących na uczelni od dawna mechanizmów przepływu informacji. Chociaż mało polskich uczelni posiada naprawdę lepsze, dynamiczne witryny – nawet dostęp do poczty elektronicznej przez WWW czy katalogów bibliotecznych bywa rzadkością – po spojrzeniu na strony zachodnich uczelni widać, iż przyszłość witryn leży właśnie w dostępnych z Internetu serwisach informacyjnych.

Dobrze zaprojektowany serwis informacyjny, biorący pod uwagę zapotrzebowania studentów i pracowników oraz uwzględniający już przy projektowaniu wszystkie te czynniki, które mogą wpływać negatywnie na jego funkcjonowanie, mógłby znacznie przyspieszyć, uprościć i zautomatyzować niektóre czynności, odciążyć dziekanat i inne komórki uczelniane oraz przyczynić się do lepszego i szybszego obiegu informacji w uczelni. Po odpowiednim okresie przejściowym oraz przyzwyczajeniu się ludzi do swoistego *novum*, i studenci, i pracownicy powinni tylko zyskać na jego wprowadzeniu. O tym, jak powinien być tworzony taki system będzie mowa w kolejnych rozdziałach pracy.

3. Projekt serwisu informacyjnego

W poprzednich rozdziałach opisano podstawowe technologie spotykane w sieci WWW, elementy serwisu informacyjnego, na które należy zwracać uwagę, a także oczekiwania wszystkich zainteresowanych stron co do działania takowego serwisu, kolej więc na fazę projektowania serwisu, w której oczywiście zostaną uwzględnione wszystkie opisane wcześniej informacje.

3.1. Założenia

Na początku przydatne może być wypisanie wszystkich najważniejszych cech serwisu informacyjnego:

Ułatwianie pracy studentom i pracownikom – to podstawowe zadanie serwisu. Każdy, nawet najmniejszy jego element ma ułatwiać zarządzanie i przekazywanie informacji w obrębie uczelni. Wszystkie składniki mają składać się na system, z którego użytkownicy chcą korzystać, a nie na system, z którego korzystać m u s z ą .

Bogactwo, rzetelność i aktualność informacji – należy starać się szczególnie, aby zaimplementować w systemie mechanizmy wyświetlania i obróbki najbardziej pożądaných przez użytkowników informacji (planu zajęć, informacji o zaliczeniach i ich wynikach, danych wykładowców i studentów – por. rozdziały 2.4.1 i 2.4.3), i aby informacje te były odpowiednio często aktualizowane. Idealny system powinien zawierać także mniej na pierwszy rzut oka przydatne dane, jeśli tylko istnieje podejrzenie, że mogą one kiedyś być dla kogoś pomocne.

„Strony powinny zawierać wszystko, nawet to co nieprzydatne, ale najważniejsze jest to, aby użytkownik w sposób łatwy i intuicyjny dotarł do tej zawartości; niech sobie będzie nawet rozkład obiadów na stołówce – jeśli jest chociaż jedna osoba, która będzie chciała go znać to powinien być... ale w odpowiednim miejscu!”

Hierarchizacja informacji – przy zakładanym bogactwie informacji należy też uwzględnić to, iż stopień ich widoczności powinien być proporcjonalny do ważności. Należy unikać sytuacji, w której wszystkie możliwe informacje są podane ciągiem jedna obok drugiej, gdyż system straci na czytelności – najbardziej istotne dane powinny być dostępne na pierwszy rzut oka tak, aby użytkownicy nie tracili cennego czasu na ich odnalezienie.

Prostota i wygoda obsługi – które muszą iść w parze z przedstawianymi informacjami, inaczej system będzie dla użytkowników nieczytelny (szczególnie jeśli weźmiemy pod

uwagę, iż część z nich nie miała do tej pory styczności z tego typu systemami). Trzeba w tym celu zwrócić uwagę na wiele rzeczy, począwszy więc od prostego do zapamiętania adresu serwisu, poprzez wygodny i intuicyjny interfejs z jak najmniejszą ilością technicznego żargonu, a skończywszy na łatwo dostępnym oraz wyczerpującym systemie pomocy.

Jednorodność i spójność – nawet, jeśli system powstaje jako powiązanie paru szątkowych systemów już obecnych na uczelni, należy zadbać o to, aby prezentował się jako jedna, spójna całość. Niedozwolona jest dla przykładu sytuacja, w której jakiegokolwiek dane są przechowywane w systemie dwu- lub

kilkukrotnie, ponieważ grozi to powstaniem różnic między tymi danymi. Również w obrębie nawigacji i interfejsu powinna obowiązywać spójność, nawet jeśli konieczne będzie stworzenie w tym celu dodatkowych „bramek” których jedynym zadaniem będzie ujednolicenie wyglądu stron.

Profilowanie – oczywistym jest, iż z systemu będą korzystały różne osoby – studenci, dydaktycy, dziekanat – i że każda z tych grup będzie zainteresowana innymi informacjami. Dla przykładu, studentów będzie interesować jedynie wycinek planu dotyczący ich grupy, dydaktyków tylko zajęcia które sami przeprowadzają, natomiast dziekanat plan zajęć jako całość. Należy więc postarać się, aby dopasować serwis do każdej z tych grup oddzielnie.

Personalizacja – stanowiąca swoiste rozszerzenie powyższej cechy. Wiadomo, iż nawet w obrębie danej grupy każda osoba ma własne upodobania i system powinien to uwzględniać, pozwalając na indywidualne dopasowanie części funkcji do żądań użytkownika. Funkcji tych nie powinno być ani za mało (użytkownik chce mieć kontrolę), ani za dużo (gdyż przyczyni się to jedynie do jego zagubienia).

Prosty, ciągły dostęp – na który składają się: użycie jak najbardziej popularnej i intuicyjnej formy dostępu do informacji (WWW); upewnienie się, iż istnieje odpowiednio duża liczba komputerów, na których można korzystać z serwisu; umożliwienie korzystania z serwisu także z komputerów spoza kampusu⁷⁸; proste, nie wymagające wiele wysiłku uwierzytelnianie.

Duża szybkość działania – czyli mieszcząca się w rozsądnych granicach wielkość stron WWW serwisu i odpowiednio szybki serwer udostępniający te strony (te dwa czynniki powinny umożliwiać wygodne oglądanie stron nawet na komputerach podłączonych do Internetu za pomocą modemu, co jest istotne w świetle wyników badań z rozdziałów 2.4.1.1 i 2.4.1.4)⁷⁹. Oprócz tego należy uwzględnić potencjalne korzystanie z serwisu przez wiele osób równocześnie.

Zachowanie prywatności – czyli upewnienie się, iż dane użytkownika prywatne (takie jak jego adres e-mail czy numer telefonu komórkowego) i poufne (np. stan płatności i oceny) nie będą mogły być udostępniane na zewnątrz bez wyraźnego zalecenia zainteresowanej osoby.

Zachowanie bezpieczeństwa – powiązane z powyższym, uniemożliwiające osobom postronnym celowy bądź nieumyślny dostęp do informacji w serwisie (jak również modyfikację czy usunięcie ich), zablokowanie czy utrudnienie jego działania oraz podszycie się pod innego użytkownika.

Otwartość – cały system powinien być projektowany z myślą o jego dalszym rozwoju. Nawet jeśli takie podejście może oznaczać większy nakład pracy przy realizacji serwisu, z pewnością przyniesie korzyści podczas jego późniejszej rozbudowy. Konieczne jest tutaj więc unikanie wszelkiego rodzaju „skrótów”

⁷⁸ Tak, aby uzyskać dostęp 24/7 – całą dobę, siedem dni w tygodniu.

⁷⁹ Jakob Nielsen, *Response times: the three important limits*, 1994, serwis useit.com (<http://www.useit.com/papers/responsetime.html>).

i prowizorycznych rozwiązań, a także dokładne opisywanie wszelkich elementów serwisu (i jako komentarzy w kodzie źródłowym, i zewnętrznych plików z dokumentacją).

Powiązanie ze stroną WWW Wydziału – mimo iż system jest przeznaczony jako uzupełnienie, a nie zastępnik witryny Wydziału (<http://www.wi.ps.pl>), należy wziąć pod uwagę wszystkie założenia opisane w rozdziale 1.3.4.1, a także z czasem dążyć do tego, aby obie witryny uzupełniały się nawzajem – od interfejsu poczynając, na wspólnych danych kończąc.

Zwracanie uwagi na detale – należy unikać myślenia „ta rzecz jest nieważna” czy „tę funkcję będzie można na porządnie dokończyć później”. Każdy element serwisu, nawet te potencjalnie rzadko wykorzystywane, powinny być przemyślane od początku do końca i na równi z innymi składnikami.

3.2. Przykład wykorzystania

Zanim poszczególne elementy serwisu zostaną przebadane i dokładnie opisane, przydatnym eksperymentem może być wyobrażenie sobie i opisanie typowej sesji z serwisem zarówno studenta, jak i dydaktyka.

3.2.1. Sesja studenta

Student siada przy jednym z ogólnodostępnych stanowisk w salach laboratoryjnych Wydziału Informatyki. Włącza komputer, ładuje system operacyjny, uruchamia przeglądarkę i wpisuje adres witryny intranetowej.

Ponieważ jest to komputer dostępny dla wszystkich, student musi najpierw podać systemowi własną tożsamość. W tym celu na stronie wejściowej podaje swój login oraz hasło (takie samo, jak dla wykorzystywanego przez niego konta pocztowego).

Po zidentyfikowaniu się system wita go stroną wejściową. Na tej stronie student szybko sprawdza swój plan na dzień dzisiejszy oraz jutrzejszy. Jedno z zajęć jest oznaczone jako „odwołane”, co mile zaskakuje studenta, ponieważ a) będzie mógł wyjść z uczelni w piątek dwie godziny wcześniej, b) zdążył już o fakcie odwołania zajęć zapomnieć. Student sprawdza tylko, w jakiej sali ma kolejne zajęcia i przenosi wzrok do ramki, gdzie czeka na niego informacja o najnowszych wiadomościach, które otrzymał.

Widzi, iż jedna z nich jest zaznaczona jako ważna i zatytułowana „Wyniki zaliczenia”. Klika więc na niej i dowiaduje się, iż nie zaliczył ostatniego kolokwium z jednego z przedmiotów. Po chwili refleksji klika na nazwie przedmiotu i ma dostęp do wszystkich dostępnych *online* materiałów dotyczących tego przedmiotu. Wybiera te, które będą mu potrzebne do nauki i w tle ściąga je na własne konto. Widzi też listę zalecanych przez wykładowców książek.

Ponieważ jednak lista jest dość długa, student przechodzi z powrotem do systemu wiadomości, tworzy nową wiadomość, jako adresata wybiera całą swoją grupę i pisze krótki list z prośbą o polecenie mu jednej z tych książek i wskazanie miejsca, w którym można byłoby ją w miarę szybko i w miarę tanio dostać.

Po wysłaniu listu student sprawdza jeszcze szybko pocztę e-mail oraz zagląda na forum dyskusyjne swojej grupy aby sprawdzić, czy nie pojawiły się jakieś nowe informacje. Ponieważ w międzyczasie ściągnęły się już materiały, student przegrywa je na dyskietkę, po czym wylogowuje się z systemu i wyłącza komputer.

3.2.2. Sesja dydaktyka

Dydaktyk siada w swoim pokoju przed komputerem i uruchamia przeglądarkę. Serwis informacyjny jest wpisany jako strona początkowa, a dzięki wybraniu wcześniej odpowiednich opcji w systemie autoryzacji nie będzie konieczne logowanie się, tak więc strona wejściowa systemu pojawia się automatycznie.

Jego uwagę przykuwają nowe ogłoszenia z jego katedry o gościnnym wykładzie profesora z innej uczelni, który ma się odbyć za dwa tygodnie. Dydaktyk każe systemowi zapisać tę informację do jego kalendarza, po czym w tymże kalendarzu sprawdza, jakie ma tego dnia zajęcia.

Widzi, iż o tej godzinie ma laboratoria z jedną z grup. Klika więc na nazwę grupy, po czym każe systemowi wysłać do wszystkich z tej grupy wiadomość o tym, iż zajęcia są odwołane.

Następnie wraca na stronę główną. Patrzy, iż czeka na niego wiadomość od jednego ze studentów. Klika na nią – jest to prośba o udostępnienie materiałów do przedmiotu. Dydaktyk kolejnym kliknięciem sprawdza, z której grupy jest student i jakie ma z nim zajęcia. Kilka na nazwę przedmiotu, po czym za pomocą przeglądarki umieszcza na stronie WWW plik z materiałami bezpośrednio ze swojego dysku. Następnie cofa się i odpowiada na wiadomość.

Podobnie jak student sprawdza swoje zajęcia na dzień dzisiejszy i jutrzejszy, a także wydarzenia z kalendarza na te dni. Po tym zamyka przeglądarkę i wychodzi z pokoju, mijając grupkę zadowolonych studentów, którzy właśnie dostali SMS-em wiadomość o odwołaniu zajęć...

3.3. Wymagania dotyczące interfejsu

Interfejs witryny powinien być tworzony na samym końcu, już po dokładnym przemyśleniu jej zawartości i funkcji. Identyczna kolejność obowiązywała w przypadku projektowania tego serwisu, jednak z uwagi na strukturę pracy (kolejne rozdziały będą zawierały konkretne przykłady ekranów obrazujących

opisywane w tekście funkcje witryny) projekt interfejsu zostanie opisany już w tej części.

Opis rozpocznie się od założeń ogólnych, a skończy na szczegółach technicznych i dotyczących implementacji.

3.3.1. Wytyczne

Interfejs serwisu informacyjnego powinien być przede wszystkim skromny, dyskretny i czytelny. Celem serwisu nie jest zdobycie nowych klientów, czy oszołomienie odwiedzających nowinkami technicznymi, a *webmaster* nie musi udowadniać nikomu, że zna najnowsze technologie WWW. Dużo większe niż w przypadku innych witryn znaczenie będzie tu miał dostęp do informacji, a interfejs nie powinien stać odwiedzającemu na przeszkodzie w zdobywaniu tych informacji ani odwracać jego uwagi od treści⁸⁰.

Kolejnym podstawowym założeniem przy projektowaniu interfejsu powinna być jego intuicyjność. Tak, jak w przykładach podanych w rozdziale 3.2, użytkownik powinien skupiać się jedynie na tym, co robić, a nie na tym jak to robić. Należy pamiętać, iż większości użytkowników serwisu nie interesują jego wewnętrzne mechanizmy – chcą jedynie korzystać z niego w sposób tak skuteczny, jak to tylko możliwe⁸¹. Aczkolwiek od osób z Wydziału Informatyki można oczekiwać dość dużego „obycia” z komputerami i WWW w szczególności, nie należy ich jednak niepotrzebnie obarczać koniecznością znajomości np. języka HTML czy innych rzeczy nie związanych w żaden sposób z informacjami zawartymi w serwisie.

W intuicyjności należy posuwać się tak daleko, jak to możliwe. Jeśli np. w serwisie pojawi się okienko do wpisania daty, nie powinno się narzucać użytkownikowi jednego konkretnego formatu daty, ponieważ jeśli jest to format, do którego nie jest on przyzwyczajony, wówczas po pierwsze spędzi on niepotrzebnie dużo czasu nad przerobieniem daty w myślach, a po drugie zwiększy się wtedy ryzyko popełnienia błędu przy „konwersji”. Oczywiście, w serwisie powinna obowiązywać spójność jeśli chodzi o przedstawianie dat, jednak w przypadku podawania jej przez użytkownika system powinien być bardziej liberalny i zezwalać na wprowadzanie daty w różnych formatach.

Z intuicyjności wpływa też przyjazność dla użytkownika. Ewentualne komunikaty o błędach powinny być przeznaczone dla człowieka, a nie jedynie informatyka – czyli być zwięzłe, napisane naturalnym językiem, uprzejme, precyzyjne oraz powinny nieść ze sobą porady co do dalszego postępowania⁸². Konieczność ingerencji użytkownika w wypadku wystąpienia

⁸⁰ Jakob Nielsen, *The 10 best intranet designs of 2001*, listopad 2001, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/20011125.html>).

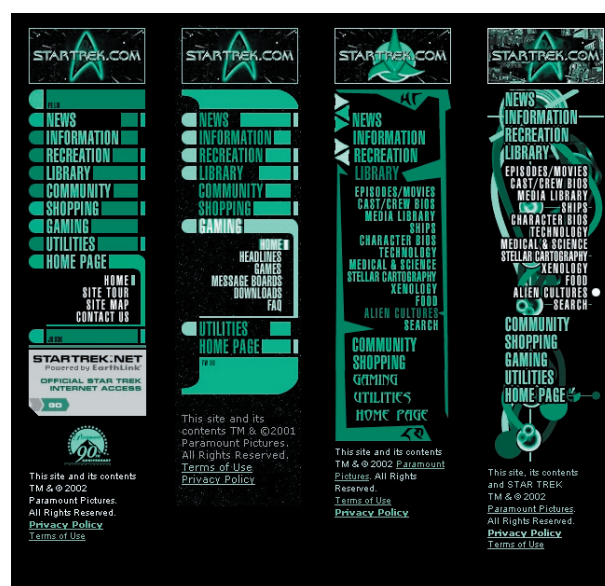
⁸¹ Bruce Tognazzini, *First principles*, 2001, serwis Nielsen Norman Group (<http://www.asktog.com/basics/firstPrinciples.html>).

⁸² Jakob Nielsen, *Error message guidelines*, czerwiec 2001, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/20010624.html>).

błędu powinna być ograniczona do minimum – nie należy np. oczekiwać od niego, iż ponownie wypełni od początku formularz. Wykonanie potencjalnie groźnej w skutkach operacji powinno być poprzedzone odpowiednim zapytaniem dokładnie wyjaśniającym jej działanie i upewniającym się, iż użytkownik na pewno miał to na myśli. Wszelkie odnośniki powinny być opatrzone etykietkami wyjaśniającymi co się stanie po ich użyciu. Dłuższe tabele (np. wyniki przeszukiwania) powinny mieć możliwość sortowania po dowolnej kolumnie i w dowolnym kierunku, należy także rozważyć (przynajmniej początkowo) przełamywanie ich i dzielenie na strony w przypadku nadmiernej długości.

Niezbędny wreszcie będzie system pomocy, najlepiej kontekstowy (tj. dostosowujący wyświetlane informacje do sytuacji, w jakiej znajduje się użytkownik), wyjaśniający możliwości dostępne na poszczególnych stronach serwisu oraz odpowiadający na najczęściej zadawane pytania⁸³. Dostępny powinien być także widoczny adres e-mail webmastera, do którego będzie można zgłosić pytania bądź uwagi dotyczące funkcjonowania serwisu, lub poprosić o pomoc jeśli wszystkie inne środki zawiodą⁸⁴.

Rysunek 21
Menu nawigacyjne
czterech
sekcji serwisu
STARTREK.COM



Kolejnym słowem kluczowym powinna być powtarzalność. Należy zdawać sobie sprawę, iż każde odchylenie od ustalonych wytycznych to potencjalnie więcej czasu zmarnowanego przez użytkownika serwisu na zastanawianie się, czy jest ono celowe (a jeżeli tak, to czemu służy), czy przypadkowe. Każda strona naszej witryny powinna być kolorystycznie spójna, wykorzystywać identyczne czcionki i być opatrzona identycznymi nagłówkami i stopkami; wszystkie elementy interfejsu powinny prezentować ten sam styl; kliknięcie na podobnym odnośniku czy ikoncie powinno dawać podobne rezultaty; wszystkie tabelki i daty wyglądać jednakowo... Przykłady można mnożyć⁸⁵.

Nie oznacza to jednak, że strona musi od początku do końca wyglądać identycznie. Dopuszczalne są odchylenia, jeśli tylko służą one

⁸³ O systemie pomocy będzie mowa w rozdziale 3.4.12.

⁸⁴ Na niektórych stronach zamiast adresu e-mail można spotkać formularz pozwalający na wysłanie uwagi z poziomu WWW, jednak to rozwiązanie jest zazwyczaj mało wygodne i wprowadza wiele ograniczeń (np. niemożność przesłania załącznika ze zrzutem ekranu).

⁸⁵ Eric Tilton, *Composing good HTML*, op. cit.

konkretnemu celowi, np. wizualnemu wydzieleniu szczególnej części serwisu. Dobrym przykładem może być tutaj witryna *STARTREK.COM* (<http://www.startrek.com>), gdzie specjalne sekcje witryny wyróżniają się odmienną kolorystyką i nieco zmienioną grafiką, zachowując jednak styl i funkcjonalność całego serwisu (patrz rysunek 21).

3.3.2. Nawigacja

Znaczenia nawigacji, o czym była już mowa w rozdziale 1.3.4, nie da się przecenić. Każda podstrona powinna być precyzyjnie umiejscowiona w hierarchii serwisu, a użytkownik powinien sobie zdawać z tej hierarchii sprawę – większość odwiedzających witrynę nie potrafi zbudować sobie w myślach mapy serwisu i jeśli jest do tego zmuszona, czuje się zagubiona bądź zmęczona⁸⁶.

Dlatego też na każdej podstronie serwisu powinny być umieszczone wskazówki nawigacyjne pozwalające użytkownikowi zorientować się, w którym dokładnie miejscu serwisu się znajduje. Te wskazówki nawigacyjne to: hierarchiczne menu, aktualny kontekst (zaznaczony kolorystycznie w menu), logo, mapa serwisu oraz tytuł strony.

W przypadku menu zdecydowano się na dwupoziomowe hierarchiczne menu, gdyż taka ilość poziomów powinna wystarczyć na potrzeby serwisu (należy również pamiętać o „zasadzie trzech kliknięć”, omówionej w rozdziale 1.3.4). Pierwszy poziom menu składa się z następujących pozycji:

- INFORMACJE (główna strona z informacjami zbiorczymi),
- ZAJĘCIA (informacje o planie zajęć, terminach zjazdów, materiałach),
- WIADOMOŚCI (wysyłanie i odbieranie wewnętrznych wiadomości systemu),
- FORUM (fora dyskusyjne dla studentów),
- POCZTA (dostęp do konta pocztowego e-mail przez WWW),
- KALENDARZ (informacje o wydarzeniach),
- WYKŁADOWCY (informacje o wykładowcach i katedrach),
- STUDENCI (informacje o studentach),
- MATERIAŁY (materiały do zajęć, informacje, poradniki, adresy stron WWW).

Podana wyżej kolejność jest podyktowana przede wszystkim wynikami przeprowadzonej ankiety – zgodnie z naturą języka polskiego najbardziej znaczące opcje powinny być umieszczone po lewej stronie ekranu. Oczywiście kolejność tę będzie można potem dopasować do faktycznej popularności kolejnych opcji, aczkolwiek należy wziąć wtedy pod uwagę inny czynnik – przyzwyczajenie człowieka.

⁸⁶ Bruce Tognazzini, *First principles*, op. cit.

Pierwszy poziom menu będzie widoczny na ekranie cały czas, pozwalając użytkownikowi na natychmiastowe przeniesienie się do wybranej sekcji serwisu. Dodatkowo aktualnie wybrana sekcja będzie w pewien sposób (kolorystycznie) odznaczona tak, aby użytkownik wiedział, w jakim aktualnie kontekście się znajduje.

Większość wymienionych wyżej pozycji menu ma swój drugi poziom, który będzie dokładniej omówiony już w kolejnych rozdziałach, jednak tutaj nadmienić należy, iż on też będzie widoczny na ekranie i podobnie jak w przypadku menu głównego wybrana sekcja zostanie odpowiednio zaznaczona.

Oprócz dwupoziomowego menu głównego w projekcie przewidziane są dwa menu poboczne – jedno używane częściej, drugie rzadziej. W pierwszym znajdują się trzy przyciski:

- WYLOGUJ – służące do wylogowania się użytkownika z serwisu. Wprawdzie zamknięcie okna przeglądarki będzie równoznaczne z wylogowaniem się, jednak użytkownicy czują się bardziej bezpiecznie, mogąc w każdej chwili jawnie przerwać swoją sesję z systemem⁸⁷,
- PROFIL – po kliknięciu którego użytkownik będzie mógł zmienić swoje ustawienia dotyczące systemu,
- POMOC – kontekstowy system pomocy, opisujący szczegółowo tę część serwisu, w której użytkownik aktualnie się znajduje.

Pomocnicze menu poboczne składa się z czterech przycisków:

- KONTAKT – umożliwiający wysłanie e-maila z uwagami bądź pytaniami osobie opiekującej się serwisem (najlepiej, aby był to po prostu adres e-mail),
- O SERWISIE – przenoszący do podstrony z informacjami o serwisie, autorach serwisu i technologiach użytych przy jego tworzeniu (te informacje mogą zainteresować studentów),
- PRZESZUKAJ SERWIS – pozwalający użytkownikowi na przeszukanie zawartości całego serwisu pod kątem wybranych słów kluczowych. Należy zauważyć, iż szukanie będzie dostępne także w bardziej przystępnej formie – np. pola tekstowego na głównej stronie czy niektórych stronach pobocznych, jednak użytkownik powinien mieć dostęp do szukania z każdej strony serwisu⁸⁸.
- MAPA SERWISU – wyświetlający dokładną hierarchiczną mapę serwisu zawierającą informacje i odnośniki do wszystkich podstron, rzecz niezbędną w przypadku tak rozbudowanego serwisu.

Oprócz tych czterech opcji czasami będzie się pojawiać także przycisk WERSJA DO DRUKU, umożliwiający obejrzenie aktualnej strony w wersji przeznaczonej

⁸⁷ Jakob Nielsen, *Security & human factors*, listopad 2000, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/20001126.html>).

⁸⁸ Jakob Nielsen, *Search and you may find*, lipiec 1997, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/9707b.html>).

do wydruku (np. z uboższą grafiką, inaczej dobranymi czcionkami, odpowiednimi marginesami).

Ze względu na przyzwyczajenia użytkowników i konwencje wykorzystywane w innych serwisach pierwsze menu poboczne powinno być umieszczone w okolicach góry ekranu, natomiast drugie – na dole.

Komplementarny w stosunku do menu powinien być tytuł strony, zazwyczaj widoczny w pasku okienka przeglądarki. Oprócz nazwy serwisu powinien zawierać także tytuł aktualnie odwiedzanej strony w serwisie – pozwoli to z jednej strony na szybsze zorientowanie się, w którym miejscu serwisu znajduje się użytkownik, a z drugiej strony na dużo bardziej efektywne wykorzystywanie zakładek (ang. *bookmarks*) lub systemu nawigacji w przeglądarce⁸⁹.

Kolejnym elementem nawigacji powinno być logo, umieszczone zawsze w tym samym miejscu, i tradycyjnie przenoszące użytkownika do głównej strony serwisu⁹⁰. Po prawej stronie logo natomiast, w pobliżu przycisku WYLOGUJ znajdować się powinno imię i nazwisko oraz funkcja aktualnie zalogowanej osoby, z jednej strony aby wykluczyć wszelkie pomyłki, z drugiej natomiast upewniając użytkownika, że serwis wciąż dostosowuje się do jego ustawień i wymagań.

3.3.3. Nazwa i adres serwisu

Wybrana nazwa serwisu powinna być prosta i łatwa do zapamiętania, podobnie jak adres WWW, pod którym jest ona dostępna. Należy pamiętać, iż użytkownicy będą musieli wpisać go w oknie przeglądarki i jeśli w tym momencie będą musieli zastanawiać się i przypominać sobie, jak on brzmi, wówczas znacznie zmniejszy się wygoda korzystania z serwisu.

W miarę możliwości należałoby umieścić serwis jako stronę startową w przeglądarkach ogólnodostępnych na wydziale komputerów (lub jako stronę startową wybrać stronę Wydziału Informatyki, a tam w wyraźnym miejscu umieścić odnośnik do serwisu informacyjnego). Ponadto korzystając z mechanizmów zawartych w systemach operacyjnych można ustalić domyślną domenę, tak, aby użytkownicy mogli wpisać jedynie nazwę systemu (bez przyrostka `.wi.ps.pl`), aby dostać się do serwisu⁹¹.

Dodatkowo warte uwagi jest takie skonfigurowanie serwera WWW, aby większość podstron była dostępna bezpośrednio po wpisaniu intuicyjnego adresu `http://adreswitryny/menu` lub `http://adreswitryny/menu/`

⁸⁹ Jakob Nielsen, *Microcontent: headlines and subject lines*, wrzesień 1998, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/980906.html>).

⁹⁰ Jakob Nielsen, *Ten good deeds in web design*, październik 1999, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/991003.html>).

⁹¹ Stworzony przez autora serwis intranetowy w Akademickim Centrum Informatyki nazywa się po prostu... Intra, a dostać się do niego można wpisując w oknie przeglądarki pięć liter – intra właśnie.

podmenu. Przygotowanie takiej konfiguracji nie powinno zająć dużo czasu⁹², natomiast znakomicie ułatwi użytkownikom korzystanie z serwisu.

3.3.4. Wersje serwisu

Aczkolwiek większość aktualnie wykorzystywanych przeglądarek internetowych⁹³ wyświetla strony WWW w zbliżony sposób, nie można zapomnieć o badaniach z rozdziału 2.4.1, które wykazały, iż na komputerach Wydziału Informatyki wciąż korzysta się ze starszych bądź uboższych przeglądarek, takich jak Netscape Navigator 3.x czy Lynx.

Konieczne więc będzie stworzenie trzech wersji interfejsu serwisu:

- dla przeglądarek najnowszej generacji (Internet Explorer 5.0 i lepsze, Mozilla 5.0, Netscape 6.x i 7.x),
- dla uboższych przeglądarek lub wolniejszych łącz,
- dla przeglądarek tekstowych.

Oczywiście nie wymaga się przygotowania trzech zupełnie oddzielnych wersji serwisu – umiejętnie zaprogramowane skrypty CGI powinny wykryć wykorzystywaną przeglądarkę i automatycznie dostosować wygląd serwisu do uzyskanych danych, aczkolwiek nie należy pozbawić użytkownika możliwości ręcznego wyboru wersji (np. w przypadku słabego łącza może on optować za wersją drugą, nawet jeśli ma nowoczesną przeglądarkę).

Ze strony osób przygotowujących serwis konieczne będzie zwrócenie uwagi na dokładne opisywanie za pomocą tekstu elementów graficznych (tagi `title` i `alt` w HTML) oraz regularne sprawdzanie wyglądu strony we wszystkich trzech konfiguracjach.

Oprócz tych trzech wersji czasami będą obecne także inne:

- wersja do druku – aktualna strona sformatowana tak, aby można ją było bez problemu wydrukować (w grę będzie tu wchodziło zmniejszenie ilości grafiki na stronie i wybranie czcionki lepiej wyglądającej w druku),
- wersja „eksportowa” – czyli aktualnie wybrane dane (np. plan zajęć) przekonwertowane do formatu umożliwiającego bezpośrednie wykorzystanie tych danych przez oprogramowanie użytkownika – może to być format tekstowy lub XML.

3.3.5. Wygląd serwisu

Ze względu na wykorzystywaną na Wydziale Informatyki bazę sprzętową, konieczne będzie upewnienie się, iż witryna wygląda poprawnie w roz-

⁹² *URL howto*, serwis PHP.net (<http://www.php.net/urlhowto.php>).

⁹³ *Zeitgeist*, serwis Google (<http://www.google.com/press/zeitgeist.html>).

dzielczości 640x480, chociażby dla jej bardziej „ubogiej” wersji. Podobnie powinna być ona czytelna nawet dla konfiguracji z szesnastoma kolorami.

Wersja dla nowoczesnych przeglądarek nie będzie miała takich ograniczeń – minimalna rozdzielczość to tutaj co najmniej 800x600, a liczba kolorów to zazwyczaj 16 milionów (ang. *true color*), jednak oczywiście nie należy tutaj ślepo wykorzystywać tych możliwości tylko dlatego, iż są one dostępne. Należy w zamian pamiętać o sprawdzeniu wyglądu strony w różnych warunkach, np. przy powiększonych czcionkach czy wyłączonych obrazkach.

Przy projektowaniu interfejsu powinno się zrezygnować z ramek (ang. *frames*). Ramki przy wszystkich swoich zaletach wprowadzają dość dużo problemów (takich jak utrudniona nawigacja, kłopotliwe tworzenie zakładek, niezgodność z przeglądarkami tekstowymi), a ich funkcjonalność można aktualnie bez problemu zastąpić zagnieżdżonymi w razie potrzeby tabelami⁹⁴.

Wykorzystanie grafiki na stronie powinno być w miarę możliwości skromne – należy pamiętać, iż jest to przede wszystkim serwis informacyjny, tak więc jakiegokolwiek elementy nie niosące ze sobą informacji powinny być wyeliminowane. Dopuszcza się stosowanie ikon czy piktogramów, jeśli będą one przekazywały informacje w sposób bardziej przyswajalny niż odpowiadający im tekst. Szczególnie należy uważać na jakiegokolwiek elementy animowane, które skupiają na sobie większą część uwagi użytkownika i z tego powodu ich wykorzystanie powinno być bardzo uzasadnione⁹⁵.

Grafika powinna być również oszczędna ze względu na jej wielkość, przekładającą się bezpośrednio na czas ładowania strony. Witryna powinna być skonstruowana w taki sposób, aby czas wczytywania się każdej z podstron zajmował optymalnie ok. sekundy, z górną granicą wynoszącą 10 sekund (badania wykazują, iż w przypadku przekroczenia tego limitu użytkownik przestaje skupiać się na okienku przeglądarki⁹⁶).

3.3.6. Kolorystyka

Dobranie odpowiednich kolorów ma ogromne znaczenie dla czytelności serwisu i prezentowanych w nim informacji, jednak nawet profesjonalne badania nie dadzą nam „złotego przepisu” na najodpowiedniejszą kolorystykę witryny⁹⁷. Bez wątpienia należy jednak zastosować zestaw kolorów możliwie estetycznie przyjemny i nie męczący oczu, a także zdecydować się na ciemny

⁹⁴ Jakob Nielsen, *Frames suck (most of the time)*, grudzień 1996, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/9612.html>).

⁹⁵ Jakob Nielsen, *Top ten mistakes revisited three years later*, maj 1999, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/990502.html>).

⁹⁶ Jakob Nielsen, *Response times: the three important limits*, op. cit.

⁹⁷ Alyson L. Hill, *Readability of websites with various foreground/background color combinations, font types and word styles*, Department of Psychology, Stephen F. Austin State University, 1997 (<http://hubel.sfasu.edu/research/AHNCUR.html>).

tekst na jasnym tle (odwrotna kombinacja jest mniej czytelna, szczególnie na słabszych monitorach).

Należy też stosować jednolite kolory w obrębie całego interfejsu – jeśli, dla przykładu, odnośniki są przedstawiane w kolorze niebieskim, powinny być pokolorowane w taki sposób w całym serwisie tak, aby użytkownik szybko powiązał kolor niebieski z możliwością klikania.

Pamiętać trzeba również o tym, iż kolor nie powinien być jedynym nośnikiem informacji – badania wykazują, iż ponad 10% osób siadających przed monitorami ma pewne zaburzenia postrzegania kolorów i w trosce o nich należy informacje wyróżniać także innymi metodami⁹⁸.

Umiejętne wykorzystywanie kolorów może także zwiększyć produktywność – np. przyciemnianie co drugiego wiersza w tabelce pozwala na optyczne odizolowanie poszczególnych linijek i w rezultacie szybsze przetworzenie informacji.

W projekcie interfejsu na potrzeby tej pracy zdecydowano się na czarny tekst na białym tle, a elementy interfejsu przedstawiono w odcieniach szarości bądź brudnej zieleni. Przewiduje się jednak możliwość wyboru jednego spośród kilku preferowanych kolorów interfejsu dla każdego użytkownika serwisu indywidualnie.

3.3.7. Czcionki

Wygląd czcionki, którą prezentowane są informacje, jest równie ważny co kolory tekstu. Należy jednak pamiętać, iż niektóre tradycyjne wytyczne typograficzne mogą być tutaj chybione, gdyż ekran komputera różni się znacznie od kartki papieru (od orientacji począwszy na rozdzielczości skończywszy). Dla przykładu, przy małych rozmiarach nie są polecane czcionki szeryfowe (takie jak np. Times New Roman), gdyż szeryfy⁹⁹ zmniejszają tylko czytelność¹⁰⁰.

Należy także pamiętać o problemie dostępności czcionki na komputerach wyświetlających witrynę. Niestety, istniejące mechanizmy dołączania czcionek do stron WWW¹⁰¹ pozostawiają wiele do życzenia, tak więc wybór zawęży się do kilku (kilkunastu) czcionek obecnych domyślnie w tych systemach operacyjnych, z których korzystają odwiedzający witrynę.

Dla serwisu informacyjnego wybrano bezszeryfową czcionkę Arial o wielkości 9 punktów. Czcionka ta obecna jest domyślnie w systemie Windows począwszy od Windows 3.0, a także możliwa do ściągnięcia

⁹⁸ Bruce Tognazzini, *First principles*, op. cit.

⁹⁹ W poligrafii: krótkie ukośne lub poprzeczne zakończenia kresek tworzących litery.

¹⁰⁰ Joe Gillespie, *Font comparison*, maj 2002, serwis Web page design for designers: typography (<http://www.wpdff.com/wpdfonts2.htm>).

¹⁰¹ *Font embedding on the Web*, kwiecień 2002, serwer Microsoft (<http://www.microsoft.com/typography/web/embedding>).

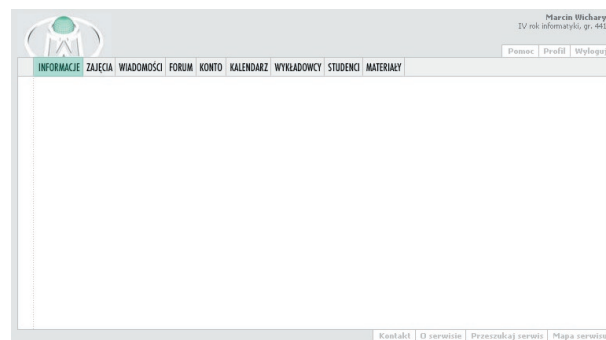
z witryny Microsoft Typography¹⁰². W wypadku nieobecności czcionki Arial zastosowana zostanie popularna bezszeryfowa czcionka Helvetica (obecna na komputerach typu Macintosh). Zdecydowano się także na zwiększenie interlinii (odstępów między wierszami) do 140%, aby zwiększyć czytelność większych bloków tekstu.

Do tekstów pobocznych i mniejszych przycisków zastosowana została czcionka ekranowa Verdana (obecna standardowo w Windows 98 i późniejszych wersjach), natomiast dla graficznych przycisków zastosowano wygładzoną czcionkę Futura Medium Condensed.

3.3.8. Technologie

W serwisie nie zostanie wykorzystana wszechobecna technologia Macromedia Flash, ponieważ jej zastosowanie nie byłoby w żaden sposób uzasadnione, a ponadto wprowadziłoby to wiele trudnych do uniknięcia problemów¹⁰³.

Wykorzystanie JavaScript do manipulacji HTML jest dozwolone, jednak pod warunkiem iż zostanie dokładnie przetestowane na okoliczność działania w różnych przeglądarkach i nie będzie konieczne do korzystania z serwisu (innymi słowy z serwisu będzie można korzystać w optymalny sposób także po wyłączeniu JavaScript). Nie należy również „zasłaniać” się technologią JavaScript np. przy weryfikacji danych wprowadzanych do formularzy, gdyż mimo iż jest to dużo prostsze, to w tym wypadku należy to do obowiązków skryptu umieszczonego na serwerze¹⁰⁴.



Rysunek 22
Projekt interfejsu
serwisu
informacyjnego

W przypadku samego języka HTML należy zwrócić uwagę na to, aby był on interpretowany jednakowo (a przynajmniej podobnie) na wszystkich wykorzystywanych przez użytkowników przeglądarkach, począwszy od tekstowego programu Lynx, a skończywszy na najnowszej wersji Internet Explorer czy Mozilli.

3.3.9. Projekt interfejsu

Na rysunku 22 przedstawiono przykład interfejsu, w którym starano się zawrzeć wszystkie wymienione powyżej założenia.

¹⁰² <http://www.microsoft.com/typography>.

¹⁰³ Jakob Nielsen, *Flash: 99% Bad*, październik 2000, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/20001029.html>).

Wszystkie kolejne prezentowane w tej pracy przykłady stron będą prezentowane w oparciu o ten interfejs. Oczywiście należy go traktować bardziej jako wstępny szkic niż ostateczną wersję interfejsu – dla przykładu można sobie wyobrazić większą liczbę piktogramów, należałoby także przetestować interfejs w 16 kolorach a także przygotować jego bardziej „ubogie” wersje.

3.4. Projekt poszczególnych elementów serwisu

W kolejnych podrozdziałach przedstawiony będzie opis i przykłady interfejsu poszczególnych elementów serwisu. Kolejność i szczegółowość opisu tych elementów została wybrana ze względu na wyniki ankiety przeprowadzonej wśród studentów Wydziału Informatyki.

3.4.1. Uwierzytelnianie i autoryzacja

W przypadku bezpiecznych systemów uwierzytelnianie i autoryzacja są dwoma etapami koniecznymi do tego, aby użytkownicy mogli z nich w pełni korzystać. **Uwierzytelnianie** to identyfikacja użytkownika, z reguły wymagająca podania identyfikatora (tzw. *loginu*) oraz nieznanego nikomu oprócz użytkownika hasła¹⁰⁵. Jeżeli użytkownik poda poprawny identyfikator i hasło, system zakłada że jest on osobą, której odpowiada identyfikator i przechodzi do **autoryzacji**, czyli ustalenia przysługujących mu uprawnień do oglądania lub modyfikacji obiektów w systemie¹⁰⁶.

Uwierzytelnianie jest w serwisie informacyjnym konieczne z przynajmniej kilku względów. Przede wszystkim umożliwia korzystanie z takich usług jak przesyłanie wiadomości, poczta e-mail, for dyskusyjnych – tam, gdzie konieczna jest stuprocentowa pewność, że jedynie dana osoba ma dostęp do przeznaczonych dla niej wiadomości i odwrotnie, że wysyłane przez nią wiadomości są na pewno jej autorstwa. Po drugie, umożliwia **personalizację**, czyli dostosowanie wyświetlanych wiadomości do danych lub życzeń użytkownika (np. wyświetlanie tylko tych zajęć, w których musi brać udział, lub jedynie tych elementów witryny, które chce oglądać). Po trzecie, pozwala użytkownikowi na podanie systemowi poufnych danych (takich jak np. numer telefonu komórkowego, na który będą wysyłane informacje o odwołanych

¹⁰⁴ Stephanos Piperoglou, *How not to build a Web application*, kwiecień 2002, serwis WebReference (<http://www.webreference.com/html/watch/standards>), str. 3.

¹⁰⁵ *Frequently asked questions about today's cryptography*, praca zbiorowa, RSA Laboratories 2000, str. 45.

¹⁰⁶ *Authorization*, kwiecień 2002, serwis Webopedia.com (<http://www.webopedia.com/TERM/a/authorization.html>).

zajęciach za pomocą usługi SMS¹⁰⁷) bez obaw, iż będą je mogły obejrzeć inne osoby. W przypadku ewentualnego rozbudowania systemu o przechowywanie ocen taki wymóg jest wręcz koniecznością.

Autoryzacja natomiast wymagana jest dlatego, iż każda osoba znajdująca się w systemie ma jedynie pewien konkretny, określony zestaw uprawnień. Dla przykładu, pracownicy dziekanatu będą ich mieli naturalnie więcej niż wykładowcy, natomiast ci z kolei więcej niż studenci.

Chociaż istnieją również inne metody uwierzytelniania (takie jak np. biometria czy karty chipowe), ze względu na ich małą popularność konieczne będzie skorzystanie z tradycyjnego duetu login/hasło. Ze względu na wygodę użytkowników i obecność w sieci Wydziału Informatyki systemu kont opartego o usługi katalogowe, najkorzystniejsze będzie zintegrowanie serwisu informacyjnego z tym systemem, tak aby spełnić postulat *single sign-on* (do korzystania przez użytkownika ze wszystkich usług systemu konieczne jest pojedyncze uwierzytelnienie za pomocą jednej pary login/hasło¹⁰⁸).

Chociaż możliwe byłoby stworzenie osobnego systemu kont przeznaczonego tylko dla serwisu informacyjnego, jest to niepożądane z kilku powodów:

- każdy dodatkowy identyfikator poza tym, z którego użytkownicy korzystają praktycznie na codzień (np. numer albumu lub numer pracownika) będzie trudniejszy do zapamiętania, a co za tym idzie dużo mniej wygodny,
- chociaż wydawałoby się, iż większa ilość kont i haseł zwiększa bezpieczeństwo systemu, paradoksalnie sytuacja jest odwrotna, jeśli wziąć pod uwagę czynnik ludzki i skłonność do jawnego zapisywania przez użytkowników w czasem widocznych miejscach haseł, których nie potrafią zapamiętać¹⁰⁹,
- stworzenie ok. 3000 (na dzień dzisiejszy) kont i późniejsza ich synchronizacja z kontami usług katalogowych przysporzyłaby wiele pracy i potencjalnie otworzyłaby furtkę z wieloma błędami.

Oczywiście konieczne będzie dodanie kilku dodatkowych kont, np. dla administratora systemu, gościa lub osób z zewnątrz mogących dodawać zewnętrzne informacje (np. newsy). Jeśli chodzi o konto gościa (ang. *guest account*) należy zwrócić uwagę iż – w przeciwieństwie do np. portali – serwis nie daje możliwości obejścia systemu uwierzytelniania/autoryzacji, jednak konto umożliwiające dowolnej osobie wejście do systemu i ograniczone obejście jego działania jest jak najbardziej pożądane, po to chociażby, aby zachęcić abiturientów do rekrutacji.

Przykładowa strona autoryzacji jest przedstawiona na rysunku 23.

¹⁰⁷ Ang. Short Message Service, usługa pozwalająca na przesłanie krótkich wiadomości tekstowych osobom posiadającym telefony komórkowe.

¹⁰⁸ Jakob Nielsen, *Security & human factors*, listopad 2000, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/20001126.html>).

¹⁰⁹ Tamże.

Widać tutaj obok spodziewanych dwu pól na wpisanie identyfikatora oraz hasła także trzy przyciski. POMOC służy do przywołania ekranu pomocy, wyjaśniającego pokrótce działanie procesu uwierzytelniania (głównie jaki identyfikator i hasło należy wpisać), dzięki KONTAKTOWI natomiast możliwe jest bezpośrednie wysłanie e-maila do osoby opiekującej się serwisem w razie jakichkolwiek problemów czy pytań już na tym etapie.

Rysunek 23
Strona autoryzacji

Kolejny przycisk, ZAPAMIĘTAJ MNIE, wymaga dłuższego objaśnienia. Oczywiście jest, iż pojawiające się przy każdym wywołaniu serwisu uwierzytelnianie może być w niektórych przypadkach męczące i właściwie zbędne. Takie przypadki

to np. logowanie się do systemu z prywatnych komputerów studentów (bądź służbowych wykładowców). Poprzez zaznaczenie pola ZAPAMIĘTAJ MNIE zgadzają się oni na założenie przez serwis, iż każde następne wejście będzie dokonywała ta sama osoba i pominięcie etapu uwierzytelniania. Naturalnie opcja ta powinna być wyłączona na ogólnodostępnych komputerach (np. w salach laboratoryjnych), gdyż pojawi się możliwość, iż kolejna siadająca przy komputerze osoba będzie zidentyfikowana jako poprzednia i zaistnieje niebezpieczeństwo podszycia się pod nią.

Oprócz powyższej istnieje jeszcze kilka metod zwiększenia bezpieczeństwa systemu. Często spotykane jest ograniczenie działania serwisu tylko do komputerów z wewnętrznej sieci uczelni, jednak byłoby to rozwiązanie stojące w sprzeczności z założoną wcześniej dostępnością. Można jednak przypisać niektóre newralgiczne funkcje systemu (np. wpisywanie godzin rektorskich czy wszystkie uprawnienia administratora) nie tylko do konkretnych osób, ale także i do konkretnych komputerów¹¹⁰. Dzięki temu nawet w momencie przechwycenia loginu i hasła, podszywająca się osoba nie będzie mogła wprowadzić zmian do systemu.

Serwis powinien umożliwiać także obsługę poprzez szyfrowane połączenie SSL¹¹¹ (protokół HTTPS), nieco wolniejsze, jednak praktycznie do zera zmniejszające możliwość przechwycenia przez niepowołane osoby danych przesyłanych między dwoma komputerami (np. hasła).

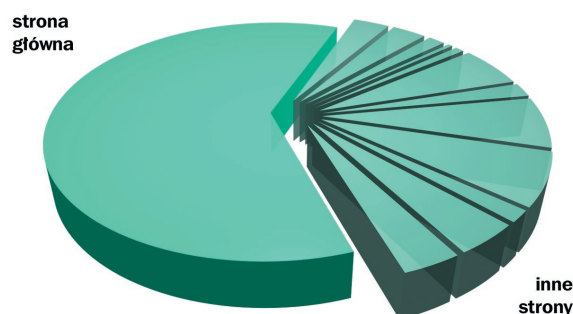
Na każdej z kolejnych stron powinien być obecny w widocznym miejscu przycisk umożliwiający wylogowanie się bieżącego użytkownika, nawet jeśli wcześniej wybrał on opcję ZAPAMIĘTAJ MNIE.

3.4.2. Strona główna

Oczywistym jest, że główna strona serwisu jest jego najczęściej odwiedzanym miejscem, chociażby z tego powodu, iż to od niej zaczyna się

¹¹⁰ Zastosować tutaj można weryfikację adresu IP komputera.

Wykres 16
Popularność
poszczególnych
stron serwisu
intranetowego

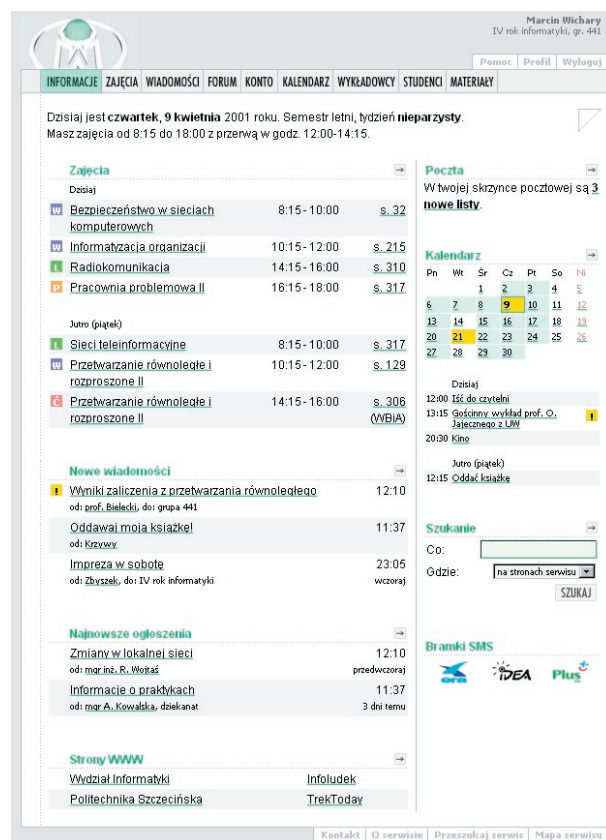


zazwyczaj wędrowkę po serwisie – w najbardziej korzystnym przypadku użytkownik będzie musiał jedynie uruchomić przeglądarkę, aby znaleźć się na głównej stronie serwisu. Wykres 16 prezentuje częstotliwość odwiedzenia poszczególnych sekcji serwisu intranetowego stworzonego przez autora pracy.

Z wykresu wynika, iż ponad 60% odwiedzin w całym serwisie przypada na stronę główną. Z tego więc powodu należy zadbać o to, aby strona ta była zaprojektowana w sposób gwarantujący jak największą przydatność, zarówno jeśli chodzi o przedstawiane informacje, jak i możliwość dotarcia do kolejnych stron serwisu.

Na rysunku 24 obecny jest przykładowy wygląd strony głównej. Strona została zaprojektowana zgodnie z zasadą *progressive disclosure*, czyli wyświetlaniu najpotrzebniejszych informacji, a przeniesieniu tych rzadziej wykorzystywanych na kolejne podstrony¹¹². Dzięki takiemu rozwiązaniu w wielu przypadkach użytkownik nie będzie musiał w ogóle przechodzić do kolejnych stron, gdyż najważniejsze informacje znajdzie zebrane w jednym miejscu.

Rysunek 24
Strona główna
serwisu
informacyjnego



Oprócz przycisków nawigacyjnych omówionych już w rozdziale 3.3.2, na ekranie znajdziemy

¹¹¹ *Frequently asked questions about today's cryptography*, op. cit., str. 154.

¹¹² Jakob Nielsen, *WebTV usability review*, luty 1997, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/9702a.html>).

parę wydzielonych sekcji, odpowiadających poszczególnym aspektom uczelnianego życia¹¹³.

Na samej górze strony zawarte są informacje o aktualnej dacie, okresie roku akademickiego (semestr zimowy, semestr letni, sesja zimowa, sesja letnia, sesja jesienna, wakacje) oraz – w przypadku semestru – o rodzaju tygodnia (parzysty/nieparzysty). Ta ostatnia informacja jest oznaczana także charakterystycznym trójkątem po prawej stronie.

Następnie pojawia się informacja o tym, w jakich godzinach w dzisiejszym dniu przewidziane są zajęcia dla osoby odwiedzającej witrynę. Zgodnie z postulatami zawartymi w rozdziale 1.3.4.2 jest to zdanie zbudowane w jak najbardziej czytelny sposób, uwzględniające przerwy w zajęciach, godziny dziekańskie i rektorskie oraz informacje o zaliczeniach. Dla przykładu, może to być informacja „Masz zajęcia od 8:15 do 18:00 z przerwą w godz. 12:00-16:15”. Dzięki takiemu podaniu informacji wystarczy rzut oka aby zorientować się, jak rozkłada się czasowo pobyt na uczelni w danym dniu.

Kolejną sekcją jest plan zajęć na kolejne dwa dni. W przypadku studentów studiów dziennych będzie to zazwyczaj plan na dzień dzisiejszy i jutrzejszy (lub, w przypadku weekendu, poniedziałkowy i wtorkowy), w przypadku studentów studiów zaocznych – plan na kolejny zjazd. Oczywiście informacja o tym, których dni dotyczy plan, musi być obecna i odpowiednio dokładna¹¹⁴.

W przypadku zajęć podawane są kolejno: typ zajęć (np. ćwiczenia, wykłady, laboratoria; kodowany kolorystycznie), nazwa zajęć, godziny trwania oraz numer sali (plus ew. budynek, jeśli nie jest to budynek oznaczony jako główny). Pozostałe dane (jak np. nazwisko prowadzącego) są w tym momencie niepotrzebne i jedynie zaciemniałyby obraz, jednak oczywiście można się do nich dostać po kliknięciu na nazwę przedmiotu. W podobny sposób kliknięcie na numerze sali przenosi do informacji o jej zajętości oraz umiejscowieniu, natomiast kliknięcie na nazwie budynku – do podstawowych informacji o nim oraz sposobie dotarcia na miejsce.

Wyświetlane zajęcia powinny dotyczyć jedynie osoby, która aktualnie korzysta z systemu. W razie konieczności powinny być one również uzupełnione

„Chciałbym zauważyć, iż na stronie nie ma informacji o tym, jaki aktualnie jest tydzień (N/P). Najlepiej byłoby, gdyby istniała lista podziału tygodni do końca roku akademickiego – ja np. nigdy nie wiem, jaki tydzień jest po jakiegokolwiek dłuższej przerwie (święta, sesja, itd).”

¹¹³ Lub też, w zależności od punktu widzenia, różnym bazom danych zawartym na serwerze.

¹¹⁴ W przypadku np. dni odległych o więcej niż tydzień należałoby już podać konkretną datę, wcześniej wystarczą jedynie określenia typu „dzisiaj”, „jutro”, „pojutrze”; obowiązkowy powinien być z kolei dzień tygodnia.

o informacje o zaliczeniach lub egzaminach odbywających się w danym dniu. Jeżeli w danym momencie (np. z powodu wakacji) niemożliwe jest wyświetlenie planu zajęć, powinien informować o tym stosowny komunikat.

Umieszczoną niżej sekcją są wiadomości otrzymane w obrębie serwisu. Powinny być tutaj wyświetlane jedynie najnowsze, nie przeczytane wiadomości, w następującej postaci:

- piktogram określający wysoką ważność informacji (wykrzyknik),
- tytuł wiadomości,
- autor wiadomości,
- adresat wiadomości (jeśli nie jest to jedynie aktualnie zalogowany użytkownik systemu),
- godzina i ewentualnie data przesłania wiadomości.

Kliknięcie na tytule pozwala użytkownikowi na przeczytanie całej treści listu, natomiast na autorze – dotarcie do informacji o nim.

W podobny sposób co wiadomości przedstawiane są oficjalne ogłoszenia, aczkolwiek brakuje w nich informacji o adresacie (są kierowane z reguły do wszystkich, do pracowników bądź do studentów), w zamian za to może być wyświetlana komórka, do której należy autor listu (np. dziekanat).

Ostatnią pozycją w lewej części strony głównej są odnośniki do przydatnych stron – domyślnie mogą to być np. witryny Wydziału Informatyki, Politechniki Szczecińskiej czy popularnego wśród studentów Infoludka (<http://www.infoludek.pl>), jednak z możliwością ich zmiany oraz dopisania własnych odnośników.

Po prawej stronie ekranu, w węższej kolumnie znajdują się również cztery sekcje. Pierwsza z nich to informacja o nowych, nieodebranych jeszcze listach e-mail (ponieważ do uwierzytelniania jest wykorzystywany ten sam identyfikator oraz hasło, serwis może bezpośrednio spytać serwer pocztowy o te dane). Kliknięcie na odnośnik przenosi użytkownika bezpośrednio do skrzynki pocztowej dostępnej z poziomu WWW.

Kolejną pozycją jest fragment kalendarza przedstawiający aktualny miesiąc oraz zapisane wcześniej osobiste wydarzenia na bieżący i kolejny dzień. Dni w kalendarzu są oznaczone odpowiednimi kolorami w zależności od wydarzeń w danym dniu, ważne wydarzenia są oznaczone dodatkowo odpowiednią ikonką, natomiast kliknięcie na danym dniu czy wydarzeniu przenosi użytkownika bezpośrednio do kalendarza.

Następną sekcją jest panel szukania, pozwalający na odnalezienie stron, przedmiotów, ogłoszeń czy osób odpowiadających wpisanym słowom. Należy zauważyć, iż jest to jedyne pole tekstowe na całej głównej stronie, przez co użytkownicy automatycznie kojarzą je z polem szukania, co pozwala im zaoszczędzić sporo czasu, gdy starają się dotrzeć do pożądanego informacji¹¹⁵.

Ostatnim polem na stronie są odnośniki do popularnych wśród studentów bramek SMS – kliknięcie na jednym z trzech symboli odpowiadającym

obecnym w Polsce sieciom komórkowym przenosi użytkownika bezpośrednio do strony WWW pozwalającej przesłać SMS za pomocą Internetu.

Praktycznie każda z obecnych sekcji jest wyposażona w kwadratowy przycisk ze strzałką w prawo, przenoszący odwiedzającego do odpowiedniej podstrony serwisu dedykowanej wyłącznie wybranej sekcji, gdzie znajdzie więcej interesujących go danych (poszczególne sekcje będą omówione w kolejnych rozdziałach).

Należy także zauważyć, iż każdy przycisk czy odnośnik na stronie jest wyposażony w etykietkę, dzięki której użytkownik wie dokładnie, gdzie przeniesie się po wciśnięciu przycisku (dla przykładu, najeżdżając na „Sprzęgi informacyjne” pojawi się etykieta z napisem „Informacje o przedmiocie”).

Każdy użytkownik może także w swoim profilu zaznaczyć, które z przedstawionych powyżej sekcji go nie interesują i w związku z tym nie powinny być wyświetlane na głównej stronie podczas jego sesji z serwisem. Można sobie wyobrazić także inne sekcje, jak np. „moja grupa” czy „moja katedra”, prezentujące listę osób, z którymi się pracuje bądź odbywa zajęcia.

Podczas pierwszej sesji użytkownika z serwisem przed stroną tytułową powinna pojawić się strona startowa, przedstawiająca podstawowe informacje dotyczące korzystania z serwisu. Pozwoli to nowym użytkownikom na lepsze i szybsze poznanie serwisu, a także poprawi nieco ich samopoczucie na nieznanym bądź co bądź terenie. Podobny mechanizm wprowadzających stron startowych będzie obecny także w przypadku kolejnych sekcji serwisu.

3.4.3. Plan zajęć

**„Dobrze by było, gdyby plan
był w postaci jakiejś bazy
– sortowanie i przeszukiwanie
bardzo by pomogło.”**

Plan zajęć, jako – co wynika z przeprowadzonej ankiety i obecnych obok komentarzy – zdecydowanie najważniejszy zbiór informacji dla studentów, powinien być przygotowany ze szczególną rozwagą. Proponuje się wprowadzenie następujących

sekcji (dostępnych jako menu drugiego poziomu pojawiające się po kliknięciu na przycisku ZAJĘCIA w menu głównym):

- strona startowa (oznaczana strzałką) – wprowadzenie do sekcji,
- NAJBLIŻSZE – plan zajęć na najbliższe kilka dni,
- LISTA – lista zajęć na cały tydzień, tylko dla studentów studiów dziennych lub wieczorowych lub dydaktyków mających zajęcia ze studentami takich studiów,

¹¹⁵ Jakob Nielsen, *Search: visible and simple*, maj 2001, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/20010513.html>).

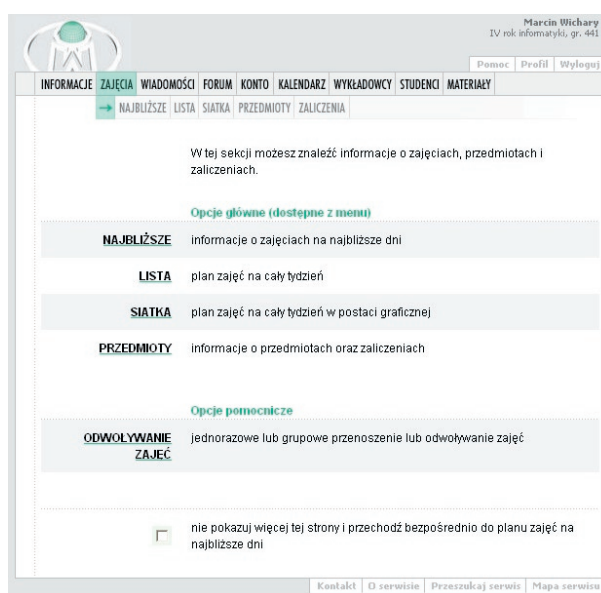
- SIATKA – jak wyżej, jedynie w formie graficznej,
- ZJAZDY – terminy zjazdów dla studentów studiów zaocznych,
- PRZEDMIOTY – informacje o przedmiotach z planu zajęć,
- ZALICZENIA – informacje o egzaminach i zaliczeniach z przedmiotów.

„Plan powinien być przedstawiony w innej formie, np. takiej, jaką można dostać na ksero. Ten obecny jest nieczytelny!”

Część z tych opcji może być niedostępna dla określonych grup podczas pewnych okresów czasu (np. sesja).

3.4.3.1. Strona startowa

Po kliknięciu na przycisku ZAJĘCIA powinna pojawić się strona startowa, w p r o w a d z a j ą c a użytkownika w opcje znajdujące się w sekcji (vide rysunek 25).



Rysunek 25
Zajęcia – strona startowa

Znaleźć na niej można opcje dostępne z bocznego menu na górze strony z dodatkowymi opisami, a także funkcje pomocnicze, takie jak np. odwoływanie zajęć w przypadku dydaktyków czy dziekanatu. Podobnie jak w przypadku strony głównej dostępny jest przycisk umożliwiający wyłączenie tej strony

i przechodzenie bezpośrednio do planu zajęć na najbliższe dni (oczywiście użytkownik może jawnie wywołać stronę startową klikając na strzałce w menu).

3.4.3.2. Najbliższe zajęcia

Po wybraniu opcji NAJBLIŻSZE powinna pokazać się strona zbliżona do tej przedstawionej na rysunku 26. Znajdują się na niej zajęcia wypisane w sposób podobny do tego na stronie głównej, jednak z rozszerzonymi informacjami. Są to:

- oznaczenie grupy, która ma dane zajęcia (po kliknięciu na nim przechodzi się do strony z informacjami o składzie grupy i można np. wysłać do niej wiadomość),

- nazwisko prowadzącego zajęcia (po kliknięciu na nim użytkownik jest przenoszony do strony z informacjami o prowadzącym, m.in. pokoju, w którym można go znaleźć lub godzinach konsultacji dla studentów),
- informacje o odwołanych zajęciach, oznaczanych w inny sposób (szarym kolorem oraz przekreśleniem), z możliwością kliknięcia na adnotacji „odwołane” i przeczytania informacji od prowadzącego,
- informacje o zaliczeniach czy egzaminach, oznaczanych odpowiednią ikonką i pogrubioną czcionką, z możliwością kliknięcia na adnotacji „zaliczenie” („egzamin”, „kolokwium”, „wejściówka” itd.) i przeczytania informacji o formie i zakresie zaliczenia,
- informacje o konsultacjach, jeżeli osoba zalogowana do systemu takie konsultacje prowadzi.

Dodatkowo w planie powinny być obecne także ewentualne zaliczenia

czy egzaminy poza normalnymi godzinami zajęć (szczególnie podczas sesji).

Na dole strony znajduje się legenda tłumacząca znaczenie poszczególnych ikonek (które same w sobie są opisane za pomocą etykietek). Domyślnie proponuje się wyświetlanie planu na najbliższe pięć lub sześć dni, jednak istnieje możliwość wyświetlenia dalszej porcji zajęć poprzez kliknięcie na przycisku KOLEJNE DNI. Dwukrotne wciśnięcie tego przycisku na kolejnych stronach powinno być równoznaczne z poleceniem „pokaż mi

grupa	typ	nazwa	przewodzący	godziny	sala
Dzisiaj					
441C	W	Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych	dr inż. Jerzy Pejaś	8:15 - 10:00	32
	W	Informatyka organizacyjna	mar. Jarosław Becker	10:15 - 12:00	215
441B	T	Radiokomunikacja	dr inż. Tomasz Maka	14:15 - 16:00	310
441B	P	Pracownia problemowa II	prof. dr hab. inż. Oleg Zaikine	16:15 - 18:00	317
Jutro (piątek)					
441B	T	Sieci teleinformatyczne	mar. inż. Beata Kmiotek	8:15 - 10:00	317
441C	W	Przetwarzanie równoległe i rozproszone II	prof. dr hab. inż. Włodzimierz Beletskiy	10:15 - 12:00	129
441C	P	Przetwarzanie równoległe i rozproszone II	mar. inż. Robert Drazkowski	14:15 - 16:00	306 (WBIA)
Poniedziałek (13 kwietnia)					
441B	T	Przetwarzanie równoległe i rozproszone	mar. inż. Robert Drazkowski	8:15 - 10:00	316
441+442	W	Sieci teleinformatyczne	prof. dr hab. inż. Oleg Zaikine	14:15 - 16:00	200
Wtorek (14 kwietnia)					
441C	P	Informatyka organizacyjna	mar. Jarosław Becker	10:15 - 12:00	128
	W	Marketing (odwołane)	dr inż. Marek Wiśniewski	14:15 - 16:00	215
Środa (15 kwietnia)					
	W	Sprzedaż informacyjna	dr inż. Włodzimierz Ruciński	8:15 - 10:00	215
441+442	P	Systemy przetwarzania sygnałów (zaliczenie)	prof. dr inż. hab. Gueorgui Koukharev	10:15 - 13:00	129

Legenda
 P ćwiczenia T laboratorium P projekt W wykład Z zaliczenie

Rysunek 26
Najbliższe zajęcia

wszystkie zajęcia do końca semestru/sesji”.

Należy zwrócić uwagę na odpowiednie oprogramowanie planu tak, aby pokazywał on tylko te informacje, które są potrzebne. Dla przykładu, na powyższym ekranie znajdują się tylko nazwy grup, bez podania lat czy kierunku studiów. Jednak jeżeli miałby być to plan dla prowadzącego zajęcia, należy umieścić tyle informacji, ile jest koniecznych dla zorientowania się, o które grupy chodzi. Podobnie jeśli wykładowca jedynie prowadzi zajęcia, a sam nie uczestniczy w żadnych, można przy wyświetlaniu pominąć kolumnę

„prowadzący”. W przeciwnym przypadku powinno się w jakiś sposób rozróżnić zajęcia, które prowadzi użytkownik, np. poprzez odpowiednią ikonkę w typie zajęć. Nawet w legendzie powinny pojawiać się jedynie wykorzystane w planie ikonki.

Przy zajęciach, w których prowadzącym jest użytkownik, powinny także pojawić się przyciski DODAJ ZALICZENIE i ODWOŁAJ ZAJĘCIA, pozwalające prowadzącemu na wpisanie/modyfikację danych zaliczenia dotyczącego tych zajęć, lub ich odwołanie bądź przeniesienie.

**„Obrona kolorystyka sprawa,
że informacje są nieczytelne,
o formacie informacji (data!)
nie wspomnę.”**

W przypadku tej strony powinna pojawić się opcja WERSJA DO DRUKU pozwalająca użytkownikowi na obejrzenie (i docelowo wydrukowanie) tych samych danych w bardziej odpowiedniej dla drukarki wersji.

3.4.3.3.

Lista zajęć

Kolejna sekcja przedstawia użytkownikowi tygodniowy rozkład jego zajęć (tak więc z oczywistych względów jest niedostępna dla studentów studiów zaocznych lub pracowników mających zajęcia jedynie z takimi studentami). Przykładowy rozkład mógłby wyglądać tak, jak na rysunku 27.

Widać, iż w porównaniu z poprzednią sekcją pojawiła się nowa kolumna, określająca graficznie rodzaj tygodnia, w którym odbywają się zajęcia (tydzień parzysty, nieparzysty lub każdy).

Dodatkowo po kliknięciu na pierwszych pięciu nagłówkach można posortować listę według danych z odpowiadających im kolumn (na powyższym ekranie

widać strzałkę oznaczającą posortowanie tabeli podług dnia tygodnia). Ponowne kliknięcie oznaczać będzie posortowanie danych w odwrotnym kierunku.

Po wciśnięciu przycisku ZAAWANSOWANE użytkownik może skorzystać ze strony umożliwiającej mu wyszukanie interesujących go zajęć innych grup. Panel wyszukiwania może wyglądać tak, jak to przedstawia rysunek 28 na kolejnej stronie.

Przedmiot	godziny	salę tygodnia
Przetwarzanie równoległe i rozproszone	mar. inż. Robert Drackowski	8:15 - 10:00 316
Sprzeżenie informacyjne	mar. inż. Michał Pałczyński	10:15 - 12:00 304
Sieci teleinformacyjne	prof. dr hab. inż. Olek Zaikine	14:15 - 16:00 200
Informacja organizacyjna	mar. Jarosław Becker	10:15 - 12:00 128
Marketing	dr inż. Marek Włoczko	14:15 - 16:00 215
Sprzeżenie informacyjne	dr inż. Włodzimierz Ruciński	8:15 - 10:00 215
Systemy przetwarzania sygnałów	prof. dr inż. hab. Gueorgui Koukharov	10:15 - 13:00 128
Radiokomunikacja	dr inż. Aleksander Carlov	13:15 - 15:00 128
Marketing	mar. inż. Michał Twardochleb	16:15 - 18:00 305
Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych	dr inż. Jerzy Pejaś	8:15 - 10:00 32
Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych	mar. inż. Włodzimierz Chocianowicz	8:15 - 10:00 304
Informacja organizacyjna	mar. Jarosław Becker	10:15 - 12:00 215
Ochrona praw autorskich	mar. inż. Teresa Biegała	12:15 - 14:00 215
Radiokomunikacja	dr inż. Tomasz Maki	14:15 - 16:00 310
Pracownia problemowa II	prof. dr hab. inż. Olek Zaikine	16:15 - 18:00 317
Sieci teleinformacyjne	mar. inż. Beata Kmiotek	8:15 - 10:00 317
Systemy przetwarzania sygnałów	dr inż. Mariusz Borawski	8:15 - 10:00 316
Przetwarzanie równoległe i rozproszone II	prof. dr hab. inż. Włodzimierz Beletskiy	10:15 - 12:00 128
Przetwarzanie równoległe i rozproszone II	mar. inż. Robert Drackowski	14:15 - 16:00 306

Rysunek 27
Lista zajęć

Przy wyszukiwaniu zajęć możemy zdefiniować następujące parametry:

- **nazwa przedmiotu**
– serwis wyświetli tylko te przedmioty, których nazwa będzie odpowiadała tej podanej przez użytkownika (lub zawierała ciąg znaków podanych przez użytkownika),

Rysunek 28
Wyszukiwanie zajęć

- **typ przedmiotu** – można tutaj zawęzić wybór do ćwiczeń, laboratoriów, wykładów, projektów bądź też innych zajęć,
- **budynek** (i ew. sala), w której odbywają się zajęcia,
- **które zajęcia** wyświetlać – powinien istnieć tu wybór pomiędzy zajęciami własnymi (jako prowadzącego i/lub jako uczestnika), zajęciami własnego roku (jeśli chodzi o studenta) oraz zajęciami wybranych lat z wszystkich kierunków studiów,
- **prowadzącego** lub **komórkę**, której zajęcia należy wyświetlić (w przypadku komórki, np. katedry, bierze się pod uwagę wszystkie osoby w niej zawarte)¹¹⁶,
- **dzień** oraz **tydzień** – czy należy pokazywać zajęcia z tygodni parzystych, nieparzystych, czy wszystkich, oraz z jakich dni,
- **po której kolumnie sortować dane** – takie same możliwości, jak w przypadku klikania na nagłówkach tabeli.

Po wciśnięciu przycisku WYŚWIETL serwis powinien pokazać wszystkie zajęcia odpowiadające podanym kryteriom wyszukiwania. W przypadku braku takich zajęć, powinien być wyświetlony odpowiedni komunikat sugerujący zmianę kryteriów szukania na mniej ściśle. W obu wymienionych wyżej sytuacjach na ekranie wciąż powinien być dostępny panel wyszukiwania z wybranymi ostatnio przez użytkownika danymi.

Dzięki temu panelowi możliwe będzie wydawanie skomplikowanych zapytań, np. „pokaż wszystkie zajęcia prowadzone w Wydziale Informatyki przez osoby z Katedry Grafiki, Przetwarzania i Rozpoznawania Obrazów” lub „pokaż wszystkie laboratoria prowadzone w sali 315 w nieparzyste tygodnie”, których wyniki mogą być bardzo przydatne np. w dziekanacie uczelni.

Podobnie jak w sekcji przedstawiającej najbliższe zajęcia, także i tutaj powinno ograniczyć się wyświetlanie do tylko tych kolumn, które są niezbędne (dla przykładu, w przypadku wyświetlania tylko tygodni parzystych, kolumna

¹¹⁶ Z powodu potencjalnie dużej ilości opcji w tym i poprzednich dwóch menu powinno się przedstawić je w sposób możliwie wyraźnie oddający hierarchiczny podział, tj. z wykorzystaniem wcięć i linii oddzielającej różne opcje.

z rodzajem tygodnia będzie niepotrzebna). Ta strona również powinna być wyposażona w przycisk WERSJA DO DRUKU.

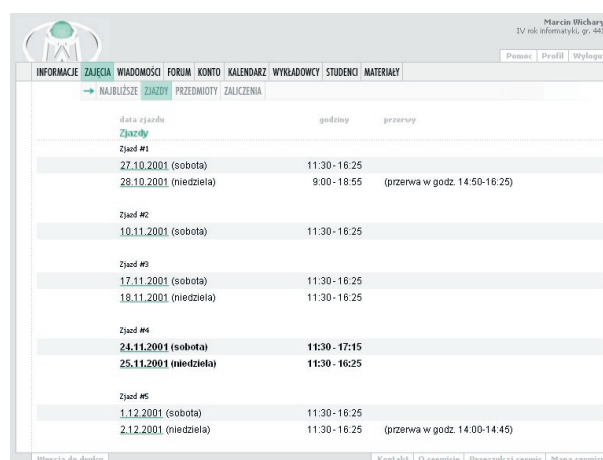
3.4.3.4. Siatka

Sekcja „siatka” jest odpowiednikiem powyższej sekcji, lecz zajęcia będą przedstawione w formie graficznej, w postaci trójkątów odpowiadającym rodzajowi tygodnia, na poziomej osi czasu reprezentującej cały tydzień i poszczególne godziny. Trójkąty powinny być pokolorowane w sposób odpowiadający rodzajowi zajęć (niebieski – wykłady, czerwony – ćwiczenia, itd.). Po skierowaniu kursora myszki na dany trójkąt powinny pojawiać się informacje na temat przedmiotu, prowadzącego oraz sali (można tutaj wykorzystać JavaScript, jednak te same dane powinny być zawarte w etykietce obrazka).

Tutaj również dostępny jest zaawansowany panel szukania. W przypadku wybrania więcej niż jednej grupy poszczególne grupy są wyświetlane jedna pod drugą. Z uwagi na wygląd planu nie da się sortować zajęć inaczej, niż podług dnia i godzin, tak więc opcje sortowania można pominąć.

„Plan zajęć powinien być podany również w formie ułatwiającej jego wydrukowanie i ściągnięcie. Czarne tło, żółte i różowe napisy... Rozmiary tabeli... Trzeba się napracować, żeby doprowadzić go do stanu używalności.”

3.4.3.5. Zjazdy



data zjazdu	godziny	przerwy
Zjazdy		
Zjazd #1		
27.10.2001 (sobota)	11:30 - 16:25	
28.10.2001 (niedziela)	9:00 - 18:55	(przerwa w godz. 14:50-16:25)
Zjazd #2		
10.11.2001 (sobota)	11:30 - 16:25	
Zjazd #3		
17.11.2001 (sobota)	11:30 - 16:25	
18.11.2001 (niedziela)	11:30 - 16:25	
Zjazd #4		
24.11.2001 (sobota)	11:30 - 17:15	
25.11.2001 (niedziela)	11:30 - 16:25	
Zjazd #5		
1.12.2001 (sobota)	11:30 - 16:25	
2.12.2001 (niedziela)	11:30 - 16:25	(przerwa w godz. 14:00-14:45)

Rysunek 29
Zajęcia – zjazdy

W tej opcji – dostępnej tylko dla wykładowców i studentów studiów zaocznych – można zobaczyć terminy i numery kolejnych weekendowych zjazdów, z zaznaczonym najbliższym z nich. Kliknięcie na wybranym dniu przenosi użytkownika do kalendarza. Dodatkowo serwis powinien wykrywać, czy w danym

dniu odbywają się zajęcia – jeśli np. wszystkie zostały odwołane, cały zjazd powinien być zaznaczony odpowiednim kolorem.

3.4.3.6. Przedmioty

Po wybraniu z drugiego menu opcji PRZEDMIOTY użytkownik serwisu uzyskuje dostęp do odpowiedniej listy (pokazanej na rysunku 30) – domyślnie są to przedmioty, w których student w danym semestrze uczestniczy bądź przedmioty, które dydaktyk w danym semestrze prowadzi.

W przypadku oglądania zajęć, w których się uczestniczy, pojawia się kolumna „prowadzący”, w której zawarte są nazwiska wszystkich osób prowadzących dany przedmiot. Dodatkowo na liście obecna jest liczba godzin w semestrze, odpowiadającym danemu przedmiotowi, oraz rodzaj zaliczenia końcowego.

Lista przedmiotów jest domyślnie posortowana podług nazwy przedmiotu, a każdy z przedmiotów jest przedstawiony jako odrębna sekcja. Dzięki takiemu rozwiązaniu użytkownik może postrzegać przedmiot jako jedną całość, w której skład wchodzi laboratoria, wykłady i ćwiczenia. Oczywiście istnieje też możliwość posortowania listy podług każdej z pozostałych kolumn (oprócz typu zaliczenia).

Należy zauważyć, iż na liście powinny być także obecne „jednorazowe” przedmioty takie jak szkolenie biblioteczne czy BHP.

tytuł	przewodzący	liczba godzin	zaliczenie
Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych			
Laboratoria	mgr inż. Włodzimierz Chocianowicz	15	zaliczenie
Wykład	dr inż. Jerzy Pejaś	30	egzamin
Informatyka i organizacja			
Ćwiczenia	mgr Jarosław Becker	30	zaliczenie
Wykład	mgr Jarosław Becker	30	egzamin
Marketing			
Ćwiczenia	mgr inż. Michał Twardochleb	15	zaliczenie
Wykład	dr inż. Marek Włoczorek	30	zaliczenie
Ochrona praw autorskich			
Wykład	mgr inż. Teresa Biegała	15	zaliczenie
Pracownia problemowa II			
Projekt	prof. dr hab. inż. Oleg Zaitine	45	zaliczenie
Przetwarzanie równoległe i rozproszone II			
Ćwiczenia	mgr inż. Robert Drackowski	45	zaliczenie
Laboratoria	mgr inż. Robert Drackowski	30	zaliczenie
Wykład	prof. dr hab. inż. Włodzimierz Beletsky	15	egzamin rygorowy
Radikalkomunikacja			
Laboratoria	dr inż. Tomasz Maki	15	zaliczenie
Wykład	dr inż. Aleksander Carlov	30	zaliczenie
Sieci teleinformatyczne			
Laboratoria	mgr inż. Beata Kmielek	15	zaliczenie
Wykład	prof. dr hab. inż. Oleg Zaitine	15	zaliczenie rygorowe
Sprzęgi informacyjne			
Laboratoria	mgr inż. Michał Palczyński	15	zaliczenie
Wykład	dr inż. Włodzimierz Ruciński	30	zaliczenie
Systemy przetwarzania sygnałów			
Laboratoria	dr inż. Mariusz Borawski	30	zaliczenie
Wykład	prof. dr inż. hab. Gueorgui Koukharov	15	zaliczenie

Rysunek 30
Zajęcia – przedmioty

Podobnie jak w przypadku listy przedmiotów powinna być obecna opcja ZAAWANSOWANE, pozwalająca na wyświetlanie przedmiotów także innych osób, przefiltrowanych podług zadanych kryteriów. I w tym wypadku powinny pojawiać się piktogramy oznaczające zajęcia, w których uczestniczy użytkownik, bądź te, które użytkownik prowadzi.

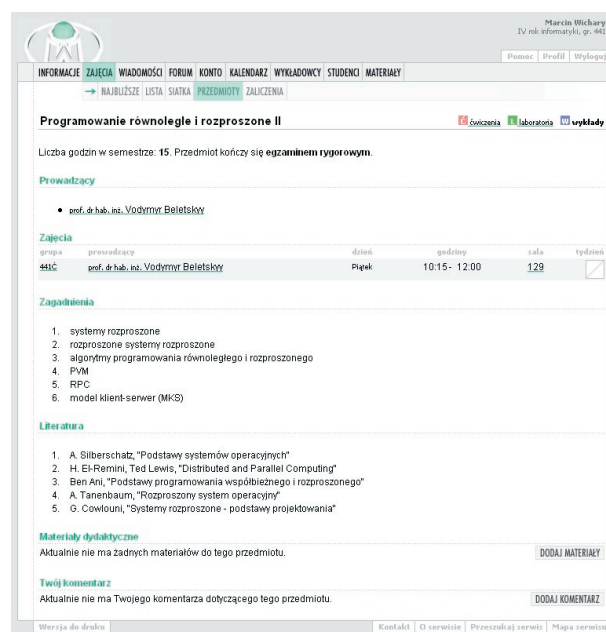
Kliknięcie na typie przedmiotu, podobnie jak kliknięcie na nazwie przedmiotu we wszystkich poprzednio opisanych sekcjach prze-

nosi użytkownika do strony z informacjami o tym konkretnym przedmiocie (rysunek 31).

Na tej stronie użytkownik może zobaczyć wszystkie informacje dotyczącego danego przedmiotu, takie, jak:

- podstawowe dane o liczbie godzin, typie zaliczenia itp.,
- listę prowadzących ten przedmiot,
- listę odbywających się zajęć,
- zagadnienia poruszane na tym przedmiocie,
- literaturę z przedmiotu,
- listę obecnych w serwisie materiałów dotyczących tego przedmiotu (jak na przykład artykuły, opracowania, czy oprogramowanie).

Rysunek 31
Informacje
o konkretnym
przedmiocie



Na górze ekranu obecne są przyciski umożliwiające szybkie przełączanie się pomiędzy różnymi postaciami tego samego przedmiotu (jak np. ćwiczenia, wykłady i laboratoria).

W przypadku studenta wyświetlane są informacje o jego zajęciach, w przypadku innych osób – o wszystkich zajęciach, które mają różne grupy studentów. Jeśli zalogowana osoba jest jedną z prowadzących dany przedmiot, wówczas pojawiają się odpowiednie przyciski umożliwiające jej modyfikację np. zagadnień lub literatury.

Dodatkowo możliwe jest dodanie własnego, osobistego komentarza do danego przedmiotu, który będzie widoczny tylko przez danego użytkownika.

3.4.3.7. Inne

Oprócz wymienionych stron powinna istnieć także możliwość dopisywania przez prowadzącego nowego i edycji poprzednich zaliczeń, odwoływania zajęć (także „grupowego”, w wypadku np. choroby bądź wyjazdu prowadzącego), zmiany prowadzącego w przypadku konkretnych zajęć, zmiany terminu konkretnych zajęć, itp. itd. Mimo iż te opcje nie będą wykorzystywane często, są kluczowe dla poprawnego działania serwisu.

Inną opcją powinna być strona przedstawiająca sposób wypełnienia indeksu i kart egzaminacyjnych przed każdą z sesji – taka możliwość byłaby bardzo mile widziana przez studentów, w świetle wyników przeprowadzonej ankiety.

3.4.3.8. Opcje

Na tej stronie użytkownik serwisu może wybrać interesujące go opcje dotyczące zajęć. Podstawową z nich będzie sposób informowania go o odwołanych bądź przełożonych zajęciach. Domyślnie serwis powinien wysyłać wtedy wiadomość do wszystkich zainteresowanych osób (przede wszystkim studentów), jednak użytkownik powinien mieć możliwość powiadamiania go także za pomocą e-maila bądź usługi SMS.

3.4.3.9. Uwagi

Nie zwrócono do tej pory uwagi na sam fakt układania planu, wychodząc z założenia, iż będzie on przygotowywany za pomocą zewnętrznej aplikacji, a następnie dzięki odpowiednim filtrom importowany do bazy danych serwisu informacyjnego. Istnieje jednak możliwość wbudowania modułu układającego plan zajęć podług zadanych kryteriów w sam serwis, aczkolwiek wykracza to poza zakres tej pracy¹¹⁷.

3.4.4. Wiadomości

Czy istnieje sens tworzenia odrębnego systemu przesyłania wiadomości poprzez WWW w serwisie informacyjnym, jeżeli można do tego celu wykorzystać pocztę e-mail, która w wersji WWW i tak przewidziana jest jako część serwisu? Można znaleźć ku temu kilka powodów:

- brak konieczności **konfiguracji programu pocztowego** na komputerze, z którego się korzysta, co może mieć duże znaczenie w świetle ograniczeń ogólnodostępnych terminali na uczelni,
- dużo większa **integracja z serwisem** – np. możliwość uzyskania informacji o osobie wysyłającej wiadomość poprzez proste kliknięcie na jej nazwisku, możliwość wysyłania informacji do określonych grup osób (np. studenci, IV rok informatyki, grupa 441 itd.), silniejsze powiązanie z usługami takimi jak fora dyskusyjne, możliwość stworzenia szablonów dla podstawowych typów wiadomości,
- działanie **w czasie rzeczywistym** (brak niepożądanych opóźnień towarzyszących czasami przekazywaniu e-maili między serwerami pocztowymi),
- natychmiastowe **sprawdzanie poprawności adresów** wybranych odbiorców oraz możliwość ich wyboru z listy (zamiast ręcznego wpisywania),
- **oddzielenie** wiadomości z systemu od zwykłej poczty e-mail (aczkolwiek może to być postrzegane jako wada),

¹¹⁷ Do tego problemu nawiązuje jeszcze jednak rozdział 3.6.4.

- możliwość **dołączania** i wstawiania grafiki i załączników do przesyłanych wiadomości (takie coś umożliwia także poczta e-mail w formacie HTML, która jednak kryje w sobie wiele niebezpieczeństw i niedogodności),
- uwzględnianie popularnych **graficznych ikon** (*smileyów*).

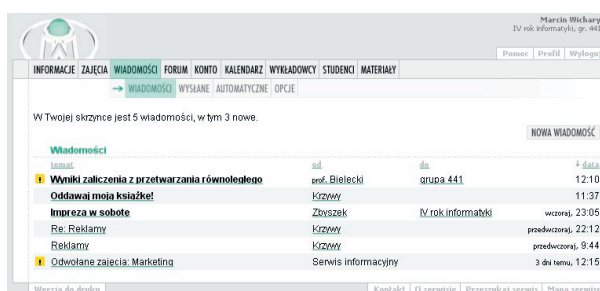
Z obserwacji wynika, iż systemy prywatnych wiadomości¹¹⁸ zintegrowane z forum na WWW są bardzo popularne jako szybka, skuteczna i niekłopotliwa metoda dotarcia do pożądanej osoby, której zalety rekompensują podstawową wadę, którą jest pozostawienie wszystkich informacji po stronie serwera (i w rezultacie bycia uzależnionym od jego niezawodności).

Menu WIADOMOŚCI powinny towarzyszyć następujące pozycje podmenu:

- strona startowa – podobnie jak w poprzednim przypadku wprowadzająca użytkownika do sekcji,
- WIADOMOŚCI – czyli inaczej skrzynka odbiorcza, w której przechowywane są otrzymane wiadomości,
- WYŚLANE – katalog, w którym przechowywane są już wysłane wiadomości,
- AUTOMATYCZNE – wiadomości wysyłane automatycznie w zadanych odstępach czasu,
- OPCJE – pozwalająca na skonfigurowanie niektórych osobistych opcji dotyczących wysyłania wiadomości.

3.4.4.1. Wiadomości

Ekran główny wiadomości, przedstawiony na rysunku 32, wygląda podobnie jak skrzynka odbiorcza w każdym programie do obsługi poczty e-mail lub serwisie do odczytywania poczty przez WWW.



Rysunek 32
Wiadomości

Przedstawione są na nim w postaci listy kolejne wiadomości, domyślnie posortowane podług czasu otrzymania (aczkolwiek kolejność sortowania można zmienić w opisany już sposób). W przypadku wiadomości nie adresowanych jedynie

do użytkownika w kolumnie „do” powinien pojawić się adresat (np. IV rok informatyki). Dodatkowo mogą być obecne ikonki oznaczające dużą ważność wiadomości (wykrzyknik) oraz załączniki (spinacz). Pogrubiona czcionka, zgodnie z popularną konwencją, oznacza wiadomości, które nie zostały jeszcze przeczytane.

¹¹⁸ Zwane w skrócie PM od angielskiego Private Messages.

Należy w tym miejscu¹¹⁹ nadmienić, iż serwis nie będzie przechowywał wiadomości aż do momentu jawnego skasowania ich przez użytkownika. Jest to wręcz nie zalecane, w świetle wcześniej wymienionych zastosowań przekazywania wiadomości (szybki kontakt). Serwis powinien więc automatycznie kasować przeczytane już wiadomości po określonym z góry upływie czasu (np. miesiąc). Jeśli użytkownik zażyczy sobie zachować kopię listu, będzie mógł przesłać ją sobie e-mailem za pomocą jednej z wymienionych dalej opcji.

Po kliknięciu na autora bądź adresata wiadomości użytkownik powinien zostać przeniesiony do odpowiedniego ekranu informacji, natomiast kliknięcie na tytuł wiadomości otwiera ekran z treścią wiadomości, gdzie powinny być widoczne tradycyjne informacje o wiadomości, jej treść, oraz parę przycisków:

- NASTĘPNA i POPRZEDNIA, pozwalające przenieść się bezpośrednio do innych wiadomości bez wracania do ich spisu,
- ODPOWIEDZ – umożliwiająca wysłanie odpowiedzi do autora wiadomości,
- ODPOWIEDZ WSZYSTKIM – jak wyżej, jednak wysyłająca odpowiedź także do adresata (opcja przydatna np. do kontynuowania dyskusji),
- KASUJ – nakazująca usunięcie wiadomości,
- WYŚLIJ JAKO E-MAIL – umożliwiająca przesłanie kopii wiadomości pocztą e-mail w celu jej archiwizacji (domyślnym adresatem powinien być użytkownik).

3.4.4.2. Tworzenie nowej wiadomości

Po kliknięciu na jednym z dwóch przycisków ODPOWIEDZ, bądź też na przycisku NOWA WIADOMOŚĆ znajdującym się na poprzednim ekranie, użytkownik zostaje przekierowany do strony, gdzie może napisać nową wiadomość bądź odpowiedzieć na wskazaną.

Ponownie, większość z podanych tutaj opcji będzie pokrewna z programami pocztowymi, jednak niektóre z nich będą wymagały szerszego omówienia. Począwszy od góry, na ekranie powinny znaleźć się:

- adresat (adresaci) – pole tekstowe, w którym użytkownik może wpisać imię i nazwisko osoby lub nazwę jednostki, do której kierowana jest wiadomość. Obok widnieje także przycisk, umożliwiający wybranie adresata z listy (ta opcja zostanie omówiona w dalszej części rozdziału),
- temat wiadomości,
- typ wiadomości – istnieje tutaj wybór pomiędzy wiadomością prywatną (opcja zaznaczona domyślnie), wiadomością publiczną (jeśli wiadomość tego typu skierujemy do pewnej jednostki, wówczas otrzymają ją także osoby „zainteresowane” tą jednostką) oraz ogłoszenie (ta opcja jest

¹¹⁹ Oraz z pewnością w systemie pomocy serwisu.

dostępna tylko dla wybranych osób – jak np. pracowników dziekanatu – i podana w ten sposób wiadomość jest wyświetlana na stronie głównej),

- wysoka ważność – oznaczone w ten sposób wiadomości będą wyróżniane w specjalny sposób jako bardziej znaczące,
- treść – w tym polu użytkownik może wpisać treść wiadomości. Dostępny jest tutaj zestaw pomocniczych przycisków, które zostaną opisane w dalszej części rozdziału,
- załącznik – dzięki temu polu można do wiadomości dołączyć plik (lub pliki) znajdujące się na komputerze użytkownika.

Użytkownik może wpisać ręcznie adresata w odpowiednie pole (w przypadku więcej niż jednego adresata poszczególne wpisy mogą być oddzielane przecinkami bądź średnikami) bądź skorzystać z opcji pozwalającej na wybranie adresata (adresatów) z listy. Oczywiście w przypadku odpowiedzi na wiadomość to pole będzie już wypełnione.

Lista adresatów powinna ukazać się w nowym oknie, bądź – w przypadku niemożności skorzystania z takiego rozwiązania¹²⁰ – zastąpić aktualny ekran pozwalając jednak do niego wrócić. Ponieważ lista wszystkich adresatów (a w to wliczone są oprócz osób fizycznych także wszystkie jednostki, jak np. katedry) byłaby za długa, konieczne jest podzielenie jej na wiele hierarchicznie powiązanych list. W przypadku każdej z nich możliwe będzie dodanie wszystkich osób do listy adresatów, bądź wyświetlenie listy tych osób po to, aby wybrać tylko niektóre z nich.

W pierwszym oknie mogłyby się pojawić następujące opcje:

- „ostatni adresaci” – po jej wciśnięciu pojawiłaby się druga lista z nazwiskami kilkunastu osób, do których wysyłano ostatnio listy,
- „grupa 411”, „grupa 7 lab.”, „IV rok informatyki” – i inne grupy (jednostki), których użytkownik jest członkiem; wybranie jakiegokolwiek z nich spowoduje wyświetlenie nazwisk wszystkich członków (oprócz użytkownika) w kolejnym oknie,
- „studenci” – po wybraniu tej opcji w drugim oknie powinna pojawić się lista grup studenckich, poczynając od opcji „wszyscy studenci”, poprzez poszczególne kierunki, lata oraz grupy (informacje powinny być prezentowane w sposób hierarchiczny),
- „dydaktycy” – jak wyżej, jednak z uwzględnieniem wszystkich katedr, zakładów i innych jednostek, takich jak dziekanat,
- „inne” – tutaj można pomyśleć o wpisaniu innych grup, takich jak np. „wszyscy starości lat”, „wszyscy starości grup”, „wszystkie osoby, z którymi masz zajęcia”, „wszystkie osoby starsze niż 26 lat” i innych, szybki dostęp do których może być z jakichkolwiek powodów przydatny.

¹²⁰ Np. przy przeglądarkach nie obsługujących JavaScript.

Użytkownik może wybrać indywidualne nazwiska bądź grupy z dowolnej listy klikając na nich¹²¹ i dodając do listy adresatów w oknie tworzenia wiadomości.

W przypadku tworzenia treści wiadomości również przewidziano kilka ułatwień. Przede wszystkim możliwe jest skorzystanie z szablonów, tj. już przygotowanych wiadomości z lukami, które użytkownik powinien wypełnić. Wśród szablonów mogą się znajdować np. wezwanie studenta do dziekanatu, wnioski o zaliczenia warunkowe oraz informacje o konieczności złożenia zaległych opłat. Takie rozwiązanie może znacznie uprościć działalność dziekanatu z jednej strony, oraz życie studenta z drugiej. Lista szablonów, podobnie jak adresatów, powinna wyświetlać się w dodatkowym oknie i być dostosowana do uprawnień osoby, która tworzy wiadomość.

Przy samym tworzeniu treści możliwe jest korzystanie z kodu UBB¹²², uproszczonego wariantu HTML, umożliwiającego podstawowe formatowanie treści. Oprócz znaczników takich jak `[b]...[/b]`, `[i]...[/i]` czy `[u]...[/u]` (odpowiadających za pogrubienie, pochylenie i podkreślenie części tekstu) użytkownik może także za pomocą odpowiednich znaczników umieścić w swojej wiadomości także odnośnik do zewnętrznej strony, adres e-mail, numerowaną listę lub plik z grafiką. Wszystkie te opcje są dostępne także jako przyciski przy polu z treścią. Takie rozwiązanie jest coraz bardziej powszechne we wszelakich forach dyskusyjnych na WWW oraz np. księgach gości, tak więc osobom obytym z tego typu witrynami w Internecie korzystanie z kodu UBB nie powinno sprawiać żadnych trudności.

Po wciśnięciu przycisku WYŚLIJ serwis powinien sprawdzić, czy wszystkie pola zostały prawidłowo wypełnione. W szczególności konieczne jest zweryfikowanie nazwisk wszystkich adresatów i w przypadku tych wpisanych błędnie przez użytkownika zasugerować zmianę (lub, optymalnie, wybór z listy osób czy jednostek o podobnie brzmiących nazwiskach bądź nazwach). Następnie wiadomość może już zostać dostarczona do odbiorcy (odbiorców).

3.4.4.3. Wiadomości wysłane

Na tym ekranie będą wyświetlane wysłane ostatnio wiadomości, w podobny sposób co wiadomości niedawno otrzymane, z odpowiednimi poprawkami (np. nie będzie konieczne wyświetlanie autora, gdyż zawsze będzie nim użytkownik). Również w analogiczny sposób wiadomości wysłane powinny być kasowane po zadany upływie czasu (np. trzech miesiącach) lub w przypadku przekroczenia arbitralnej liczby wiadomości.

¹²¹ W przypadku grup pożądanym dodatkiem byłaby umieszczona w nawiasach liczba osób w danej grupie tak, aby nadawca miał pewne pojęcie, do ilu osób kieruje swoją wiadomością.

¹²² Nazwanego tak, gdyż po raz pierwszy został wprowadzony w Universal Bulletin Board firmy Infopop, por. <http://www.infopop.com/products/ubbclassic>.

3.4.4.4. Wiadomości automatyczne

Na tej stronie, dostępnej tylko dla określonej grupy użytkowników (głównie pracowników dziekanatu), można zdefiniować listy rozsyłane automatycznie w zadanych okresach czasu. Mogą to być informacje o:

- powtarzających się co roku w tym samym okresie godzinach rektorskich,
- rozpoczęciu sesji lub ferii,
- konieczności złożenia indeksów do dziekanatu,
- przyznaniu bądź wpłynięciu na konto stypendium,
- konieczności przedłużenia legitymacji.

Użytkownik powinien mieć możliwość wyboru kiedy chce wysłać daną wiadomość (opcje powinny być dość bogate, umożliwiając sformułowanie nawet takich dat, jak np. „5 dni przed końcem semestru” czy też „każdego 7. dnia miesiąca”), do kogo, oraz mieć wpływ na treść tej wiadomości. Powinna istnieć także możliwość zatwierdzania wiadomości, tj. zamiast do docelowej grupy osób wiadomość powinna w określonym dniu najpierw zostać wysłana do autora celem weryfikacji i ewentualnej zmiany treści; oraz wstrzymywania wysyłania danej wiadomości.

3.4.4.5. Opcje

Na tej stronie użytkownik powinien mieć możliwość wybrania kilku opcji dotyczących systemu wiadomości, jak np.:

- dołączanie wybranej sygnaturki pod każdą wiadomością,
- włączenie/wyłączenie automatycznego cytowania treści listu, na który użytkownik odpowiada,
- informacje e-mailem lub SMS-em w przypadku otrzymania wiadomości oznaczonej jako ważna,
- korzystanie z kodu UBB przy tworzeniu listów,
- przechowywanie wysłanych wiadomości bądź automatyczne kasowanie ich.

3.4.5. Konto

Każdy z pracowników oraz studentów Wydziału Informatyki Politechniki Szczecińskiej dostaje do swojej dyspozycji konto na jednym z serwerów, będące jednocześnie kontem pocztowym, jak i miejscem do przechowywania materiałów widocznych przede wszystkim z poziomu lokalnej sieci Wydziału. Aczkolwiek obie części składowe konta są dostępne także z Internetu (poczta dzięki protokołom POP3/IMAP, dane dzięki protokołowi FTP), jednak idealnym rozwiązaniem byłoby udostępnienie tych zasobów także z poziomu

serwisu informacyjnego, co w niektórych przypadkach (np. korzystania z obcego komputera podczas wyjazdu, *vide* rozdział 2.4.3) oszczędziłoby zbędnej konfiguracji czy wręcz umożliwiłoby dostęp do konta.

3.4.5.1. Dostęp do poczty

Poczta e-mail dostępna z poziomu przeglądarki WWW jest jedną z bardziej popularnych usług, umożliwiając korzystanie z poczty nawet jeśli nie jest możliwe bądź opłacalne zainstalowanie czy skonfigurowanie odpowiedniego oprogramowania.

Już w chwili pisania tej pracy studenci i dydaktycy mają dostęp do poczty poprzez WWW, po wpisaniu w przeglądarce adresu <https://webmail.wi.ps.pl>. Niestety, jest to typowa instalacja oprogramowania IMP¹²³, natomiast w przypadku wykorzystania poczty internetowej w serwisie informacyjnym należałoby stworzyć tę część od nowa bądź zaadaptować tak, aby dopasować interfejs, a także lepiej zintegrować funkcjonalność tego elementu z resztą serwisu.

Przede wszystkim należałoby zadbać o to, aby obsługa poczty e-mail była jak najbardziej podobna do podsystemu wiadomości, jednak z drugiej strony upewnić się¹²⁴, aby użytkownicy nie mogli pomylić obu części serwisu i wiedzieli dokładnie, do czego służy każda z nich¹²⁵.

Dodatkowo na stronie głównej, o czym wspomniano już w rozdziale 3.4.2, powinna pojawiać się informacja o nowych wiadomościach od czasu ostatniego logowania się użytkownika. Można także pokusić się o dalszą integrację poczty e-mail z serwisem informacyjnym – w przypadku otrzymania poczty od osoby posługującej się kontem Wydziału Informatyki serwis mógłby umożliwiać uzyskanie informacji o tej osobie podobnie jak w przypadku systemu wiadomości.

W przypadku implementacji systemu katalogów (folderów), książki adresowej oraz najpopularniejszych opcji konfiguracyjnych system poczty mógłby się stać właściwie zastępnikiem oprogramowania pocztowego instalowanego na poszczególnych stanowiskach. Równie ważne wydaje się być jednak także obudowanie systemu bardziej „niewidocznymi” funkcjami, jak chociażby oprogramowaniem antywirusowym i filtrami chroniącymi użytkowników przez pocztą reklamową¹²⁶.

¹²³ Więcej informacji o IMP można znaleźć na stronie *IMP Webmail Client* (<http://horde.org/imp>).

¹²⁴ Dzięki systemowi pomocy, stronom wejściowym, odpowiednim szkoleniom, a także zróżnicowaniu interfejsu, chociażby poprzez zastosowanie różnych tytułów albo ikon.

¹²⁵ Ważne w tym przypadku będzie konsekwentne stosowanie oddzielnej terminologii dla systemu wiadomości i systemu poczty e-mail.

¹²⁶ Ang. *spam*.

3.4.5.2. Dostęp do plików

W środowiskach, w których utrudniony lub niemożliwy jest dostęp do programu pocztowego, równie kłopotliwy może być dostęp do programu – klienta FTP, pozwalającego na dotarcie do zgromadzonych na koncie danych. Drugą opcją w menu KONTO powinna więc być możliwość dostępu do danych z poziomu serwisu informacyjnego, bezpośrednio z przeglądarki WWW.

Wprawdzie wszystkie nowoczesne przeglądarki WWW obsługują także protokół FTP, jednak umożliwiają jedynie ściąganie (ang. *downloading*), tak więc nie będą wystarczające w tym przypadku, gdyż konieczna jest tu także możliwość umieszczania na koncie nowych plików (ang. *uploading*). Należałoby więc stworzyć swoistą bramkę, dającą możliwość zarówno ściągania, jak i dodawania plików. Może ona wyglądać podobnie, jak typowa reprezentacja FTP na stronie WWW, można też pokusić się o wygląd bardziej zbliżony do popularnych systemów operacyjnych, jak np. Windows.

3.4.5.3. Inne

Oprócz tych dwu najważniejszych opcji należy też przewidzieć inne możliwości, wśród których znajdować będą się:

- możliwość zmiany hasła dostępu do poczty e-mail oraz konta, i w rezultacie do serwisu informacyjnego (oczywiście obwarowana odpowiednimi komentarzami i zabezpieczeniami),
- możliwość sprawdzenia zajętości konta FTP oraz konta pocztowego (także w postaci procentowej),
- ustawienie ewentualnego *forwardu* (automatycznego lub warunkowego przekierowywania poczty na inne konto e-mail),
- umożliwienie dostępu do baz danych (począwszy od października 2002 roku każdy student ma mieć własne konto w systemie wydziałowej bazy danych).

3.4.6. Fora dyskusyjne

Oprócz opisanego wcześniej systemu przekazywania wiadomości niezmiernie przydatny będzie system wielu for dyskusyjnych, umożliwiających wymianę uwag i informacji między grupami zainteresowanych daną tematyką osób (konkretną grupą laboratoryjną, osobami zatrudnionymi w danej katedrze, osobami zainteresowanym programowaniem, itp. itd.)

Należy zauważyć, iż chociaż teoretycznie wystarczyłby do tego celu system przekazywania wiadomości umożliwiający dostarczanie ich do więcej niż jednego adresata jednocześnie¹²⁷, jednak byłby dużo bardziej kłopotliwy w obsłudze niż osobne forum dyskusyjne.

3.4.6.1. Wybór rodzaju forum dyskusyjnego

W Internecie zyskały ogromną popularność przede wszystkim trzy mechanizmy grupowej dyskusji:

- listy e-mailowe – oparte o pocztę elektroniczną; e-mail wysyłany pod adres listy trafia do wszystkich zapisanych użytkowników,
 - grupy Usenetowe (zwane popularnie „newsami”) – oparte o protokół NNTP, zbliżone w obsłudze do poczty elektronicznej¹²⁸,
 - forum WWW – oparte o protokół HTTP, umożliwiające czytanie i odpisywanie na wiadomości z poziomu przeglądarki WWW.
- „Powinno istnieć również forum na WWW lub jakkolwiek inna forma komunikacji pomiędzy wszystkimi ludźmi na Wydziale – żeby jedni drugim mogli pomagać lub ewentualnie coś ogłosić.”**

Analizując przedstawione w rozdziale 2.4.1.1 wyniki przeprowadzonej wśród studentów ankiety widać wyraźnie, iż każda z ww. metod dyskusji ma w przybliżeniu tyle samo zwolenników. Konieczne więc będzie dokładne przeanalizowanie zalet i wad każdej z nich w celu wybrania najbardziej odpowiedniej dla przedstawianego serwisu informacyjnego. Wady i zalety przedstawione są w tabeli 3:

	Listy e-mailowe	Grupy Usenetowe	Fora na WWW
Wygoda obsługi	mała	średnia	średnia/duża
Dostępność	mała/średnia	mała	duża
Opcje	mała	bardzo mała	duża
Formatowanie tekstu	z reguły nie	nie	tak
Załączniki	z reguły nie	z reguły nie	z reguły tak
Wymagania dotyczące łącza internetowego	małe	małe	duże
Znajomość wśród internautów	bardzo duża	średnia	średnia

Tabela 3
Porównanie najpopularniejszych w Internecie metod dyskusji

¹²⁷ Tym bardziej, iż w systemie przewidziana jest możliwość indywidualnego tworzenia grup osób.

¹²⁸ Chip Salzenberg, *What is Usenet?*, styczeń 1998, serwis Internet FAQ Consortium (<http://www.faqs.org/faqs/usenet/what-is/part1>).

Wygoda obsługi – w przypadku list dyskusyjnych rozsyłanych poprzez e-mail istnieją z reguły dwie możliwości: każda wiadomość trafia do użytkownika w postaci zwykłego listu, bądź też po uzbieraniu się kilkunastu (kilkudziesięciu) takich wiadomości są one wysyłane w postaci zbiorczej w jednym liście¹²⁹.

O ile wykorzystując mechanizmy filtracji dostępne w każdym nowoczesnym programie pocztowym możliwe jest już skierowanie e-maili z listy dyskusyjnej do odrębnego katalogu (dzięki czemu nie będą wymieszane z innymi wiadomościami), jednak wciąż śledzenie np. wybranego wątku wymaga ręcznego przeglądania każdej wiadomości bądź też sortowania ich po tytule, co zresztą nie zawsze daje oczekiwane rezultaty.

W podstawowe mechanizmy zarządzania wątkami wyposażone są grupy Usenetowe, oprócz przyporządkowania wiadomości do odpowiedniego wątku umożliwiając zazwyczaj na poziomie aplikacji z jednej strony ignorowanie mało ważnych tematów dyskusji, a z drugiej specjalne odznaczenie tych interesujących.

Zdecydowanie najlepiej prezentuje się tutaj forum na WWW, oprócz bogatego zarządzania wątkami (subskrypcja, edycja własnych wątków, kasowanie wątków, ankiety) dające możliwość rozszerzenia forum o praktycznie wszystkie wymarzone opcje.

Dostępność – listy e-mailowe wymagają dostępu do programu pocztowego (który musi być odpowiednio skonfigurowany), ponadto konieczne jest zapisanie się na daną listę z danego konta e-mail. Oczywiście większości z tych kłopotów można uniknąć stosując bramkę umożliwiającą dostęp do poczty poprzez WWW, jednak technicznie takie rozwiązanie stoi już pomiędzy tradycyjną listą e-mailową a forum na WWW.

Grupy Usenetowe również wymagają dostępu do odpowiedniego oprogramowania (większość popularnych programów pocztowych¹³⁰ umożliwia dostęp do grup dyskusyjnych) i znajomości adresu odpowiedniego serwera NNTP.

Forum na WWW wydaje się tutaj najbardziej dostępne, gdyż wymaga jedynie tradycyjnej przeglądarki WWW.

Opcje – tutaj na najgorszej pozycji stoją zdecydowanie grupy Usenetowe – wszystkie wiadomości trafiają do wszystkich czytelników w takiej samej postaci i oprócz wspomnianych mechanizmów filtrowania grup/wątków nie dają użytkownikom zbyt dużego wyboru jeśli chodzi o kontrolę nad zdobywanymi informacjami.

W przypadku list e-mailowych spotyka się często dodatkową możliwość wyboru formatu przesyłanych listów (zwykły tekst lub WWW) oraz wspomniane wyżej generowanie listów zbiorczych zamiast pojedynczych wiadomości.

¹²⁹ Ang. *digest*.

¹³⁰ Takich jak np. Outlook Express czy Mozilla Mail & News.

Forum na WWW daje tu zdecydowanie najwięcej możliwości, szczególnie jeśli uwzględnić możliwości praktycznie nieograniczonej rozbudowy z jednej strony i możliwości zintegrowania z innymi elementami serwisu informacyjnego z drugiej. Połączonych jest tu wiele cech obu poprzednich rozwiązań i parę dodatkowych funkcji, częściowo wynikających z samego zastosowania WWW.

Formatowanie tekstu – w przypadku grup Usenetowych przyjęło się stosowanie czystego tekstu¹³¹ bez jakichkolwiek ozdóbek. Taka sama reguła obowiązuje w przypadku większości list e-mailowych, aczkolwiek w przypadku niektórych z nich umożliwia się korzystanie z e-maili pisanych przy użyciu HTML, co może być wykorzystywane dla lepszego formatowania listu, jednak równie często bywa po prostu nadużywane.

Dobrze przygotowane forum na WWW pozwala na wypośrodkowanie tych dwu przedstawionych wyżej skrajności, poprzez udostępnienie tylko niektórych możliwości (pogrubienie, kursywa, graficzne *smiley*e, dołączenie obrazka), z reguły dzięki kodowi UBB.

Załączniki – chociaż zarówno e-maile, jak i posty na grupach dyskusyjnych umożliwiają dołączanie do wiadomości załączników w postaci plików, zazwyczaj ta możliwość jest wyłączana w obawie przed nadużyciami (wielu subskrybentów wydaje się nie mieć świadomości, iż np. czterystukilobajtowy załącznik dołączony do własnej wiadomości będą musieli odebrać wszyscy czytający daną listę/grupę).

Na forum korzystającym z WWW możliwe jest przedstawienie wszystkich załączników jako odnośników przy danej wiadomości – użytkownik zgra je na swój komputer i obejrzy dopiero na własne życzenie.

Wymagania dotyczące łącza internetowego – tutaj objawia się duża przewaga grup dyskusyjnych i (przede wszystkim) list e-mailowych. Oba te rozwiązania pozwalają na ściągnięcie wiadomości i następnie przeglądanie ich w trybie *offline*. W przypadku forum na WWW jest to wprowadzić również możliwe, jednak bardzo utrudnione – poza tym samo „obudowanie” tekstu kodem HTML i grafiką oznacza, iż dla tego rozwiązania bardzo wskazane jest posiadanie stałego połączenia z Internetem.

Znajomość wśród internautów – zarówno poczta elektroniczna jak i grupy Usenetowe powstały jeszcze przed Internetem, tak więc są już – szczególnie e-mail – bardzo popularne i większość osób posługuje się nimi wręcz intuicyjnie. Fora na WWW upowszechniły się stosunkowo niedawno i wiele osób jeszcze nie miało z nimi styczności.

Patrząc na plusy i minusy trzech przedstawionych rozwiązań można dojść do wniosku, iż rozwiązaniem najlepszym i najbardziej obiecującym jest forum na WWW. Jego największa wada – konieczność posiadania stałego łącza internetowego – przestaje mieć większe znaczenie w świetle wyników ankiety przeprowadzonej wśród studentów (oraz samych założeń

¹³¹ Ang. *plain text*.

serwisu), dużo ważniejsza wydaje się natomiast możliwość dużej integracji z pozostałymi elementami serwisu oraz zapamiętywania ustawień i preferencji użytkownika niezależnie od środowiska (komputera), z którego korzysta do przeglądania forum.

3.4.6.2. Wytyczne przy tworzeniu forum dyskusyjnego opartego o WWW

W przypadku forum tego typu przyjętą regułą jest hierarchiczny podział na – kolejno – fora, wątki i posty¹³².

Forami dyskusyjnymi mogą być np.:

- zamknięte fora dla poszczególnych kierunków studiów, lat, grup itp.
- zamknięte fora dla poszczególnych jednostek – katedr, instytutów itp.,
- otwarte fora tematyczne (muzyka, filmy, życie uczelni),
- zamknięte fora „prywatne” dla wybranych grup, zakładane przez użytkowników,
- otwarte fora „ogłoszeniowe” (kupię/sprzedam, zgubiono/znaleziono),
- otwarte fora „techniczne” dotyczące samego działania serwisu.

Można nawet pomyśleć o forach otwartych dla gości z zewnątrz, traktujących np. o Szczecinie, wydarzeniach kulturalnych, itp. itd.

Każdy użytkownik systemu jest domyślnie zapisany do for dyskusyjnych dotyczących grup do których przynależy, i może się zapisać do każdego z innych otwartych for. W takim wypadku dostaje on informacje o nowych wiadomościach w każdym z nich, a także może brać udział w dyskusji (oczywiście możliwe jest również swobodne przeglądanie innych otwartych for bez zapisywania się).

W każdym forum pojawiają się tematyczne wątki, a w każdym wątku obecne są posty – czyli wiadomości – od zainteresowanych użytkowników. Każdy wątek ma swoją osobną stronę WWW, tak więc odwiedzający czyta tylko te wiadomości, które go interesują.

Wszystkie funkcje (m.in. przeglądanie, dopisywanie, odpowiadanie i edycja postów oraz rozpoczynanie nowych wątków) powinny odbywać się za pomocą WWW, w sposób możliwie intuicyjny i zgodny z innymi elementami serwisu (przede wszystkim przedstawionymi już systemem wiadomości oraz kontem pocztowym) oraz ze standardami *de facto* wytyczonymi przez najpopularniejsze oprogramowanie tego typu (np. przedstawiony już Universal Bulletin Board¹³³ czy vBulletin¹³⁴).

¹³² Spolszczenie angielskiego *post*.

¹³³ <http://www.infopop.com/products/ubbclassic>.

¹³⁴ <http://www.vbulletin.com>.

Zintegrowanie systemu for dyskusyjnych z pozostałymi elementami serwisu będzie dotyczyło m.in.:

- przejścia do informacji o danej osobie (wykładowcy bądź studencie) po kliknięciu na jej nazwisku,
- przesyłania informacji o nowych postach w stworzonym przez użytkownika wątku dzięki systemowi wiadomości (oczywiście na wyraźne życzenie użytkownika),
- automatycznego tworzenia for dyskusyjnych dla wszystkich obecnych w systemie grup,
- możliwości wysyłania postu na dane forum z poziomu systemu wiadomości (w przypadku braku dostępu użytkownika do danego forum).

Dość ważnym elementem do dokładnego przeanalizowania będzie dostęp indywidualnych osób do poszczególnych for – niektóre z nich powinny być zamknięte bez możliwości oglądania przez osoby niepowołane – oraz informowanie użytkowników o tym, iż zostali zapisani do nowych for, np. tych powstających z początkiem kolejnego roku akademickiego z powodu przetasowań w obrębie grup.

Ostatnim ważnym elementem jest kwestia zaufania do systemu, którą zgrabnie podsumowuje przedstawiony obok cytat jednego z ankietowanych. Przy projektowaniu systemu należy wziąć pod uwagę również i tę kwestię – przede wszystkim zapewniając, iż fora dyskusyjne nie są pod żadnym względem moderowane (cenzurowane) ani że nie mają do nich dostępu osoby niepowołane (nawet administrator systemu).

„Studenci mogą nie mieć zaufania do list dyskusyjnych obsługiwanych przez serwery uczelniane i tym samym nie korzystać z tych list.”

3.4.7. Informacje o wykładowcach

„Uważam, że przydatne byłoby wszelkie informacje dotyczące wykładowców (plany zajęć, terminy konsultacji – niektóre takie informacje są, ale nie wszystkie).”

Informacje dotyczące wykładowców są jednymi z najważniejszych poszukiwanych przez studentów danych, należy więc zadbać o to, żeby w projektowanym serwisie było ich jak najwięcej i podane były w jak najprzystępniejszej formie.

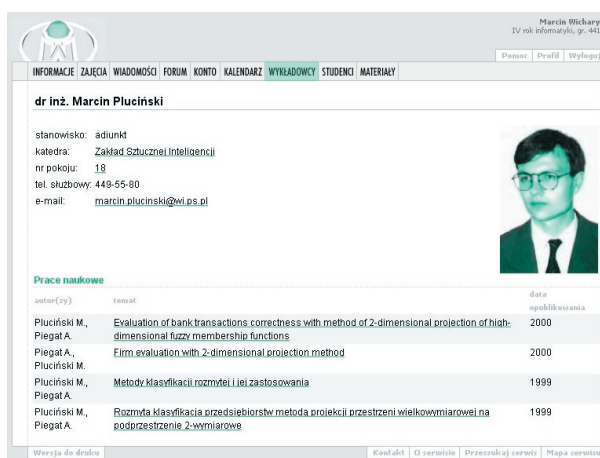
3.4.7.1. Informacje o wykładowcy

Kliknięcie na nazwisku wykładowcy w jakimkolwiek miejscu systemu (np. na planie zajęć, w wiadomościach, w forach dyskusyjnych) powinno przenieść użytkownika do strony z informacjami o wykładowcy, która może wyglądać podobnie, jak na rysunku 33. Informacje te powinny zawierać:

- imię, nazwisko i stopień naukowy wykładowcy,
- zdjęcie (jeśli jest to możliwe),
- jednostki (katedra, instytut, zakład), w których zatrudniony jest wykładowca,
- numer pokoju oraz telefon służbowy,
- e-mail oraz adres ewentualnej prywatnej strony WWW,
- godziny przyjęć dla studentów (konsultacji), z ewentualnym wyszczególnieniem tematyki konsultacji,
- listę prowadzonych zajęć,
- listę prac naukowych, ich abstraktów oraz opcjonalnie treści,
- listę magistrantów, którymi opiekuje/opiekował się dany wykładowca (oraz wszystkie pokrewne informacje).

„Wiadomo, że rzadko odwiedza się prowadzących na konsultacjach – może powodem jest też pewne skrępowanie – to mogłoby ożywić studiowanie także pomiędzy sesjami zaliczeniowymi.”

Rysunek 33
Informacje
o wykładowcy



dr inż. Marcin Pluciński		
stanowisko:	adiunkt	
katedra:	Zakład Sztucznej Inteligencji	
nr pokoju:	18	
tel. służbowy:	449-55-80	
e-mail:	marcin.plucinski@wp.pl	
		
Prace naukowe		
autor(zy)	temat	data opublikowania
Pluciński M., Piegat A.	Evaluation of bank transactions correctness with method of 2-dimensional projection of high-dimensional fuzzy membership functions	2000
Pluciński M., Piegat A.	Firm evaluation with 2-dimensional projection method	2000
Pluciński M., Piegat A.	Metody klasyfikacji rozmytej i jej zastosowania	1999
Pluciński M., Piegat A.	Rozmaita klasyfikacja przedsiębiorstw metoda projekcji przestrzeni wielowymiarowej na podprzestrzeń 2-wymiarową	1999

Powinna też istnieć możliwość wysłania wiadomości do wykładowcy poprzez proste wciśnięcie obecnego na stronie przycisku, a także wysłanie mu wiadomości za pomocą usługi SMS (bez ujawniania postronnej osobie numeru prywatnego telefonu komórkowego).

Nie należy także zapomnieć o wbudowaniu w serwis opcji szukania danego wykładowcy. Konieczne jest również wzięcie pod uwagę wytycznych omawianych w rozdziale 1.3.4.2, i suche fakty uzupełnić informacjami w postaci „W tym semestrze nie masz zajęć z tym wykładowcą” lub „W tym semestrze masz z tym wykładowcą zajęcia: programowanie równoległe i rozproszone”.

Oczywiście sam wykładowca (plus ew. osoba wyznaczona jako odpowiedzialna) powinien mieć możliwość modyfikacji części z dotyczących siebie danych.

3.4.7.2.

Informacje o jednostce naukowej

Dostępna powinna być także strona dotycząca każdej jednostki naukowej (takiej jak np. katedra, ale również i dziekanat), z pozycjami takimi, jak:

- kontakt (telefoniczny oraz elektroniczny),
- lista pracowników z odpowiadającymi im służbowymi telefonami oraz pokojami,
- wysłanie wiadomości do wszystkich osób z jednostki (możliwe tylko w przypadku uprawnionych do tego osób),
- oficjalne ogłoszenia i wydarzenia,
- zajęcia wszystkich zatrudnionych osób,
- ogólne osiągnięcia naukowe i publikacje.

Takie rozwiązanie pozwoli zunifikować wszystkie serwisy poszczególnych jednostek (obecnie, jak wspomniano w rozdziale 2.1.3, dość odmienne, a nawet częściowo nieobecne) oraz poprzez zintegrowanie z serwisem pozwoli na odciążenie odpowiedzialnych za stronę osób¹³⁵. Nie należy jednak zapomnieć o przeprowadzeniu odpowiedniej ankiety wśród osób odpowiedzialnych za strony WWW katedr w celu zorientowania się, czy nie życzą sobie one jeszcze innych funkcji na ich witrynach.

W przypadku zalogowania się do systemu wykładowcy powinien mieć on domyślnie widoczną w menu opcję `MOJA KATEDRA`, dzięki której w szybki sposób będzie mógł on dotrzeć do informacji o swoich najbliższych współpracownikach. Z kolei student powinien mieć w menu przycisk `MOI WYKŁADOWCY`, po kliknięciu którego pojawi się lista osób, z którymi ma w danym semestrze zajęcia.

3.4.8. Informacje o studentach

Informacje o studentach i grupach studenckich będą w pewien sposób kopią informacji o wykładowcach i ich jednostkach. Ponownie będą tu obecne:

- szukanie studenta podług różnych kryteriów,
- przynależność studenta do różnych grup,
- informacje o statusie studenta (zwykły student, wolny słuchacz...),
- numer albumu studenta,
- informacje o zajęciach studenta,
- wybrane przez studenta kierunek i specjalizacja,
- informacje o wszystkich osobach w danej grupie,
- wyświetlanie zajęć danej grupy,
- opcje w menu postaci „moja grupa” lub „moi studenci”,
- informacje o funkcjach studenta (starosta grupy czy roku, przewodniczący samorządu itp.),
- informacje postaci „masz zajęcia z tym studentem”, „jesteś promotorem tego studenta”, itp. itd.

Oczywiście należy tutaj wziąć pod uwagę różnice w dostępie: student – w przeciwieństwie do wykładowcy – nie powinien mieć możliwości oglądania informacji o studentach z innych niż swój kierunków.

3.4.9. Materiały dydaktyczne/naukowe

Częścią serwisu powinno być centralne repozytorium do przechowywania różnorodnych materiałów dydaktycznych – wykładów (w formacie tekstowym, Worda czy PDF), prezentacji, prac naukowych oraz oprogramowania.

Materiały te powinny być przyporządkowane do przedmiotów, grup studenckich oraz jednostek naukowych.

Powinien zostać zastosowany mechanizm umożliwiający nie tylko ściąganie materiałów z WWW, ale także umieszczanie ich na serwerze za pomocą tej samej metody (zainteresowana osoba powinna wybrać tylko plik ze swojego dysku i nie martwić się żadnymi szczegółami technicznymi).

Oczywiście należy posłużyć się odpowiednio dobranymi kryteriami dostępu. Materiały dotyczące przedmiotu umieszczone przez jednego

**„Zamieszczone na stronie
powinny być teoretyczne
informacje przydatne
w zaliczeniu danych
przedmiotów; tzn. np. sieci
komputerowe – opis protokołu
TCP, opis routingu itp.;
programowanie obiektowe – opis
klas, funkcji wirtualnych, itd.;
przygotowaniem tych informacji
mogliby się zająć na przykład
asystenci lub profesorowie.”**

**„Umieszczajcie trochę plików
pomocy do zajęć dydaktycznych
z WI lub chociaż linki.”**

z dydaktyków powinny być widoczne dla wszystkich; materiały umieszczone przez studentów – tylko dla nich. Skasować dany materiał lub zastąpić go nowym może jedynie autor bądź, w szczególnych przypadkach, administrator systemu. Jako ciekawostkę można zastosować prosty mechanizm zliczający, ile razy dany plik został pobrany – może to być swoistym wyznacznikiem jakości danego materiału.

Oprócz tego, jako jeden z elementów omówionej w rozdziale 1.3.4.1 *organizational identity*, w widocznym miejscu powinny być umieszczone szablony dla przygotowywania dokumentów, prezentacji, wykresów itp. Dzięki nim z jednej strony uzyska

się pewność, iż wszystkie dokumenty dotyczące Wydziału Informatyki będą wyglądały jak najlepiej i w pożądanym sposób, z drugiej – odciąży się autora od myślenia nad oprawą oraz pozwoli mu lepiej skupić się nad treścią tworzonych materiałów dydaktycznych i naukowych.

¹³⁵ Nie będzie już np. konieczne ręczne sporządzanie listy pracowników czy planu zajęć.

Poza omówionymi uprzednio materiałami w serwisie powinno się znaleźć miejsce także na materiały innego rodzaju: ogólne informacje, poradniki, oraz odnośniki do ważnych stron.

Wśród ogólnych informacji można pomyśleć m.in. o:

- godzinach otwarcia dziekanatu, bufetu, czytelnicy, punktu kserograficznego itp.,
- najważniejszych telefonach (dziekanat, przychodnia itp. itd.)
- procedurze ubiegania się o stypendium,
- procedurze zdawania pracy magisterskiej i ustalania terminu obrony.

Poradniki dotyczyłyby głównie sieci wydziałowej i mogłyby zostać zintegrowane z systemem pomocy, udzielając odpowiedzi na takie pytania, jak:

- w jaki sposób można korzystać ze swoich kont poza terenem wydziału,
- w jaki sposób można umieścić własną stronę WWW na serwerze wydziału,
- w jaki sposób można uruchomić serwer X-Windows, itp. itd.

**„Zbyt mało informacji o sieci
WI. Większość zamieszczonych
informacji ogólnikowa - np.
nigdzie nie ma wzmianki
o możliwości lub braku
umieszczania skryptów CGI na
stronach domowych studentów.”**

Należy zauważyć, iż część z tych informacji jest już obecna w Internecie¹³⁶, jednak przydałoby się zebranie ich w jednym wyraźnym miejscu i w jednolitej formie.

Wśród odnośników do zewnętrznych stron powinny się znaleźć:

- odnośniki do różnych witryn Politechniki Szczecińskiej,
- odnośniki do najpopularniejszych portali,
- odnośniki do wyszukiwarek,
- odnośniki do stron dotyczących Szczecina,
- odnośniki do witryn z materiałami interesującymi studentów,
- odnośniki do informacji o netykcie¹³⁷.

Poprzez stworzenie odpowiedniego skryptu zliczającego kliknięcia administrator systemu mógłby badać, które strony są najczęściej, a które najrzadziej odwiedzane, i odpowiednio modyfikować odnośniki.

¹³⁶ Na przykład wydziałowa sieć opisana jest na stronie <http://www.wi.ps.pl/wips>.

¹³⁷ Której znajomość, *nota bene*, powinna być wg. autora obowiązkowa wśród wszystkich studentów informatyki.

3.4.10. Profil

Ta pozycja w menu pozwoli użytkownikowi na skonfigurowanie serwisu i poprzez szereg opcji dostosowanie go jak najlepiej do swoich upodobań.

W menu drugiego rzędu powinno się tu zdublować wszystkie konfiguracyjne pozycje z poprzednio omówionych sekcji (takich jak wiadomości czy fora dyskusyjne). Oprócz tego obecne będą tutaj inne opcje, takie jak:

- możliwość wpisania alternatywnego „prywatnego” adresu e-mail, z opcją pozwalającą na określenie, czy jest „ważniejszy” od adresu uczelnianego (jeśli tak, cała korespondencja z serwisu powinna być kierowana na adres prywatny) oraz czy powinien być widoczny dla innych osób przeglądających informacje o użytkowniku,
- możliwość wpisania numeru telefonu komórkowego i określenia, jakie informacje powinny być wysyłane za pomocą usługi SMS pod ten numer, oraz czy numer telefonu powinien być widoczny dla innych osób przeglądających informacje o użytkowniku,
- możliwość wpisania adresów własnych stron WWW,
- możliwość wpisania ulubionych stron WWW (odnośniki do nich będą się pojawiały na stronie głównej),
- możliwość wpisania danych, za pomocą których inni mogliby znaleźć użytkownika w popularnych komunikatorach, takich jak ICQ czy Gadu-Gadu¹³⁸,
- możliwość wpisania numeru pokoju w akademiku, pod którym można studenta zastać,
- możliwość zamieszczenia swojego zdjęcia i ewentualnie rysunku symbolizującego naszą osobę na forach dyskusyjnych¹³⁹,
- możliwość wpisania danych osobowych – telefonu domowego, adresu domowego, numeru konta – tylko do wiadomości np. kwestury i dziekanatu (oczywiście musi być to wyraźnie zaznaczone).

Użytkownik powinien mieć tutaj także kilka bardziej technicznych możliwości, jak:

- zmianę hasła, za pomocą którego wchodzi do serwisu,
- wypisanie stanu zajętości poszczególnych kont,
- wypisanie innych przydatnych informacji (np. kontekst w sieci Novell).

Oprócz ww. elementów powinny znaleźć się tutaj także opcje pozwalające na dopasowanie interfejsu i wyglądu witryny do upodobań użytkownika:

¹³⁸ Można pomyśleć także o innych komunikatorach, takich jak np. Onet Komunikator, jednak najpierw należałoby przeprowadzić badania pozwalające na ustalenie ich rzeczywistej popularności.

¹³⁹ Nazywana po angielsku *avatar*, ta możliwość jest bardzo popularna w takich forach.

- wybór rodzaju witryny (zgodnie z ustaleniami z rozdziału 3.3.4 powinny istnieć przynajmniej dwie wersje: uproszczona i normalna), albo jednego z wielu alternatywnych wygląków witryny (jeśli takowe będą istniały),
- wybór kolorystyki strony (jeśli są do wyboru różne warianty),
- ustalenie, jakie elementy powinny się pojawiać na stronie głównej, wraz z dodatkowymi opcjami (np. ile maksymalnie nowych wiadomości powinno być wyświetlanych).

Do tego powinny pojawić się opcje śledzące ostatnie poczynania użytkownika (swego rodzaju „historia”) i pozwalające mu np. na sprawdzenie, ile komentarzy zostawił, w jakich forach dyskusyjnych ostatnio się udzielał itp. itd. Można pomyśleć także o paru drobnych, jednak pożytecznych funkcjach, jak chociażby przestawienie strony domowej na główną stronę serwisu.

3.4.11. System pomocy

Rzecz, o której łatwo zapomnieć i uznać ją za nieważną, jest system pomocy. Jego częścią są omówione już ekrany startowe, oraz linki do stron z informacjami i poradnikami, jednak pomoc powinna być dużo bardziej rozbudowana.

Przede wszystkim każdy element serwisu i każda widoczna strona powinna być dokładnie opisana (w miarę możliwości z ilustracjami bądź nawet animacjami). Co więcej, pomoc powinna być kontekstowa – osoba klikająca na przycisku POMOC powinna dostać precyzyjne informacje dotyczące tego ekranu, z którego właśnie korzysta. Można nawet pokusić się o jeszcze większy poziom kontekstowości, wykrywając element interfejsu aktualnie wybrany przez użytkownika i wyświetlając pomoc dotyczącą jedynie jego.

Kolejnym elementem systemu pomocy będzie zbiór najczęściej zadawanych pytań i odpowiedzi, oznaczany zwyczajowo akronimem FAQ¹⁴⁰. Przy tworzeniu serwisu można wymyślić potencjalnie „najpopularniejsze” pytania, jednak należy pamiętać także o późniejszym ich uaktualnianiu i dodawaniu, bazując na listach czy telefonach od użytkowników systemu.

Cały system pomocy powinien zostać obudowany przyjaznym interfejsem, z możliwie dużą ilością intuicyjnych odnośników, hierarchicznym menu i możliwością wyszukania informacji. Ideałem byłoby także dodanie systemu eksperckiego, który umożliwiałby np. zadanie przez użytkownika pytania w języku naturalnym.

3.4.12. Inne

Oprócz opisanych głównych elementów serwisu, należy mieć na uwadze również ważne sekcje poboczne, które będą omówione w tym podrozdziale.

¹⁴⁰ Ang. Frequently Asked Questions.

3.4.12.1. Informacje o salach/budynkach

Zarówno w planie zajęć, jak i informacjach o pracownikach Wydziału pojawiały się numery sal oraz nazwy budynków. Kliknięcie na tych polach powinno przenosić użytkownika do odpowiednich stron z dalszymi danymi.

Strona z informacjami o sali powinna zawierać dane o zajętości sali w poszczególnych dniach (podobnie, jak aktualnie informują o tym wywieszki na drzwiach sal w budynku Wydziału Informatyki). Dodatkowym przyjaznym elementem mógłby być także plan piętra budynku z zaznaczeniem, w którym miejscu znajduje się dana sala.

Na stronie powinno się także zamieścić informacje o zasobach sali (komputery, rzutniki itp. itd.), a w przyszłości właśnie w tym miejscu powinno się implementować mechanizmy rezerwowania sal na zajęcia.

Z kolei strona z informacjami o budynku powinna zawierać:

- podstawowe dane – nazwa, adres, telefon, nawet zdjęcie budynku,
- listę sal (oczywiście z możliwością kliknięcia na danej sali),
- wycinek mapki miasta z zaznaczonym dojazdem,
- listę najbliższych przystanków komunikacji miejskiej wraz z rozkładem jazdy.

Przy tej okazji można pomyśleć o interaktywnej mapie całego kampusu, oprócz budynków wydziałów i instytutów wyświetlając także budynki akademików, przychodni itp. itd. Można tu wzorować się np. na mapie przedstawionej na witrynie University of Washington¹⁴¹.

3.4.12.2. Usługa SMS

Wykorzystanie usługi SMS dostępnej w przypadku telefonów komórkowych, powinno być wbudowane w system, chociażby w celu informowania studentów o odwołanych zajęciach, jeśli sobie tego życzą. Biorąc pod uwagę ogromną popularność tej usługi – szczególnie wśród ludzi młodych¹⁴² – należałoby jednak jeszcze bardziej rozbudować jej obecność w serwisie.

Przede wszystkim bardzo przydatna byłaby funkcja przesyłania SMS-em informacji do osoby z Wydziału (studenta bądź dydaktyka), jeśli tylko ta osoba wpisała w swoim profilu numer telefonu komórkowego. Oczywiście numer ten nie będzie ujawniony osobie chcącej wysłać wiadomość, która będzie musiała tylko wpisać ją w odpowiednie pole – resztą zajmie się sam system.

Oprócz tego można pokusić się o zrealizowanie funkcji wysyłania SMS-ów pod wybrany przez użytkownika dowolny numer telefonu. Najprostszą

¹⁴¹ <http://www.washington.edu/home/maps>.

¹⁴² Piotr Rabiej, *Rekord popularności*, *Twoja Komórka* 2/2002 (http://www.twoja-komorka.com.pl/a2002_021.htm).

metodą byłoby po prostu umieszczenie w widocznym miejscu odnośników do odpowiednich stron WWW wszystkich trzech polskich sieci telefonii komórkowej (jak to zaproponowano w rozdziale 3.4.2), aczkolwiek bardziej profesjonalne rozwiązanie to bez wątpienia umieszczenie pól do wpisania numeru telefonu i wiadomości bezpośrednio na stronie głównej – i w ten sposób „zrzucenie” części pracy z barków użytkownika na sam serwis.

3.4.12.3. Ankiety

Kolejnym elementem, o rozszerzenie którym strony głównej można by się pokusić, jest zmieniająca się co jakiś czas ankieta (sonda). Popularna i obecna w wielu amatorskich serwisach¹⁴³ ankieta traktowana jest jednak głównie jako element zabawowy, podczas gdy tutaj może służyć czemuś więcej – umiejętnie zastosowana może służyć władzom uczelni jako mało kłopotliwy i bardzo skuteczny (w porównaniu do bardziej tradycyjnych metod) sposób pytania studentów o planowane zmiany czy przewidywane nowości.

Jak każdy element interaktywny stron WWW ankieta powinna być bardzo popularna – pod warunkiem, iż będzie dobrze widoczna (najlepiej umieścić ją na głównej stronie, gdzie nie zajmie zbyt wiele miejsca) i maksymalnie uproszczona w obsłudze (wybranie jednej z kilku dostępnej opcji i ewentualne kliknięcie na „zgłosuj”), a także ciekawa. Odpowiednio dobrany czas (tydzień lub dwa tygodnie) zapewni udział w ankiecie jak największej liczby zainteresowanych z jednej strony i odpowiednio częstą rotację pytań z drugiej, natomiast sam system autoryzacji będzie dbał o miarodajność wyników. Należy pamiętać, aby wyniki ankiety były dostępne dla głosujących zaraz po jej zakończeniu, a najlepiej od razu po oddaniu głosu – ankietowani muszą czuć swój bezpośredni wpływ na jej rezultaty, w innym przypadku mogą dość szybko się do niej zniechęcić.

3.4.12.4. Ciekawostki

Innym ciekawym elementem strony głównej może być małe pole z ciekawostkami. Można je zatytułować „czy wiesz, że...” i co tydzień przedstawiać krótki fakt z życia uczelni (np. jej historii) bądź samego serwisu. Dzięki takiemu rozwiązaniu¹⁴⁴ można niejako „przemycić” niektóre fakty użytkownikom systemu bądź zainteresować ich niektórymi zagadnieniami (nic nie stoi na przeszkodzie, żeby krótka informacja opatrzona była odnośnikiem do strony, gdzie można będzie dowiedzieć się o danym fakcie więcej). Dla przykładu:

„Czy wiesz, że Politechnika Szczecińska istnieje już 57 lat?”

¹⁴³ Dzięki wielu darmowym usługom tego typu, wśród których prym wydaje się wieść sonda.pl (<http://www.sonda.pl>).

¹⁴⁴ W nieco odmienionej formie istniejącemu nawet w programach komputerowych, pod nazwą „porada dnia”.

lub

„Czy wiesz, że klikając na numerze sali możesz zobaczyć jej dokładne umiejscowienie w budynku?”

Jeśli ciekawostki będą związane i umieszczone w odpowiednim miejscu na stronie, nie powinny w żaden sposób przeszkadzać osobom, których nie interesują.

3.4.12.5. Przeszukiwanie serwisu

Serwis informacyjny, jak każda profesjonalnie wykonana strona, powinien mieć możliwość szukania wybranego ciągu znaków wśród swojej zawartości. Użytkownicy nie zawsze chcą podporządkować się hierarchicznej strukturze serwisu, a ponadto opcja wyszukiwania służy im pomocą, kiedy po prostu nie potrafią odnaleźć się w serwisie¹⁴⁵.

W przypadku serwisu generowanego w tak dynamiczny sposób jak prezentowany serwis informacyjny, niemożliwe jest proste skatalogowanie i zindeksowanie wszystkich stron serwisu. Rozwiązaniem jest podzielenie informacji zawartych w serwisie na poszczególne domeny i umożliwienie wyszukiwania informacji w poszczególnych z nich. Te domeny to:

- zajęcia (nazwy zajęć),
- dydaktycy (nazwiska),
- studenci (nazwiska),
- materiały (tytuły i treść prac),
- wiadomości (tytuły i treść),
- ogłoszenia (tytuły i treść),
- fora dyskusyjne.

Opcja szukania w skróconej postaci powinna być obecna na głównej stronie, a także na odpowiednich podstronach (informacje o studentach, informacje o dydaktykach, materiały). Dodatkowo należy zaimplementować rozszerzony panel szukania zaawansowanego, bardziej skomplikowanego w obsłudze, jednak dającego użytkownikowi więcej możliwości¹⁴⁶.

Innym aspektem szukania, na który koniecznie należy zwrócić uwagę, jest obsługa polskich liter. W niektórych środowiskach (np. przeglądarkach tekstowych) niemożliwe jest uzyskanie polskich znaków diakrytycznych, z drugiej strony czasami nie będą one obecne także w materiałach¹⁴⁷. Z tych powodów konieczne będzie zaprojektowanie rozwiązania uwzględniającego te niedogodności (np. przezroczysta konwersja zadanego pytania oraz

¹⁴⁵ Jakob Nielsen, *Search: visible and simple*, op. cit.

¹⁴⁶ Jakob Nielsen, *Search and you may find*, op. cit.

¹⁴⁷ Chociaż należy to tępić z pełną surowością.

przeszukiwanych materiałów na format, w którym polskie znaki są zastępowane przez ich łacińskie odpowiedniki¹⁴⁸).

3.4.12.6. Mapa serwisu

Kolejnym niezbędnym elementem serwisu jest jego mapa, przedstawiająca wszystkie podstrony w sposób uporządkowany hierarchicznie i z rozszerzonymi komentarzami¹⁴⁹. Mapa taka, łącznie z opisanym powyżej wyszukiwaniem, daje użytkownikowi mile widziane alternatywne możliwości dotarcia do informacji oprócz głównego menu nawigacyjnego¹⁵⁰.

3.4.12.7. Informacje o serwisie

Należy też pomyśleć o stronie przedstawiającej informacje o serwisie, takie jak:

- nazwę i aktualną wersję serwisu,
- listę osób odpowiedzialnych za poszczególne elementy serwisu wraz z ich adresami e-mail i ewentualnie innymi sposobami kontaktu,
- listę technologii użytych przy tworzeniu serwisu, wraz z odnośnikami do ich stron domowych (może to w pewien sposób pomóc studentom i zachęcić do samodzielnego zdobywania informacji).

„Niekiedy ciężko znaleźć poszukiwane informacje. Przydałaby się szczegółowa mapa serwisu, zrealizowana jako zwykły tekst (bez obrazków i Flasha), by do odnajdywania działów można było używać funkcji wyszukiwania dostępnej w przeglądarce.”

3.4.13. Administracja

W serwisie powinno istnieć specjalne konto dla administratora (*webmastera*), mającego pełną kontrolę nad danymi. Oczywiście zawsze będzie istniała możliwość edycji danych na niskim poziomie wykorzystywanych narzędzi (pliki skryptowe, zapytania SQL w bazach danych itp. itd.), jednak administrator powinien mieć możliwość edycji wszystkich możliwych danych z poziomu WWW – w sposób podobny do tego, z jaki korzystają z niego inni użytkownicy, jednak oczywiście z większymi (nieograniczonymi wręcz) uprawnieniami.

¹⁴⁸ Takie rozwiązanie zostało zastosowane przez autora pracy z powodzeniem w serwisie USS Solaris.

¹⁴⁹ Jakob Nielsen, *Site map usability*, styczeń 1997, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/20020106.html>).

¹⁵⁰ Eric Tilton, *Composing good HTML*, op. cit.

Konto *webmastera* powinno być kontem funkcyjnym, nie związanym z konkretną osobą – administratorem, jak każda inna fizyczna osoba powinna mieć swoje własne konto z typowymi ograniczeniami, a korzystać ze specjalnego konta jedynie w razie nagłych przypadków. Pozwoli to na zmniejszenie ryzyka przypadkowych błędów, a ponadto pozwoli na zajmowanie się serwisem więcej niż jednej osobie. Nie pojawią się też problemy w przypadku zmiany osoby opiekującej się serwisem.

Administrator powinien mieć dodatkowe opcje przy praktycznie każdej podstronie serwisu, umożliwiające mu ingerencję w zawarte tam dane, a także dodatkowe podstrony, zawierające np. listę aktualnych sesji, logi, konfigurację serwisu, opcje sprawdzania spójności baz danych itp. itd.

Oczywiście na stanowisku administratora należy umieścić osobę z jednej strony odpowiedzialną, a z drugiej oddaną tak, aby zajmowała się serwisem tak dobrze, jak jest to możliwe. Niezbędne będzie też uczulenie tej osoby na ważność wszystkich bez wyjątku uwag zgłaszanych przez użytkowników i konieczności odpowiadania oraz reagowania na nie.

3.5. Integracja z innymi usługami

Mimo założeń, iż serwis informacyjny będzie zawierał w sobie jak najwięcej przydatnych opcji, nie należy oczekiwać, że zastąpi on wszystkie usługi dostępne dla użytkowników w całej sieci wydziału. W przypadku tego typu „zewnętrznych” usług jak najbardziej pożądane powinno być jednak zintegrowanie ich z serwisem informacyjnym tak ściśle, jak to tylko możliwe (oczywiście biorąc pod uwagę bezpieczeństwo i sposób ich działania). Szczególnie istotne będzie tu wyeliminowanie konieczności wielokrotnego logowania się – zakładamy, iż użytkownik potwierdził swoją tożsamość już w momencie wejścia do serwisu, tak więc w większości przypadków powtórna autoryzacja przy wejściu do nowej usługi będzie tylko zbędną stratą czasu.

3.5.1. Dostępność serwisu w systemach pozbawionych przeglądarek WWW

Wykonanie serwisu informacyjnego w technologii WWW gwarantuje dostęp do niego z poziomu większości systemów, nie należy jednak zapominać, iż na Wydziale Informatyki przynajmniej dwa z nich nie dają bezpośredniego dostępu do graficznej przeglądarki WWW. Są to: system MS-DOS z siecią otoczką w postaci oprogramowania Novell Netware, oraz serwer linuksowy dający konsolowy dostęp z każdego stanowiska w salach laboratoryjnych. Oba te systemy to środowiska tekstowe, a uruchomienie z ich poziomu graficznej przeglądarki WWW może być czasochłonne i kłopotliwe.

W tej sytuacji można rozpatrzyć stworzenie specjalnego oprogramowania pod oba te systemy¹⁵¹, które po zalogowaniu się użytkownika łączyłoby

się z serwerem przechowującym dane i wyświetlało na ekranie (w formie tekstowej) najważniejsze informacje. Przykładowy wynik działania takiego programu mógłby wyglądać następująco.

[Marcin Wichary]

Liczba nowych wiadomości: 5

3 nowe wiadomości (w tym jedna ważna).

Brak nowej poczty e-mail.

Wpisz „conf”, aby skonfigurować działanie programu.

Po wpisaniu „conf” użytkownik uzyskałby listę poleceń i mógłby za ich pomocą w ograniczonym zakresie sterować tym, co ma być wyświetlane na ekranie po zalogowaniu się. W ten sposób byłby on na bieżąco z najbardziej pilnymi wydarzeniami, wiadomościami i informacjami z serwisu informacyjnego nawet pod nieobecność przeglądarki WWW.

3.5.2.

Stworzenie serwisu w wersji WAP

Podobnym do powyższego i wymagającym zbliżonych poczyniń mogło by być stworzenie okrojonej edycji serwisu w wersji WAP, możliwej do oglądania w telefonach komórkowych. Pomimo wielu zalet takiego rozwiązania, wady wydają się jednak dużo większe – WML jest językiem raczej ograniczonym i niewygodnym (nie wspominając o tym, iż jest przez wielu uważany za rozwiązanie bez przyszłości¹⁵¹), liczba osób korzystających z technologii WAP jest dość mała z powodu jej wysokiej ceny (czyli z oczywistych względów wśród studentów będzie tym mniejsza), a wygodę wynikającą z zastosowania przenośnych telefonów komórkowych serwis wykorzystuje już rozsyłając do użytkowników wiadomości SMS.

3.5.3.

Eksportowanie danych z serwisu

Innym rodzajem integracji będzie udostępnianie danych z serwisu informacyjnego do wykorzystania przez inne systemy, z wykorzystaniem specjalnie do tego celu stworzonego oprogramowania spełniającego rolę swoistej bramki-konwertera.

Przykładem mogłoby być wykorzystanie istniejących w serwisie danych do wyświetlania planu zajęć czy pracowników poszczególnych katedr na ich własnych podstronach dostępnych w serwisie Wydziału Informatyki

¹⁵¹ Przy zachowaniu odpowiedniej dyscypliny programowania możliwe byłoby stworzenie jednego tylko programu (np. w C++), który dałby się kompilować pod obiema platformami (MS-DOS i Linux).

¹⁵² Jakob Nielsen, *WAP Backlash*, lipiec 2000, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/20000709.html>).

(oczywiście do momentu, w którym nie zostaną one „zasymilowane” przez serwis). Dzięki takiemu rozwiązaniu nie byłoby konieczne wykonywanie dodatkowej pracy za każdym razem, gdy plan lub personalia osób są zmieniane, a także uniknięto by możliwości powstania nieścisłości pomiędzy zdublowanymi danymi.

Technicznie taką bramkę można byłoby stworzyć jako skrypt w języku PHP, który byłby umieszczany na witrynie katedry i w momencie wywołania strony pobierał dane z serwisu informacyjnego i następnie przedstawiał je w odpowiedniej formie. Należy tu zwrócić uwagę na to, iż skrypt powinien mieć możliwość konfiguracji wyglądu generowanych danych¹⁵³ tak, aby pasował on do całego *designu* strony.

3.5.4. Importowanie danych z innych serwisów

Kolejnym pomysłem mogłoby być importowanie aktualnych wiadomości dotyczących studenckiego życia z innych serwisów WWW i wyświetlaniu ich na stronie głównej serwisu, oczywiście po wcześniejszym porozumieniu z ich twórcami. Takimi serwisami mogą być np. Infoludek lub witryny lokalnych szczecińskich gazet. Należałoby jednak upewnić się (na przykład za pomocą opisanej w rozdziale 3.4.12 ankiety), iż korzystający z serwisu informacyjnego są rzeczywiście zainteresowani takimi wiadomościami, inaczej staną się one elementem niepotrzebnie zapełniającym serwis i obniżającym jego czytelność, a co za tym idzie użyteczność.

3.6. Możliwości rozwoju

Przedstawiany serwis nie powinien być serwisem zamkniętym i praktycznie nigdy nie będzie można powiedzieć o zakończeniu prac nad nim, ponieważ lista rzeczy które można do niego dodawać jest bardzo długa. W tym rozdziale przedstawione zostanie kilkanaście kierunków rozwoju serwisu, jednak oczywiście można ich wymyślić o wiele więcej, a i należy przygotować się na to, iż sami użytkownicy będą sugerowali konieczność zmian, ulepszeń i rozszerzeń serwisu (jeden z ankietowanych webmasterów napisał wprost, iż jednym z głównych problemów jest fakt, że „nowe pomysły na rozwój rodzą się szybciej niż można je realizować”).

3.6.1. Oceny/płatności

Kolejne dwa rozszerzenia będą wymagać ogromnego wysiłku w celu zbudowania jak najlepszych i najbardziej wyrafinowanych zabezpieczeń (m.in.

¹⁵³ Chociażby dzięki wykorzystaniu stylów CSS.

stworzenie lokalnej infrastruktury klucza publicznego¹⁵⁴), ponieważ wszelkie próby włamań i fałszowania danych byłyby dla systemu katastrofalne.

Pierwszym rozszerzeniem mogłoby być zbudowanie dużo lepszego systemu przechowywania ocen studentów. Aktualnie wykładowcy mogą wprowadzić dzięki systemowi wiadomości wysyłać do grup studentów listy z ocenami – co jest znacznym krokiem naprzód w stosunku do aktualnego stanu rzeczy – jednak kolejnym etapem powinno być zbudowanie osobnego systemu zapamiętywania i przetwarzania ocen.

Wykładowcy nie musieliby przechowywać ocen częściowych studentów za pomocą innych środków – wystarczyłoby wpisanie ich do serwisu, natomiast oceny ostateczne byłyby równoważne z kartą zaliczeń. Widać, jak ogromną wagę należałoby tu przyłożyć do odpowiedniego zabezpieczenia tych danych oraz tworzenia ich kopii zapasowych.

Serwis mógłby zostać też rozbudowany o system regulowania płatności – każdy pracownik i student miałby swoje osobiste „konto”, na którym zapamiętywane byłyby jego wszystkie opłaty (np. za wpis warunkowy) i wynagrodzenia (np. stypendium). Użytkownik miałby pełną kontrolę i wiedziałby, ile jeszcze winny jest uczelni lub ile uczelnia jest jemu winna oraz kiedy może spodziewać się należnych mu pieniędzy (oczywiście konieczna byłaby tutaj współpraca z kwesturą). Naturalnym rozwinięciem tego toku myślenia mogłaby być obsługa kart kredytowych i płatniczych z poziomu serwisu, pozwalająca na regulowanie należności w formie całkowicie elektronicznej.

Połączenie obu podsystemów pozwalałoby na praktycznie automatyczne rozwiązywanie takich kwestii jak obliczanie średnich, przyznawanie stypendiów, naliczanie opłat za wpisy warunkowe itp. itd.

3.6.2. Rozszerzenie dostępu

W bieżącym momencie na terenie Wydziału pracownicy mieliby dostęp do serwisu z własnych komputerów służbowych, natomiast studenci jedynie z ogólnodostępnych komputerów w salach laboratoryjnych. Niestety, z komputerów tych można korzystać jedynie wtedy, jeśli w salach nie są prowadzone zajęcia, co pozwala przypuszczać, iż mogą pojawiać się przypadki, w których studenci nie będą mogli dostać się do serwisu.

Aby temu zapobiec, proponuje się zainstalowanie w widocznym miejscu kiosków (terminali) z ekranami dotykowymi. Ich liczba powinna być uzależniona od przewidywanego wykorzystywania tak, aby w danym momencie zawsze przynajmniej jeden kiosk był wolny. Kioski służyłyby jedynie do obsługi serwisu (i to – z uwagi na ekran dotykowy – w ograniczonym zakresie) tak, aby studenci nie zajmowali ich do innych zadań.

¹⁵⁴ Więcej informacji o tym temacie można znaleźć w opracowaniu *Frequently asked questions about today's cryptography*, op. cit., str. 123.

Praktycznie niezbędne byłoby tutaj także wyposażenie terminali w czytniki kart chipowych (ang. *smartcards*) i studentów w takowe karty, które pozwalałyby znacząco uprościć proces uwierzytelnienia. Kolejnym krokiem byłoby wyposażenie w wymienione czytniki także wszystkich komputerów w salach laboratoryjnych.

Niewykorzystywane w danej chwili terminale mogłyby wyświetlać przydatne dane, jak np. aktualny czas, kursy komunikacji miejskiej, najnowsze ogłoszenia czy informacje kulturalne. Oprócz kiosków można by także pomyśleć o zainstalowaniu jednego lub więcej dużych paneli (np. ciekłokrystalicznych), które także prezentowałyby ww. informacje.

Można także, kontynuując rozważania z rozdziału 3.5.2, myśleć powoli o stworzeniu okrojonej wersji serwisu dla urządzeń przenośnych, takich jak palmtopy czy telefony wyposażone w następcę technologii WAP.

3.6.3. Prace przejściowe/magisterskie

Kolejnym rozszerzeniem serwisu mogło by być stworzenie systemu obsługi zadań, który wykorzystywany byłby przede wszystkim przy pracach przejściowych oraz magisterskich. Wszystkie dane dotyczące takich prac – zakres i tezy projektowe, dane promotora i recenzenta, poziom zaawansowania, terminy, seminaria, konieczne czynności biurowe – byłyby przechowywane w systemie i zarówno opiekun jak i student mieliby do nich ciągły dostęp.

3.6.4. Plan zajęć

Jak zwrócono uwagę w rozdziale 3.4.3.9, aktualny projekt przewiduje jedynie importowanie planu zajęć z zewnętrznego źródła. Dużo bardziej przyjaznym rozwiązaniem byłoby jednak dobudowanie do serwisu kolejnego modułu, który miałby za zadanie utworzenie planu zajęć, który zostawałby wpisany bezpośrednio w serwis, w oparciu o przedstawione mu wytyczne.

Innym rozszerzeniem systemu, o wiele prostszym, jest uzupełnienie go o pełną obsługę przedmiotów obieralnych (aktualnie mało jeszcze rozpowszechnionych na Wydziale Informatyki), włącznie z tworzeniem list osób, wyznaczaniem kryteriów i podawaniem przez użytkowników alternatywnych przedmiotów, jeśli nie będą mogli dostać się na te pierwotnie wybrane.

3.6.5. Użytkownicy

W przedstawionym projekcie zarządzanie użytkownikami, a przynajmniej ich podstawowymi danymi dotyczącymi uwierzytelnienia, odbywa się poza serwisem – dane te przechowywane są korzystając z mechanizmu usług katalogowych i odbierane za pomocą protokołu LDAP¹⁵⁵.

Można się jednak pokusić o rozszerzenie zarządzania użytkownikami i wbudowanie go w sam serwis, łącznie z np. sprawdzaniem zajętości kont. Pozwoliłoby to na zlikwidowanie potencjalnych nieścisłości podczas synchronizacji obu baz danych (danych katalogowych oraz wewnętrznej bazy danych serwisu łącznie z profilem użytkownika) oraz uczyniłoby serwis bardziej funkcjonalnym.

3.6.6. Obsługa biblioteki

Kolejnym elementem, który można zintegrować z systemem, jest system obsługi biblioteki (wydziałowej w pierwszej kolejności, uczelnianej w drugiej).

Pozwoliłoby to na:

- przeglądanie katalogów bibliotecznych z wykorzystaniem znanego już interfejsu,
- rezerwację książek i informowanie użytkownika kiedy zostaną zwolnione,
- informowanie użytkownika o terminach oddania książek i ewentualnie dziekanatu o zaległościach,
- bezpośredni kontakt z użytkownikiem ze strony biblioteki,
- informowanie o nowościach wydawniczych w bibliotece za pomocą systemu wiadomości/ogłoszeń serwisu.

Docelowo studencka karta chipowa mogłaby też zastępować kartę biblioteczną.

3.6.7. Strona WWW Wydziału Informatyki

Nawet po powstaniu przedstawionego serwisu nadal pozostanie kwestia nieuaktualnianej i nie cieszącej się dużym powodzeniem strony WWW Wydziału Informatyki. Zgodnie z rozdziałem 1.3.4.1 należałoby stworzyć od nowa wizerunek tej strony tak, aby obie witryny wyglądały jak większa część jednej całości, jednak z drugiej strony różniły się od siebie w wyraźny sposób. Z integracją interfejsu powinna iść także w parze integracja treści (por. rozdział 3.5.3).

„Mała propozycja: jeśli jest to możliwe, to przydałaby się nowa szata graficzna, ponieważ ta nie jest zbyt przyciągająca i w przypadku odwiedzin osób spoza wydziału może być źle przyjęta. Taki wydział stać na więcej, dlatego proszę o tym pomyśleć.”

3.6.8. Zdalne nauczanie

Nauczanie na odległość (osoby uczestniczące w wykładach i zdające egzaminy zdalnie, poprzez Internet) to kolejny element, który można bezproblemowo włączyć do serwisu, jeśli zostanie on przygotowany zgodnie z przedstawionymi założeniami, jako serwis modułarny i otwarty.

3.6.9. Implementacja na innych wydziałach/uczelniach

Po udanym wdrożeniu i dokładnym przetestowaniu serwisu można pomyśleć o zastosowaniu go na innych wydziałach Politechniki Szczecińskiej i – w dalszej kolejności – innych uczelniach. Jakkolwiek odległa nie była by ta wizja, należy mieć ją na uwadze już podczas projektowania serwisu, ponieważ wymusza ona otwartość i stosowanie dużo mniej sztywnych założeń na każdym etapie pracy.

3.7. Wskazówki dotyczące implementacji

W ostatnim rozdziale tej pracy przedstawione zostanie kilka wskazówek i wytycznych, które mogą być przydatne w procesie tworzenia serwisu.

3.7.1. Założenia i projekt struktur baz danych

Pierwszym krokiem przy projektowaniu bazy danych powinna być analiza danych przeznaczonych do przechowywania i obrabiania w tej bazie oraz ustalenie zależności między tymi danymi¹⁵⁶. Dzięki temu powinna powstać struktura jak najdokładniej odwzorowująca świat rzeczywisty bez niepotrzebnego skomplikowania i nadmiarowości.

Przy projektowaniu baz danych należy zwracać uwagę na cztery zasady¹⁵⁷:

- **dokładność** – i pola w tabelach, i same tabele, i powiązania między nimi powinny jak najbardziej precyzyjnie oddawać zależności istniejące w świecie rzeczywistym, a każdy element dołączony do projektu musi mieć swój odpowiednik w realnym modelu,
- **unikanie redundancji** – czyli niepotrzebnych powtórzeń, wprowadzających ryzyko pojawienia się niespójności między identycznymi z założenia danymi,

¹⁵⁶ Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom, *Podstawowy wykład z systemów baz danych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa 2000, str. 46.

¹⁵⁷ Tamże, str. 74-76.

- **prostotę** – sprowadzającą się do tego, aby nie wprowadzać do projektu niepotrzebnych elementów, które zaciemnią tylko jego wygląd i utrudnią operacje na danych,
- **dobór właściwych elementów** – czy to typów pól, czy rodzaju powiązań między tabelami, czy wreszcie (a może przede wszystkim) odpowiedni wybór pomiędzy polami a odrębnymi, odpowiednio powiązanymi tabelami.

W wyniku takiej dogłębnej analizy, proponuje się projekt przedstawiony na rysunku 34 na kolejnej stronie. Oczywiście jest to jedynie bardzo wstępny projekt, który niewątpliwie będzie znacznie zmodyfikowany, jednak już teraz pozwala na zorientowanie się co do poziomu skomplikowania i ogromu pracy potrzebnej do jego stworzenia i zweryfikowania.

Należy zauważyć, iż zgodnie z założeniami z rozdziału 3.6.9 przedstawiona struktura bierze pod uwagę nie tylko założenia prawdziwe na Wydziale Informatyki czy wręcz Politechnice Szczecińskiej, ale także na innych uczelniach. Dołożono w tym celu starań¹⁵⁸, aby powiązania były jak najbardziej elastyczne, często poprzez wprowadzenie dodatkowych, na pierwszy rzut oka wydawałoby się niepotrzebnych tabel.

Powiązania w kolorze zielonym oznaczają powiązania opcjonalne, natomiast tabele w kolorze zielonym przedstawione za pomocą przerywanych linii to tabele słownikowe.

3.7.2. Bezpieczeństwo

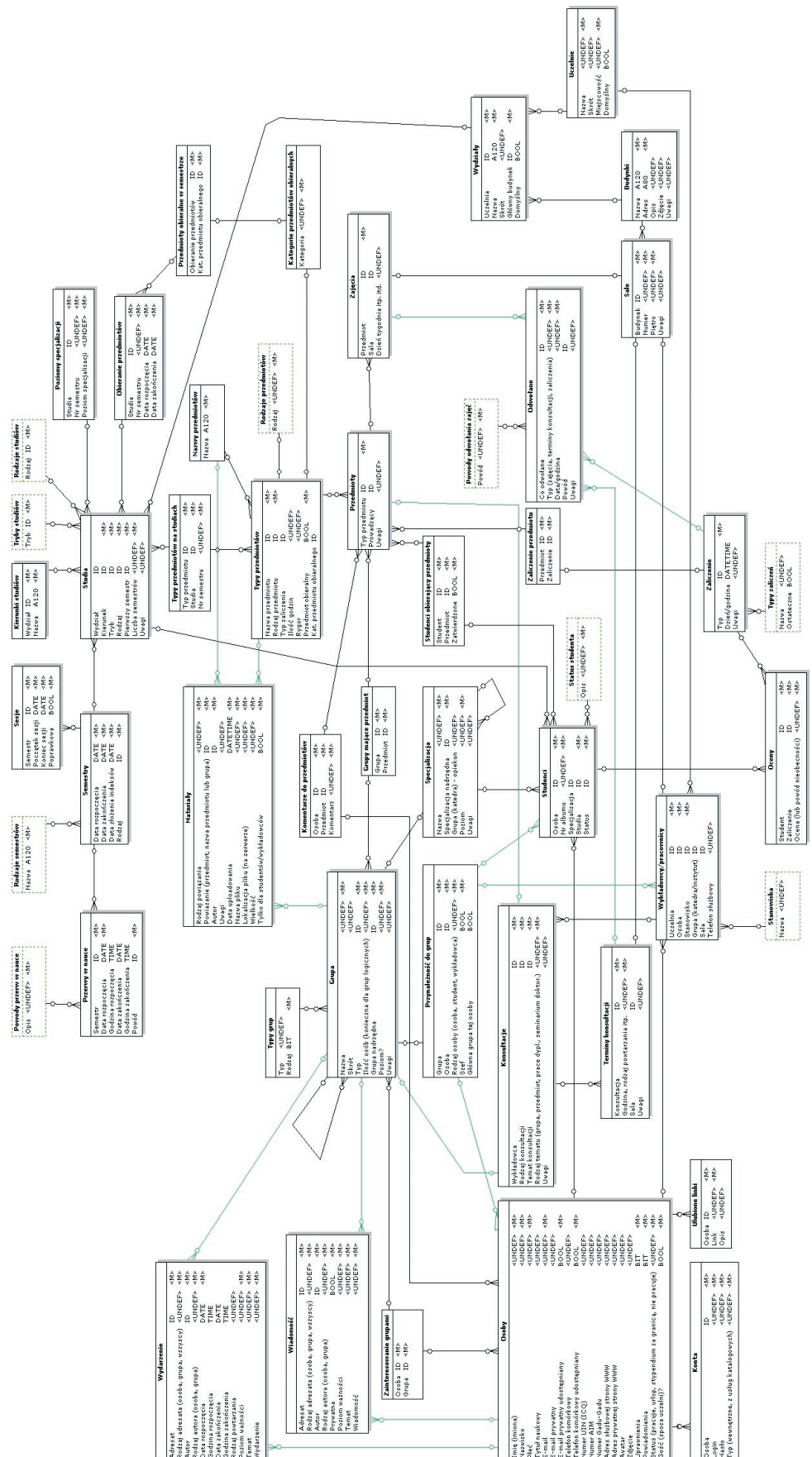
W przypadku zawarcia w serwisie opartym o WWW tak wielu poufnych informacji, zadbanie o jego pełne bezpieczeństwo jest sprawą bardzo dużej wagi. Istnieją trzy podstawowe rodzaje zagrożeń¹⁵⁹:

- **wykorzystanie luk w serwerze WWW bądź skryptach CGI** do całkowitego bądź częściowego przejęcia kontroli nad komputerem serwera przez osoby postronne (włamywaczy),
- **zdobycie poufnych informacji z serwera WWW** przez osoby postronne,
- **podśluchanie informacji** przesyłanych między serwerem WWW a komputerem użytkownika przez osoby postronne.

Pierwszego zagrożenia można uniknąć dokładnie testując wykorzystywany serwer WWW, a przede wszystkim tworzone skrypty CGI. Należy je sprawdzać przede wszystkim pod kątem najpopularniejszych błędów, takich jak np. *buffer overflow*¹⁶⁰ czy błędów związanych z przetwarzaniem parametrów podanych w URL.

¹⁵⁸ M.in. poprzez wywiady z byłymi studentami innych szkół wyższych.

¹⁵⁹ Simson Garfinkel, Gene Spafford, *Bezpieczeństwo w Unixie i Internecie*, O'Reilly & Associates, Inc. Wydawnictwo RM, Warszawa 1997, str. 520.



Rysunek 34
Projekt struktury bazy
danych

Drugie zagrożenie może zostać zniwelowane przez poprawnie działający system autoryzacji, dający danemu użytkownikowi dostęp do tych i jedynie do tych danych, do których ma on uprawnienia. Remedium na trzecie zagrożenie natomiast będzie odpowiednie szyfrowanie danych przesyłanych między serwerem a komputerem użytkownika, chociażby z wykorzystaniem SSL¹⁶¹.

Oprócz tego niezbędne będzie tworzenie *backupu*, czyli kopii zapasowych danych, przydatnych w przypadku ich utraty bądź nieprzewidzianej modyfikacji. Kopie zapasowe powinny być przechowywane na innym serwerze i wykonywane co najmniej raz dziennie.

System powinien umożliwiać także prowadzenie *auditingu*, czyli zapisywania w archiwum przeprowadzanych przez użytkowników operacji. Oczywiście pełny *auditing* jest bardzo trudny do przeprowadzenia ze względu na wymagania co do pamięci masowych, jednak częściowe jego prowadzenie – szczególnie w początkowej fazie działania serwisu – powinno pozwolić na łatwiejsze uporeanie się z problemami.

Zapewnienie bezpieczeństwa serwisu będzie niestety dużo bardziej skomplikowane, niż przedstawione powyżej zarysy – należy tutaj skonsultować się ze specjalistami z odpowiednich katedr w celu wypracowania jak najlepszych mechanizmów ochronnych.

3.7.3. Wdrożenie

Poprawne i całościowe wdrożenie serwisu informacyjnego do użytku może być zadaniem równie trudnym, jak jego zaprojektowanie i stworzenie. Największym zagrożeniem nie będą tutaj problemy techniczne, lecz przekonanie wszystkich zainteresowanych osób, iż korzystanie z serwisu może przynieść korzyści i im, i innym osobom.

W związku z tym zaleca się przygotowanie odpowiednich okólników przedstawiających zasady i zalety korzystania z serwisu. Konieczne może być także przygotowanie serii szkoleń, podczas których osoby tworzące serwis bądź znające go najlepiej przedstawiałyby zasady jego działania.

Oczywiście nie należy stosować przymusu, ani nawet jego pozorów – wręcz przeciwnie, należy wyraźnie wysłuchać opinii wszystkich zainteresowanych osób i, jeśli ich uwagi byłyby konstruktywne, skorzystać z nich przy ulepszaniu serwisu. Także i przed etapem wdrożenia należałoby przeprowadzić fazę testów wśród wybranych studentów i pracowników, których uwagi co do funkcjonowania serwisu mogą być wręcz bezcenne.

Już na etapie projektowania i tworzenia należałoby tworzyć dokumentację, z jednej strony opisującą wewnętrzne składniki serwisu, z drugiej strony

¹⁶⁰ Błąd polegający na podaniu na wejściu programu większej ilości danych, niż potrafi przechować jego bufor, co w rezultacie doprowadza do awaryjnego zakończenia programu.

¹⁶¹ Tamże, str. 537.

– sposób jego wykorzystania. Należy mieć na uwadze, iż w bliższym lub dalszym okresie czasu administrować systemem mogą inne osoby, niż te, które je tworzyły, a przy przyszłym wdrożeniu systemu w wydziałach innych niż Wydział Informatyki dokumentacja jest wręcz niezbędna.

Bardzo potrzebny będzie też harmonogram tworzenia poszczególnych elementów serwisu, gdyż z oczywistych względów niektóre są bardziej ważne niż inne, a stworzenie wszystkich składników może być pracochłonne. Przy każdym elemencie powinny również znaleźć się dokładne wytyczne dotyczące wyglądu i bezpieczeństwa tak, aby osoby je tworzące wiedziały dokładnie, w jakich granicach mogą się poruszać.

3.7.4. Obsługa

W dalszym użytkowaniu systemu nadrzędną zasadą działania powinno być „serwis myśli o administratorze, nie administrator o serwisie”. W przypadku serwisu tak złożonego i obszernego jak przedstawiany serwis informacyjny, niemożliwe jest wymaganie od jednej być może osoby czuwania nad wszystkimi aspektami jego działania. W witrynę powinien być więc wbudowany mechanizm przypominania administratorowi o najważniejszych wydarzeniach dotyczących samego serwisu, jak np.

- sprawdzaniu logów co określony czas,
- przeglądaniu statystyk przeglądanych stron i wykorzystywanych funkcji,
- koniecznych zmianach w bazach danych na początku każdego semestru,
- koniecznych zmianach w bazach danych na początku każdego roku akademickiego (dopisanie nowych osób, przydział do grup itp. itd.).

Z oczywistych względów administrator sam powinien mieć możliwość dopisywania nowych wydarzeń do tej listy.

Jednym z elementów serwisu powinna być także regularna autodiagnostyka, czyli sprawdzanie przez sam serwis swojej spójności. W regularnych odstępach powinna być kontrolowana zawartość baz danych i jakiegokolwiek niezgodności natychmiast zgłaszane do administratora (np. brak wyboru przez studenta specjalizacji, zgodność dat zajęć z datami zjazdów dla studiów zaocznych, obecność starostów we wszystkich grupach itp. itd.). W tym wypadku duże znaczenie ma częste i regularne wykonywanie kopii zapasowych tak, aby w razie niemożliwej do naprawienia awarii odzyskane dane były jak najbardziej aktualne. Na tej samej zasadzie co jakiś czas powinno być przeprowadzanie czyszczenia serwisu, np. usuwanie dawnych wiadomości.

W dalszym użytkowaniu przydatne może być spisanie – a także zaimplementowanie w samym serwisie w postaci kreatorów¹⁶² – procedur działania w najważniejszych przypadkach, szczególnie przy rozpoczynaniu się semestrów.

¹⁶² Ang. *wizards*.

Podsumowanie

Wyniki ankiety – szczególnie bogate komentarze (część z których jedynie znalazła się w tej pracy) – a także pozostałe omówione w drugim rozdziale badania pokazują, iż zarówno dydaktycy, jak i studenci wykazują zainteresowanie przeznaczonym dla nich serwisem informacyjnym.

Przedstawiony na poprzednich stronach projekt takiego serwisu może stanowić podwaliny bogatego i przydatnego systemu, na użytkowaniu którego skorzystać powinni wszyscy zainteresowani. Nie tylko będzie on ułatwiał i ulepszał ich codzienne życie na uczelni (i potencjalnie także poza nią). Tworzenie i rozbudowywanie serwisu może być znakomitym polem do popisu dla studentów Wydziału, a także źródłem praktycznych tematów prac przejściowych czy nawet magisterskich. Co więcej, będzie to również wyśmienity poligon dla różnorodnych badań nad zachowaniem użytkowników serwisu i ogólną użytecznością WWW oraz pokrewnych technologii, żeby nie wspomnieć o prestiżu z posiadania tego typu kompleksowego rozwiązania.

Oczywiście praca ta to dopiero początek. Dokładne, bardziej techniczne opracowanie elementów serwisu, a następnie ich implementacja oraz wdrożenie to tytaniczne zadanie, wymagające pracy i współpracy wielu zaangażowanych osób. Od Internetu jednak uciec się nie da, podobnie jak na dłuższą metę ignorować jego istnienia. Wręcz przeciwnie – należy poczynić wszelkie możliwe starania, aby w pełni wykorzystać potencjał Sieci. A jeżeli nie uczyni tego Wydział Informatyki, to kto inny?

Aneks **Adresy witryn WWW wyższych uczelni w Polsce**

Akademia Ekonomiczna w Katowicach

<http://www.ae.katowice.pl>

Akademia Ekonomiczna w Krakowie

<http://www.ae.krakow.pl>

Akademia Ekonomiczna w Poznaniu

<http://www.ae.poznan.pl>

Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu

<http://www.ae.wroc.pl>

Akademia Górniczo-Hutnicza

<http://www.uci.agh.edu.pl>

Akademia Marynarki Wojennej

<http://www.amw.gdynia.pl>

Akademia Medyczna w Białymstoku

<http://amb.ac.bialystok.pl>

Akademia Medyczna w Bydgoszczy

<http://www.amb.bydgoszcz.pl>

Akademia Medyczna w Gdańsku

<http://www.amg.gda.pl>

Akademia Medyczna w Lublinie

<http://www.am.lublin.pl>

Akademia Medyczna w Łodzi

<http://www.am.lodz.pl>

Akademia Medyczna w Poznaniu

<http://www.usoms.poznan.pl>

Akademia Medyczna w Warszawie

<http://www.amwaw.edu.pl>

Akademia Medyczna we Wrocławiu

<http://www.am.wroc.pl>

Akademia Morska w Gdyni

<http://www.wsm.gdynia.pl>

Akademia Muzyczna im. Fryderyka Chopina

<http://www.chopin.edu.pl>

Akademia Muzyczna w Gdańsku

<http://www.amuz.gda.pl>

Akademia Muzyczna w Katowicach

<http://www.polbox.com/a/amkce>

Akademia Muzyczna w Poznaniu

<http://www.paderewski-am.poznan.pl>

Akademia Pedagogiczna w Krakowie

<http://www.wsp.krakow.pl>

Akademia Podlaska

<http://www.ap.siedlce.pl>

Akademia Polonijna w Częstochowie

<http://www.wsjoe.czyst.pl>

Akademia Rolnicza w Krakowie

<http://www.ar.krakow.pl>

Akademia Rolnicza w Lublinie

<http://swallow.ar.lublin.pl>

Akademia Rolnicza w Szczecinie

<http://www.ar.szczecin.pl>

Akademia Rolnicza w Szczecinie

Wydział Ekonomiki i Organizacji Gospodarki Żywnościowej

<http://www.e-ar.pl>

Akademia Rolnicza we Wrocławiu

<http://www.ar.wroc.pl>

Akademia Sztuk Pięknych im. Jana Matejki w Krakowie

<http://www.asp.krakow.pl>

Akademia Sztuk Pięknych w Gdańsku

<http://www.asp.gda.pl>

Akademia Sztuk Pięknych w Łodzi

<http://www.asp.lodz.pl>

Akademia Sztuk Pięknych w Poznaniu

<http://www.asp.poznan.pl>

Akademia Świętokrzyska

<http://www.pu.kielce.pl>

Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy

<http://www.atr.bydgoszcz.pl>

Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu

<http://www.awf.wroc.pl>

Bałtycka Wyższa Szkoła Humanistyczna

<http://ns.bwsh.edu.pl>

Biblijne Seminarium Teologiczne

<http://www.bst.edu.pl>

Bielska Wyższa Szkoła Biznesu i Informatyki

<http://www.tyszkiewicz.edu.pl>

Collegium Civitas

<http://www.collegium.edu.pl>

Filia Uniwersytetu Śląskiego w Cieszynie

<http://www.filus.edu.pl>

Fundacja Sądecko-Podhalańskie Centrum Szkolenia

<http://www.wsb-nlu.edu.pl/FSPCS>

Gdańskie Seminarium Duchowne

<http://www.gsd.gda.pl>

Górnośląska Wyższa Szkoła Pedagogiczna

<http://www.wsew.edu.pl>

Katedra Archeologii UMCS w Lublinie

<http://archeo.umcs.lublin.pl>

Katedra Teorii Literatury, Teatru i Filmu Uniwersytetu Łódzkiego

<http://free.art.pl/ktltf>

Katolicki Uniwersytet Lubelski

<http://www.kul.lublin.pl>

Nauczycielskie Kolegium Języków Obcych

Uniwersytet w Białymstoku

<http://ettc.uwb.edu.pl>

Olsztyńska Wyższa Szkoła Zarządzania

<http://www.owsz.edu.pl>

Państwowa Wyższa Szkoła Filmowa, Telewizyjna i Teatralna

<http://www.filmschool.lodz.pl>

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Tarnowie

<http://www.wsz.tarnow.pl>

Papieski Fakultet Teologiczny we Wrocławiu

<http://www.pft.wroc.pl>

Politechnika Białostocka

<http://www.pb.bialystok.pl>

Politechnika Białostocka

Wydział Informatyki

<http://www.bialystok.pl/ii>

Politechnika Częstochowska

<http://www.pcz.czest.pl>

Politechnika Częstochowska

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki

<http://ktmiap.pcz.czest.pl>

Politechnika Gdańska

<http://www.pg.gda.pl>

Politechnika Gdańska

Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki

<http://www.eti.pg.gda.pl>

Politechnika Koszalińska

<http://www.tu.koszalin.pl>

Politechnika Krakowska

<http://www.pk.edu.pl>

Politechnika Lubelska

<http://www.pol.lublin.pl>

Politechnika Łódzka

<http://www.p.lodz.pl>

Politechnika Łódzka

Instytut Informatyki

<http://ics.p.lodz.pl>

Politechnika Łódzka

Wydział Organizacji i Zarządzania

<http://oizet.p.lodz.pl/oiz>

Politechnika Poznańska

<http://www.put.poznan.pl>

Politechnika Poznańska

Instytut Informatyki

<http://www.cs.put.poznan.pl>

Politechnika Rzeszowska

<http://www.prz.rzeszow.pl>

Politechnika Śląska

<http://www.polsl.gliwice.pl>

Politechnika Śląska

Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

<http://www.polsl.gliwice.pl/rau>

Politechnika Świętokrzyska

<http://www.tu.kielce.pl>

Politechnika Warszawska

<http://www.pw.edu.pl>

Politechnika Warszawska

Instytut Informatyki

<http://www.ii.pw.edu.pl>

Politechnika Warszawska

Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych

<http://www.elka.pw.edu.pl>

Politechnika Warszawska

Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych

<http://www.mini.pw.edu.pl/pol/index.html>

Politechnika Wrocławska

Wydział Mechaniczny

Indywidualny Tok Studiów

<http://www.immt.pwr.wroc.pl/~its>

Politechnika Zielonogórska

<http://www.pz.zgora.pl>

Politechnika Zielonogórska

Instytut Informatyki i Elektroniki

<http://www.iie.pz.zgora.pl>

Polska Akademia Nauk

Instytut Podstaw Informatyki

<http://www.ipipan.waw.pl>

Polsko-Japońska Wyższa Szkoła Technik Komputerowych

<http://www.pjwstk.waw.pl>

Pomorska Akademia Medyczna w Szczecinie

<http://www.pam.szczecin.pl>

Pomorska Akademia Pedagogiczna

<http://www.wsp.slupsk.pl>

Profesjonalna Szkoła Biznesu w Krakowie

<http://psb.edu.pl>

Prywatna Wyższa Szkoła Biznesu i Administracji

<http://www.pwsbia.edu.pl>

Prywatna Wyższa Szkoła Zawodowa w Giżycku

<http://www.karolex.com.pl>

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

<http://www.sggw.waw.pl>

Szkoła Główna Handlowa

<http://www.sgh.waw.pl>

Szkoła Główna Służby Pożarniczej

<http://www.sgsp.edu.pl>

Szkoła Medyczna dla Obcokrajowców

<http://www.medschool.cm-uj.krakow.pl>

Szkoła Nauk Humanistycznych i Społecznych Uniwersytetu
Zielonogórskiego

<http://www.wsp.zgora.pl>

Szkoła Nauk Ścisłych w Warszawie

<http://snsinfo.ifpan.edu.pl>

Szkoła Wyższa im. P. Włodkowica w Płocku

<http://www.wlodkowic.edu.pl>

Szkoła Wyższa Psychologii Społecznej

<http://www.swps.edu.pl>

Szkoła Wyższa Warszawska

<http://www.sww.edu.pl>

Śląska Akademia Medyczna w Katowicach

<http://www.slam.katowice.pl>

Toruńska Szkoła Zarządzania

<http://www.tsz.torun.pl>

Uniwersytet w Białymstoku

<http://www.uwb.edu.pl>

Uniwersytet Gdański

<http://www.univ.gda.pl>

Uniwersytet Gdański

Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii

<http://www.biotech.univ.gda.pl>

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

<http://www.amu.edu.pl>

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Wydział Matematyki i Informatyki

<http://www.wmid.amu.edu.pl>

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Instytut Akustyki

<http://www.ia.amu.edu.pl>

Uniwersytet Jagielloński

<http://www.uj.edu.pl>

Uniwersytet Jagielloński
Instytut Informatyki

<http://www.ii.uj.edu.pl>

Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

<http://www.atk.edu.pl>

Uniwersytet Łódzki

<http://www.uni.lodz.pl>

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

<http://www.umcs.lublin.pl>

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki

<http://mfi.umcs.lublin.pl>

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

<http://www.uni.torun.pl>

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Wydział Matematyki i Informatyki

<http://www.mat.uni.torun.pl>

Uniwersytet Opolski

<http://www.uni.opole.pl>

Uniwersytet Szczeciński

<http://www.univ.szczecin.pl>

Uniwersytet Śląski

<http://www.us.edu.pl>

Uniwersytet Śląski
Wydział Techniki

<http://www.tech.us.edu.pl>

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

<http://www.art.olsztyn.pl>

Uniwersytet Warszawski

<http://www.uw.edu.pl>

Uniwersytet Warszawski

Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki

<http://www.mimuw.edu.pl>

Uniwersytet Wrocławski

<http://www.uni.wroc.pl>

Uniwersytet Wrocławski

Instytut Informatyki

<http://www.ii.uni.wroc.pl>

Uniwersytet Zielonogórski

<http://www.uz.zgora.pl>

Uniwersytet Zielonogórski

Instytut Informatyki i Zarządzania

<http://www.iiz.pz.zgora.pl>

Warszawska Szkoła Zarządzania

<http://www.wsz-sw.edu.pl>

Warszawska Wyższa Szkoła Ekonomiczna

<http://www.wyse.waw.ids.pl>

Wojskowa Akademia Medyczna

<http://www.wam.lodz.pl>

Wojskowa Akademia Techniczna

<http://www.wat.waw.pl>

Wyższa Szkoła Administracji i Biznesu w Gdyni

<http://www.wsaib-gdy.edu.pl>

Wyższa Szkoła Administracji Publicznej w Szczecinie

<http://www.wsap.szczecin.pl>

Wyższa Szkoła Administracji Publicznej w Łodzi

<http://www.wsap.lodz.pl>

Wyższa Szkoła Bankowa w Gdańsku

<http://www.wsb.gda.pl>

Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu

<http://www.wsb.poznan.pl>

Wyższa Szkoła Bankowa w Toruniu

<http://www.wsb.torun.pl>

Wyższa Szkoła Bankowa we Wrocławiu

<http://www.wsb.wroclaw.pl>

Wyższa Szkoła Bankowości i Finansów w Bielsku-Białej

<http://www.wsbif.edu.pl>

Wyższa Szkoła Bankowości i Finansów w Katowicach

<http://www.wsbif-katowice.edu.pl>

Wyższa Szkoła Biznesu - National-Louis University

<http://www.wsb-nlu.nowy-sacz.pl>

Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej

<http://www.wsb.edu.pl>

Wyższa Szkoła Biznesu w Tarnowie

<http://www.wsb.tarnow.pl>

Wyższa Szkoła Dziennikarska

<http://www.wsd.net.chelm.pl>

Wyższa Szkoła Dziennikarska w Warszawie Instytut w Kielcach

<http://www.wsd-kielce.com.pl>

Wyższa Szkoła Ekonomii Stosowanej i Handlu Zagranicznego

<http://www.ekonomia.edu.pl>

Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Humanistyczna

<http://wsehsk.home.pl>

Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej

<http://www.wseh.pl>

Wyższa Szkoła Handlowa w Kielcach

<http://www.wsh-kielce.edu.pl>

Wyższa Szkoła Handlu i Finansów Międzynarodowych

<http://www.wshifm.edu.pl>

Wyższa Szkoła Handlu i Prawa

<http://www.wship.edu.pl>

Wyższa Szkoła Humanistyczna Pułtusk-Ciechanów

<http://www.wsh.edu.pl>

Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna

<http://www.wszh-e.edu.pl>

Wyższa Szkoła Humanistyczno-Przyrodnicza

<http://www.wshp.home.pl>

Wyższa Szkoła Informatyki

<http://info.wsinf.edu.pl/index1.htm>

Wyższa Szkoła Informatyki i Ekonomii

<http://www.wsie.olsztyn.pl>

Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Bielsku-Białej

<http://www.wsi.edu.pl>

Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania

<http://www.wsiz.rzeszow.pl>

Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania

<http://www.wsisiz.edu.pl>

Wyższa Szkoła Integracji Europejskiej

<http://www.wsie.pl>

Wyższa Szkoła Komunikacji i Zarządzania

<http://www.wskiz.poznan.pl>

Wyższa Szkoła Lingwistyczna w Częstochowie

<http://www.wsl.edu.pl>

Wyższa Szkoła Marketingu i Biznesu w Łodzi

<http://www.wsmib.edu.pl>

Wyższa Szkoła Morska w Szczecinie

<http://www.wsm.szczecin.pl>

Wyższa Szkoła Oficerska im. gen. J. Bema w Toruniu

<http://zi.osa.torun.pl>

Wyższa Szkoła Oficerska w Poznaniu

<http://www.wsowp.poznan.pl>

Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Administracji w Lublinie

<http://www.wspa.lublin.pl>

Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania

<http://www.wspiz.edu.pl>

Wyższa Szkoła Społeczno-Gospodarcza w Tyczynie

<http://www.wssg.rzeszow.pl>

Wyższa Szkoła Ubezpieczeń i Bankowości

<http://www.wsub.waw.pl>

Wyższa Szkoła Ubezpieczeń w Kielcach

<http://ii.wsu.kielce.pl>

Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych

<http://www.wsus.poznan.pl>

Wyższa Szkoła Zarządzania w Częstochowie

<http://www.wsz.edu.pl>

Wyższa Szkoła Zarządzania

<http://www.wsz.pl>

Wyższa Szkoła Zarządzania-The Polish Open University

<http://www.wsz-pou.edu.pl>

Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu

<http://www.wszia.edu.pl>

Wyższa Szkoła Zarządzania i Bankowości w Poznaniu

<http://www.wszib.poznan.pl>

Wyższa Szkoła Zarządzania i Bankowości w Poznaniu (oddział we Wrocławiu)

<http://www.wszib.wroc.pl>

Wyższa Szkoła Zarządzania i Bankowości w Krakowie

<http://www.wszib.krakow.pl>

Wyższa Szkoła Zarządzania i Nauk Społecznych

<http://www.wszins.tychy.pl>

Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości im. Bogdana Jańskiego
w Warszawie

<http://www.janski.edu.pl>

Wyższa Szkoła Zawodowa Handlu i Rachunkowości w Poznaniu

<http://www.wszhir.poznan.pl>

Wyższe Seminarium Duchowne w Poznaniu

<http://www.wsdsc.poznan.pl>

Zachodniopomorska Szkoła Biznesu

<http://www.zpsb.szczecin.pl>

Bibliografia

1. *Apple Garamond*, maj 2002, serwis MacParc (<http://www.macparc.ch/nostalgia/applegaramond>).
2. *Authorization*, kwiecień 2002, serwis Webopedia.com (<http://www.webopedia.com/TERM/a/authorization.html>).
3. George E. Breen, Albert B. Blankenship, *Badania marketingowe w twojej firmie*, PWE, Warszawa 1995.
4. E. Duliniec, *Badania marketingowe w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, PWN, Warszawa 1999.
5. Simson Garfinkel, Gene Spafford, *Bezpieczeństwo w Unixie i Internecie*, O'Reilly & Associates, Inc. Wydawnictwo RM, Warszawa 1997.
6. Rafał Piecuch, *Biometria – Technika identyfikacji człowieka*, marzec 2002, serwer republika.pl (<http://biometria.republika.pl>).
7. *CGI environment variables*, luty 2002, serwis National Center for Supercomputing Applications (<http://hoohoo.ncsa.uiuc.edu/cgi/env.html>).
8. Eric Tilton, *Composing good HTML*, lipiec 1998, serwis ology.org (<http://www.ology.org/tilt/cgh>).
9. Jakob Nielsen, *The difference between intranet and Internet design*, wrzesień 1997, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/9709b.html>).
10. Stephanie Autrey i Scott Harper, *Discovering organizational identity*, 2001, serwis link&learn (http://www.linkageinc.com/newsletter/archives/od/reliant_1.shtml).
11. Jakob Nielsen, *Error message guidelines*, czerwiec 2001, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/20010624.html>).
12. *Evaluating the size of the Internet*, kwiecień 2002, serwis Telcordia Technologies (<http://www.netsizer.com>).
13. *Extranet*, kwiecień 2002, serwis Webopedia.com (<http://www.pcwebopaedia.com/TERM/e/extranet.html>).
14. Bruce Tognazzini, *First principles*, 2001, serwis Nielsen Norman Group (<http://www.asktog.com/basics/firstPrinciples.html>).
15. Jakob Nielsen, *Flash: 99% Bad*, październik 2000, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/20001029.html>).
16. Joe Gillespie, *Font comparison*, maj 2002, serwis Web page design for designers: typography (<http://www.wpdfd.com/wpdfonts2.htm>).

17. *Font embedding on the Web*, kwiecień 2002, serwer Microsoft (<http://www.microsoft.com/typography/web/embedding>).
18. Jakob Nielsen, *Frames suck (most of the time)*, grudzień 1996, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/9612.html>).
19. *Frequently asked questions about today's cryptography*, praca zbiorowa, RSA Laboratories 2000.
20. Stephanos Piperoglou, *How not to build a Web application*, kwiecień 2002, serwis WebReference (<http://www.webreference.com/html/watch/standards>).
21. *Internets and intranets*, luty 2002, serwis Consumer Protection Board (<http://www.consumer.state.ny.us/clahm/internet.htm>).
22. Harry M. Kriz, *Internet services*, maj 2000, serwis VirginiaTech (<http://learning.lib.vt.edu/wintcpip/services.html>).
23. *Interface*, maj 1996, serwis The Free On-line Dictionary of Computing (<http://foldoc.doc.ic.ac.uk/foldoc/foldoc.cgi?query=interface>).
24. *Java vs. JavaScript*, 2002, serwis First Step Communications (http://www.firststep.com.au/education/solid_ground/javadiff.html).
25. Justin Howes, *Johnston's underground type*, Capital Transport Publishing, Londyn 2000.
26. David Lawrence, *A logo for London*, Capital Transport Publishing, Londyn 2000.
27. Klemens P. Białycki, *Marketing*, WPE Infor, Warszawa 1998.
28. Jakob Nielsen, *Microcontent: headlines and subject lines*, wrzesień 1998, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/980906.html>).
29. *Microsoft .NET*, kwiecień 2002, serwis Microsoft (<http://www.microsoft.com/net>).
30. Eric S. Raymond, *The New Hacker's Dictionary* (3rd Edition), MIT Press, Massachusetts 1996.
31. Elaine Ashton, *Perl timeline*, kwiecień 2002, serwis Perl Mongers (<http://history.perl.org/PerlTimeline.html>).
32. *PHP usage stats*, marzec 2002, serwis PHP.net (<http://www.php.net/usage.php>).
33. Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom, *Podstawowy wykład z systemów baz danych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa 2000.

34. Alyson L. Hill, *Readability of websites with various foreground/background color combinations, font types and word styles*, Department of Psychology, Stephen F. Austin State University, 1997 (<http://hubel.sfasu.edu/research/AHNCUR.html>).
35. Piotr Rabiej, *Rekord popularności*, Twoja Komórka 2/2002 (http://www.twoja-komorka.com.pl/a2002_021.htm).
36. Jakob Nielsen, *Response times: the three important limits*, 1994, serwis useit.com (<http://www.useit.com/papers/responsetime.html>).
37. Jakob Nielsen, *Search and you may find*, lipiec 1997, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/9707b.html>).
38. Jakob Nielsen, *Search: visible and simple*, maj 2001, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/20010513.html>).
39. Jakob Nielsen, *Security & human factors*, listopad 2000, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/20001126.html>).
40. *Semantic Web*, maj 2002, serwis W3C (<http://www.w3.org/2001/sw>).
41. Jakob Nielsen, *Security & human factors*, listopad 2000, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/20001126.html>).
42. Jakob Nielsen, *Site map usability*, styczeń 1997, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/20020106.html>).
43. *The size of the World Wide Web*, październik 2001, serwis Pandia (<http://www.pandia.com/sw-2001/57-websize.html>).
44. Stephanos Piperoglou, *Take a stand and understand the standard*, sierpień 1999, serwis WebReference (<http://webreference.com/html/watch/standards>), wstęp.
45. Jeffrey Zeldman, *Taking your talent to the Web*, kwiecień 2002, serwis WebReference (<http://www.webreference.com/authoring/design/talent/chap3/2>).
46. Jakob Nielsen, *The 10 best intranet designs of 2001*, listopad 2001, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/20011125.html>).
47. Jakob Nielsen, *Ten good deeds in web design*, październik 1999, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/991003.html>).
48. Bryan Pfaffenberger, *The elements of Hypertext Style*, AP Professional, Londyn 1997.
49. Tim Berners-Lee, *Tim Berners-Lee – frequently asked questions*, 2000, serwis W3C (<http://www.w3c.org/People/Berners-Lee/FAQ.html>).
50. Jakob Nielsen, *Top ten mistakes revisited three years later*, maj 1999, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/990502.html>).

51. David Whalen, *The unofficial cookie FAQ*, maj 1999, serwis Cookiecentral.com (<http://www.cookiecentral.com/faq>).
52. *URL howto*, serwis PHP.net (<http://www.php.net/urlhowto.php>).
53. Jakob Nielsen, *WAP Backlash*, lipiec 2000, serwis useit.com (<http://www.useit.com/alertbox/20000709.html>).
54. Matthew Gray, *Web growth summary*, 1996, serwis Massachusetts Institute of Technology (<http://www.mit.edu/people/mkgray/net/printable/web-growth-summary.html>).
55. Thea Partridge, *What is an interface?*, 2001, serwis Techbabes (<http://www.techbabes.com/WebTech/Interface/whatis.html>).
56. Chip Salzenberg, *What is Usenet?*, styczeń 1998, serwis Internet FAQ Consortium (<http://www.faqs.org/faqs/usenet/what-is/part1>).
57. Jeffrey Zeldman, *Where am I? Navigation and interface*, kwiecień 2002, serwis WebReference (<http://www.webreference.com/authoring/design/talent/chap3/1>).
58. *Why PHP?*, marzec 2002, serwis Zend (<http://www.zend.com/why-php.php>).
59. Simon St. Laurent, *Why XML?*, kwiecień 2002, serwis Simon St. Laurent (<http://www.simonstl.com/articles/whyxml.htm>).
60. *Zeitgeist*, serwis Google (<http://www.google.com/press/zeitgeist.html>).

Spis rysunków

1.	Witryna firmy Apple	19
2.	Witryna <i>Transport for London</i>	19
3.	Elektroniczna tablica informacyjna na Wydziale Informatyki	25
4.	Plan zajęć dla studentów	26
5.	Witryna Wydziału Informatyki Politechniki Szczecińskiej	27
6.	<i>Wirtualna Szkoła</i> Wyższej Szkoły Biznesu w Nowym Sączu	30
7.	System <i>SUSZI</i> Wyższej Szkoły Zarządzania i Bankowości w Krakowie	31
8.	<i>Student Info</i> – witryna WETiI Politechniki Gdańskiej	31
9.	Serwer studencki PJWSTK	32
10.	System <i>Szkoła</i> Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania	32
11.	<i>Wirtualna Uczelnia</i> Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania	33
12.	<i>MyUW</i> – witryna dla studentów i pracowników University of Washington	34
13.	<i>MyUCLA Portal</i> – witryna dla studentów i pracowników University of California	34
14.	Portal <i>my.harvard</i> dla studentów i pracowników University of Harvard	34
15.	<i>MyStanford</i> – witryna Uniwersytetu w Stanford	35
16.	Portal dla studentów i pracowników Caltech	36
17.	Witryna <i>my.utoronto.ca</i> Uniwersytetu w Toronto	37
18.	<i>Elita Exclusive Club</i>	37
19.	Studencki System Wymiany Informacji – serwis II roku informatyki	38
20.	Strona II roku Informatyki Politechniki Poznańskiej	39
21.	Menu nawigacyjne czterech sekcji serwisu <i>STARTREK.COM</i>	62
22.	Projekt interfejsu serwisu informacyjnego	69
23.	Strona autoryzacji	72
24.	Strona główna serwisu informacyjnego	73
25.	Zajęcia – strona główna	77
26.	Najbliższe zajęcia	78
27.	Lista zajęć	79

28.	Wyszukiwanie zajęć	80
29.	Zajęcia – zjazdy	81
30.	Zajęcia – przedmioty	82
31.	Informacje o konkretnym przedmiocie	83
32.	Wiadomości	85
33.	Informacje o wykładowcy	97
34.	Projekt struktury bazy danych	115

Spis tabel

1.	Syndrom „kliknij tutaj”	18
2.	Zapis mechaniczny a zapis naturalny	21
3.	Porównanie najpopularniejszych w Internecie metod dyskusji	92

Spis wykresów

1.	Obecność serwisów informacyjnych na wyższych uczelniach w Polsce	29
2.	Dostęp studentów do Internetu	42
3.	Posiadanie własnego, niezależnego od uczelnianego konta pocztowego	43
4.	Przeglądarki wykorzystywane przez ankietowanych	43
5.	Liczba wykorzystywanych przez badanych przeglądarek	43
6.	Preferowana forma dyskusji w Internecie	44
7.	Przydatność aktualnej strony WWW Wydziału Informatyki	45
8.	Przydatność usług oferowanych przez system informacyjny	45
9.	Systemy operacyjne komputerów spoza Wydziału Informatyki	46
10.	Systemy operacyjne komputerów na Wydziale Informatyki	47
11.	Przeglądarki na komputerach spoza Wydziału Informatyki	47
12.	Przeglądarki dostępne w Wydziale Informatyki	48
13.	Rodzaje połączenia z Internetem	48
14.	Preferowany sposób dostępu do portalu MIT	49
15.	Przydatność usług oferowanych przez portal MIT	50
16.	Popularność poszczególnych stron serwisu intranetowego	73

Indeks

- .NET 12
- auditing* 116
- autodiagnostyka 117
- backup 116
- buffer overflow* 114
- CGI 11, 45, 66, 114
- chat 50
- cookies* 12
- CSS 109
- DHTML 11
- e-mail 9, 15, 25, 27, 43, 62, 63, 70, 75, 84, 90, 92, 101
- ekstranet 13
- etykietki 18
- FAQ 102
- Flash 12, 69
- FTP 9, 89
- Gopher 9
- HTML 9, 61, 69, 85
- HTTP 9, 12, 52
- HTTPS 52, 72
- Internet Explorer 9, 43, 66
- intranet 13
- JavaScript 10, 69, 87
- LDAP 111
- Linux 46
- login 27, 29, 59, 70, 71, 72
- Lynx 43
- Mac OS 46
- MS-DOS 107
- Netscape 9, 43, 66
- offline* 94
- organizational identity* 18, 99
- PDF 99
- Perl 11
- PHP 11
- progressive disclosure* 73
- SDI 48
- Semantic Web 12
- single sign-on* 71, 107
- smartcard 111, 112
- SMS 60, 71, 75, 103, 108
- spam 90
- SSL 51, 72, 116
- UBB 88, 94
- upload* 91, 99
- URI 9
- Usenet 9, 44, 92
- WAP 111
- Windows 46
- WWW 9, 14, 58
- XML 12, 66