

ml. bryg. mgr inż. Marcei SOBOL
Zakład Humanistyki Stosowanej, Centrum Edukacji
Bezpieczeństwa Powszechnego
kpt. mgr inż. Stanisław ŁAZOWY
Zakład Informatyki i Łączności, Katedra Techniki Pożarniczej
SGSP

POPRAWA SPRAWNOŚCI OCENIANIA NAUCZYCIELI AKADEMICKICH PRZY WYKORZYSTANIU NARZĘDZI I TECHNIK INFORMATYCZNYCH

W artykule opisano zrealizowany projekt poprawy sprawności oceniania nauczycieli akademickich z wykorzystaniem technik i narzędzi informatycznych. Zaprezentowano konkretne, praktyczne rozwiązanie w tym zakresie i wskazano korzyści płynące z jego stosowania.

The article describes the completed project of improvement for evaluation of academic teachers effectiveness with the use of IT techniques and tools. The practical and useful solutions have been presented. The advantages of its applications have been indicated.

1. Wstęp

Prawie do każdego z minionych stuleci przylgnęło jakieś określenie, które charakteryzowało zjawiska bądź przemiany najbardziej znamienne dla tego okresu. Niekiedy, dany wiek miał nawet więcej niż tylko jeden przydomek. Obecny, XXI wiek, jest często nazywany wiekiem informacji. Nie należy z tego wyciągać pochopnych wniosków, iż do tej pory panował powszechny nieład i chaos informacyjny, a informacja była niewiele warta. Informacja, sama w sobie, była zawsze najwyższym dobrem, niezwykle pieczołowicie chronionym. Jednak, niezwykle wręcz przyrost możliwości zbierania, przechowywania danych i operowania nimi, włącznie ze swobodą w uzyskiwaniu dostępu do informacji, spowodowały, że trzeba zrewaloryzować swoje podejście do zarządzania nią. Obecnie, to nie liczba zgromadzonych informacji, ale raczej ich jakość, sposób zarządzania nimi i spraw-

ność wnioskowania na ich podstawie, są kluczem do stabilnego rozwoju i rozsądnych zmian. Wszelkie systemy zbierania, analizowania, wymiany i podziału informacji mogą być wspierane przez teleinformatykę i efektywnie wspomagać wszystkie procesy przeddecyzyjne, a co najistotniejsze, skracać czas ich trwania. Natłok wszelkich danych staje się wciąż coraz większy i powoduje często spiętrzenia i zatory informacyjne. Dlatego też olbrzymiego znaczenia nabrały elektroniczne systemy organizacji i przetwarzania informacji. Nie jesteśmy w stanie samodzielnie wykonać analizy i porównania danych w ściśle określonym, zazwyczaj niezwykle krótkim, czasie. Niezbędna staje się pomoc wyspecjalizowanych narzędzi lub technik przetwarzania danych¹⁷. Niewątpliwie, jak przy każdej czynności wymagającej żmudnych kalkulacji, sprawdza się w takiej sytuacji komputer z odpowiednim oprogramowaniem.

Mnogość konkretnych rozwiązań w zakresie zbierania i przetwarzania danych, oferowanych przez różnorakie firmy informatyczne, jest naprawdę olbrzymia, ale dostrzec w nich można dwie podstawowe wady. Pierwszą z nich jest całkowity koszt wdrożenia i późniejszego korzystania z takiego specjalistycznego rozwiązania, a drugą konieczność dostosowania się użytkownika do specyficznych rozwiązań zastosowanych w danym narzędziu. Wprawdzie ostatnia niedogodność wydaje się pozorna, firmy mogą przecież bowiem przygotować swoje aplikacje dla konkretnego użytkownika, ale trzeba wtedy ponieść dodatkowe koszty – powrót do punktu wyjścia, czyli łącznych kosztów.

Okazuje się zatem zasadne, aby przy niezbyt skomplikowanych i rozbudowanych projektach korzystać z ogólnie dostępnych, gotowych narzędzi i technik informatycznych, które można jedynie dopasować, w niezbędnym zakresie, do własnych wymagań. Stosując takie podejście, nie tylko zrealizujemy cel związany z przetworzeniem zasobu informacyjnego, ale także zapewnimy sobie:

- minimalizację całkowitych kosztów realizowanego przedsięwzięcia;
- nieujawnianie (zachowanie) zasobów informacyjnych i procedur działania wewnątrz instytucji;
- spójność z innymi rozwiązaniami przyjętymi w danej organizacji;
- rozwój własnej kadry w zakresie projektowania i realizacji obsługi informacyjnej;
- pełne wykorzystanie zasobów sprzętowych, programowych i personalnych jednostki;
- rozwiązania najbardziej przystające do wewnętrznych potrzeb (projekt „szyty” na miarę).

Podejście ukierunkowane na minimalizację nakładów finansowych jest dosyć charakterystyczne dla polskiej edukacji, ale wcale nie musi oznaczać bylejakości,

¹⁷ Por. M. Sobol: Komputerowe wspomaganie podejmowania decyzji. W: J. Wolanin (red.): Zarządzanie bezpieczeństwem. Wybrane zagadnienia ochrony ludności. Warszawa 2003, s. 129–137.

czy braku skutecznych rezultatów. Istotne jest jedynie, aby zadbać o właściwą organizację pracy i zmotywowanie osób, które zajmą się całością tego procesu – projektem, wykonaniem, wdrożeniem, weryfikacją, modyfikacją, stosowaniem, monitorowaniem itd. Im więcej czynności zostanie zautomatyzowanych, tym bardziej ułatwi to pracę i będzie wykonywane sprawniej.

2. Ocena nauczyciela akademickiego

Zgodnie z ustawą o szkolnictwie wyższym każdy nauczyciel akademicki podlega okresowej ocenie. W szczególności, sprawdzeniu powinien podlegać zakres należytego wykonywania przez niego obowiązków związanych z:

- kształceniem i wychowywaniem studentów,
- prowadzeniem badań naukowych i prac rozwojowych,
- rozwijaniem twórczości naukowej i artystycznej,
- podnoszeniem swoich kwalifikacji zawodowych,
- uczestniczeniem w pracach organizacyjnych uczelni.

Istotny element wspomnianej oceny stanowi opinia samorządu studenckiego, który wypowiada się odnośnie do wypełniania obowiązków dydaktycznych przez danego nauczyciela akademickiego¹⁸. Opinię samorządu studenckiego stanowi z kolei wynik ankiety przeprowadzonej wśród ogółu studentów. Wiążący jest wynik ankiety, jeżeli w sprawie danego nauczyciela akademickiego wypowiedziało się ponad 60% studentów, z którymi prowadził on zajęcia dydaktyczne¹⁹.

Prawo studentów do oceny pracy nauczycieli akademickich, oprócz oczywistej zalety, posiada jednocześnie olbrzymią wadę – dobrowolność wypowiedzi. Studenci podchodzą do swojego uprawnienia z dużą rezerwą i niezbyt chętnie z niego korzystają. Jeżeli tę studencką zachowawczość połączymy z mało atrakcyjnym i nużącym sposobem dokonywania oceny poszczególnych nauczycieli akademickich, otrzymamy wyniki, których dalsze wykorzystanie może być jedynie znikome ze względu na ich jakość. Dlatego też należy dbać zarówno o to, aby w ocenianiu wzięło udział jak najwięcej studentów, jak i o to, żeby każdy oceniający podchodził do oceny z osobistym zaangażowaniem. Sprawa jest niewątpliwie skomplikowana, ale zysk z rozwiązania takiego problemu niebagatelny – poprawa jakości kształcenia.

Zwiększeniu liczby studentów biorących udział w ocenie ma służyć bezpośredni udział w procesie oceny przedstawicieli samorządu studenckiego. To w ich gestii leży:

- zmotywowanie ogółu studentów do udziału w badaniu;
- wyznaczenie terminu badania każdej z istniejących grup studenckich;
- doprowadzenie badanej grupy studenckiej na miejsce badania;

¹⁸ Zob. ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym, art. 111, 132.

¹⁹ Zob. Statut Szkoły Głównej Służby Pożarniczej, § 54, ust. 5–10.

- uruchomienie możliwości dostępu do bazy danych;
- ewentualna pomoc przy obsłudze elektronicznej wersji formularza ankiety;
- nadzorowanie prawidłowości przebiegu badania ankietowego;
- sporządzenie cząstkowego raportu z każdego przeprowadzonego badania.

Rzetelną ocenę wykładowców przez studentów może zapewnić przejrzysty i atrakcyjny sposób przeprowadzania oceny. Wydaje się, że obecnie przyjazne i ciekawe dla większości młodych ludzi jest to, co jest interaktywne, a więc najlepiej nadaje się do tego celu odpowiednie oprogramowanie komputerowe.

Za punkt odniesienia i podstawę prac projektowych nowego narzędzia oceny posłużyło pierwsze, ogólnouczelniane badanie zadowolenia studentów z poziomu prowadzonych zajęć przez poszczególnych nauczycieli akademickich, które odbyło się po semestrze zimowym roku akademickiego 2007/08. Celowo użyto tutaj określenia *badanie zadowolenia studentów*, aby odróżnić samo badanie odczuć studentów od kompleksowej oceny jakości pracy poszczególnych osób i całej instytucji. Badanie realizowano w sposób tradycyjny, oparty na papierowych formularzach ankiet. Każdy z badanych studentów wypełniał dla każdego z wykładowców, z którym miał zajęcia w semestrze poprzedzającym badanie, odpowiedni formularz i przekazywał go następnie wyznaczonemu przedstawicielowi samorządu studenckiego. Wszystkie wypełnione formularze, a było ich blisko 2500, musiały być następnie poddane żmudnemu procesowi zliczania poszczególnych ocen. Mało tego, trzeba jeszcze było wynotowywać dodatkowe uwagi dotyczące się każdego z wykładowców, do zamieszczania których mieli prawo studenci. Zebranie poszczególnych ocen i opinii studentów na temat jakości prowadzenia zajęć dydaktycznych przez danego nauczyciela akademickiego kończyło się na wydrukowaniu indywidualnego raportu z badania i przekazaniu go ocenianemu nauczycielowi. Wykonanie wszystkich tych czynności zaangażowało do pracy kilka osób, zarówno spośród studentów, jak i pracowników, na okres blisko czterech miesięcy. Dobrze, iż dla większości ocen został spełniony warunek związany z przekroczeniem 60-procentowego progu studentów oceniających danego wykładowcę. Nie można więc powiedzieć, że kilkumiesięczny wysiłek kilku osób poszedł na marne. Zadanie zostało wykonane. Można jednak było wykonać wszystko sprawniej, efektywniej i w znacznie krótszym czasie. Zaoszczędzony wysiłek i czas z pewnością mógłby zostać wtedy wykorzystany do innych celów, dla których wystąpił deficyt czasu i sił.

3. Projekt i wykonanie narzędzia oceny wykładowców

Kierując się zasadą optymalizacji czasu i energii potrzebnej na wykonanie badania ankietowego studentów, przyjęto w kolejnym podejściu, iż cały proces należy maksymalnie zautomatyzować. Powinien on odbyć się na tyle sprawniej, aby zbieranie danych i wykonywanie stosownych ocen wynikowych ze zliczonych ankiet odbywało się w sposób jak najmniej angażujący osoby nadzorujące badanie.

W tym celu zaprojektowano i wykonano dedykowane narzędzie „Zautomatyzowanej Oceny Nauczycieli Akademickich” – {ZONA}.

Postanowiono wykorzystać środowisko, w którym większość studentów, w zasadzie niezależnie od ich przygotowania do pracy z komputerem, będzie się czuła swobodnie. Przyjęto, że takim środowiskiem jest dla nich Internet. Formularz ankiety do wprowadzania jednostkowych danych oceny został przygotowany tak, aby był dostępny z poziomu dowolnej przeglądarki internetowej. Możliwe jest zatem przeprowadzenie badania ankietowego z dowolnego miejsca, jeśli dysponuje się jakimkolwiek komputerem i systemem operacyjnym, posiadającym możliwość graficznego wyświetlania zawartości stron internetowych.

Konstruując narzędzie usprawniające proces przeprowadzania badania ankietowego wśród studentów założono także, że należy skupić się na potrzebach i oczekiwaniach kilku grup odbiorców, które będą stanowili: administratorzy, operatorzy i użytkownicy. Pierwsi z nich powinni mieć możliwość nie tylko pełnego dostępu do gromadzonych danych, wraz z ich weryfikacją, analizowaniem i zobrażowaniami wyników, ale i względnie prostego modyfikowania samego narzędzia służącego zbieraniu tychże danych. Z kolei operatorzy muszą sprawnie zarządzać grupami studenckimi poddawanych badaniu i odpowiadającymi im zestawami przedmiotów i wykładowców oraz uruchamiać samo badanie. Najbardziej wymagająca grupa, użytkownicy, mają mieć tak przygotowane narzędzie do badania, aby ich rola ograniczała się jedynie do wypełniania formularzy ankiet do momentu ich wyczerpania, czyli oceny wszystkich wykładowców i prowadzonych przez nich przedmiotów.

Zautomatyzowana Ocena Nauczycieli Akademickich to połączenie kilku narzędzi i technik informatycznych w jeden system. Każdy z elementów tego systemu jest swobodnie dostępny i nie wymaga dodatkowych nakładów finansowych na użytkowanie i rozwój. {ZONA} składa się obecnie z:

- dedykowanego skryptu w języku PHP;
- relacyjnej bazy danych PostgreSQL;
- skryptów kontrolnych w języku JavaScript;
- serwera WWW Apache;
- zaimplementowanej technologii AJAX;
- kreatora plików PDF.

Zadaniem skryptu PHP jest właściwe połączenie wymienionych powyżej elementów w celu stworzenia środowiska do zbierania, przechowywania i analizy danych oraz generowania wynikowych raportów oceny poszczególnych nauczycieli akademickich. Kolejne elementy służą realizacji specjalizowanych zadań przewidzianych do wykonania przez system {ZONA}, m.in. takich, jak: gromadzenie danych cząstkowych, kontrola poprawności wprowadzania danych, obsługa w trybie graficznym wszelkich formularzy, przyspieszenie wyszukiwania elementów, automatyczne i selektywne tworzenie raportów z oceny.

Dodatkowo, zgodnie z założeniami projektowymi, skrypt PHP zawiera moduł uwierzytelniania i przydzielania określonego poziomu uprawnień użytkownikom. Każdy z nich po załogowaniu ma dostęp do innych funkcji panelu zarządzania całym systemem, odpowiadający nadanym im uprawnieniom. Obecnie istnieją trzy poziomy uprawnień: administrator, operator, użytkownik. Administrator może wykonywać wszystkie funkcje systemu, które zostały w nim zaimplementowane. Operator, zazwyczaj osoba z samorządu studenckiego SGSP, nadzorująca badanie, ma możliwość włączania i wyłączania dostępności formularza ankiety, edycji i dopisywania wykładowców i przedmiotów występujących w bazie, przygotowywania kompletu formularzy dla poszczególnych grup studenckich oraz sporządzania raportu z badania. Najmniejsze uprawnienia, ale najważniejszą rolę do spełnienia ma tutaj użytkownik, któremu wolno jedynie wypełniać udostępnione mu formularze ankiety, ale który decyduje o powodzeniu całego przedsięwzięcia.

Podstawową zaletą wykorzystanego do napisania skryptu języka PHP jest prostota oraz szybkość działania i edytowania całości, a także możliwość przenoszenia aplikacji w nim tworzonych pomiędzy różnymi systemami operacyjnymi serwerów. Wszelkie zmiany, wprowadzone w pliku tekstowym, są natychmiast widoczne w systemie, po automatycznym odświeżeniu strony, bez konieczności wykonywania dodatkowych czynności, jak choćby kompilacji programu. Niebagatelną cechą wykorzystanego języka skryptowego jest olbrzymia liczba gotowych bibliotek, zwiększających funkcjonalność tworzonych aplikacji.

Aby możliwe było zbieranie cząstkowych danych oceny poszczególnych nauczycieli akademickich, należało przygotować bazę danych o odpowiedniej dla tego przedsięwzięcia strukturze. Wykorzystano tutaj relacyjną bazę danych PostgreSQL z dostępem klient-serwer. PostgreSQL jest jedną z wiodących baz typu RDBMS (Relational Database Management System) w kategorii tzw. „wolnego oprogramowania”. Dzięki wbudowanym mechanizmom daje ona duże możliwości i elastyczność w projektowaniu i późniejszym korzystaniu z bazy danych²⁰.

Ponadto, żeby uniemożliwić niepowołany dostęp do wprowadzanych danych, połączenie komputera użytkownika z serwerem jest szyfrowane 128-bitowym kluczem. Strukturę stworzonej bazy danych przedstawiono na rys. 1.

²⁰ Zob. I. Gilfillan: PostgreSQL vs MySQL: Which is better. December 16, 2003. Zob. T. Conrad: PostgreSQL vs. MySQL vs. Commercial Databases. It's All About What You Need. April 2004.

denta następuje zamknięcie sesji. Może się to odbywać automatycznie, po ostatnim formularzu zdefiniowanego zestawu oceniającego, bądź też ręcznie, poprzez zamknięcie przeglądarki internetowej. Niewątpliwie, wadą rozwiązania, sesji otwieranej wraz z otwarciem okna przeglądarki, jest przypadkowe zamknięcie tegoż okna przeglądarki internetowej przez osobę oceniającą lub awaria komputera. Po ponownym uruchomieniu nie będzie można z poziomu użytkownika sprawdzić, jakie formularze zostały już przez niego wypełnione. W praktyce nie powodowało to problemów w cyklu badań zrealizowanych w semestrze letnim roku akademickiego 2008/2009.

Unikalny numer IP komputera, na którym wypełniany jest formularz indywidualnej oceny nauczyciela akademickiego, umożliwia kontrolę dostępu do bazy danych. Możliwe jest zablokowanie dostępu do bazy dla zdefiniowanego zakresu adresów, aby zapobiec niechcianym wpisom. Jednakże, ze względu na zakres przyjętego rozwiązania oraz jego otwartość i dostępność z każdego miejsca z dostępem do Internetu, nie zdecydowano się, w trakcie przeprowadzonych do tej pory badań, na blokowanie dostępu do formularza ankiety dla użytkowników zewnętrznych. Zastosowano rozwiązanie znacznie łatwiejsze w wykonaniu: można wyświetlić i sprawdzić na liście, z jakich adresów IP były dokonywane zapisy do bazy danych i usunąć wszystkie niepożądane. Osoba nadzorująca badanie zawsze wie, z jakich komputerów powinny być dokonywane oceny i jest w stanie błyskawicznie wyeliminować wpisy nieautoryzowane. Oczywiście, zawsze istnieje możliwość zablokowania dostępu do formularzy ankiety dla określonego zakresu adresów IP, ale dzięki właściwej organizacji badań ankietowych taka konieczność nie zaistniała.

Istotnym elementem narzędzia służącego przeprowadzaniu badań ankietowych wśród studentów jest zabezpieczenie przed wprowadzeniem niepełnej oceny każdego z wykładowców. W przypadku stosowania papierowych formularzy, kontrola poprawności odbywa się dopiero w momencie opracowywania wyników badania. Tym samym odsetek ocen odrzuconych, ze względu na ich niepełność, może być stosunkowo duży. Natomiast korzystanie z wersji elektronicznej formularza pozwala na weryfikację jego prawidłowości już w momencie wypełniania, co całkowicie eliminuje braki w ankietach. Po prostu nie ma możliwości zapisu niewypełnionego formularza oceny. W większości sprawdzanie poprawności wprowadzonych danych zostało oparte na skryptach napisanych w języku JavaScript. Główną zaletą jego wykorzystania jest łatwość łączenia kodu skryptu z dokumentem HTML²¹. Kolejny ważki argument to ten, że język JavaScript jest nazywany językiem przeglądarek internetowych i daje możliwości sprawdzania danych zawartych w formularzu, jeszcze przed ich wysłaniem²². Niemożliwe jest także wprowadzenie błędnej informacji dzięki zastosowaniu w całym formularzu pól wyboru. Tak więc,

²¹ Zob. M. Owczarek: JavaScript pierwsze starcie. Wyd. Helion, Gliwice 2009.

²² Zob. D. Crowford: JavaScript mocne strony. Wyd. Helion, Gliwice 2009.

odpowiedni skrypt, napisany w języku JavaScript, sprawdza wszystkie pola przed zapisaniem danych z ankiety i wyświetla stosowną informację. Sprawdzeniu podlega to, czy użytkownik udzielił odpowiedzi na każde z pytań. Jeżeli jakiegokolwiek pytanie pominięto, zostaje wyświetlone okno z podpowiedzią, na które pytania należy jeszcze udzielić odpowiedzi. Dopiero całkowite wypełnienie formularza ankiety umożliwi skuteczne zapisanie zawartych w niej informacji w bazie danych. Przykładowy ekran niewypełnionego w pełni formularza i komunikatu o polach wymagających uzupełnienia przedstawiono na rys. 2.

The image shows a web-based survey form with a modal dialog box overlaid on top. The dialog box, titled 'Komunikat ze strony https://www.sgsp.eu', contains a warning icon and the text 'PROSZĘ UZUPEŁNIĆ WYMAGANE POLA:'. Below this, it lists several fields: 'Wykładowca', 'Przedmiot', 'Forma zajęć', 'Plec', 'Pytanie 4', and 'Pytanie 17'. An 'OK' button is at the bottom of the dialog. The background form consists of several rows of questions, each followed by a set of five radio buttons labeled 2, 3, 4, and 5. Some of these buttons are selected, while others are not.

Rys. 2. Widok niekompletnie wypełnionego formularza wraz z komunikatem o brakach

Źródło: opracowanie własne.

Wszystkie wymienione powyżej mechanizmy służą jednemu celowi – zbieraniu danych. Z kolei, aby możliwe było szybkie i skuteczne ich wpisywanie przez studentów dokonujących oceny, musi istnieć odpowiedni formularz do ich wprowadzania. Temu właśnie ma służyć formularz indywidualnej oceny nauczyciela akademickiego. Jak już wcześniej wspomniano, został on zaprojektowany i wykonany tak, aby zminimalizować możliwość pomyłki przy jego wypełnianiu. W przeważającej większości składa się on z pól wyboru bądź list rozwijanych, których uzupełnianie polega jedynie na wskazywaniu odpowiednich wartości. Ocenie podlega pięć głównych kategorii (zakresów), mających scharakteryzować sposób wypełniania obowiązków dydaktycznych przez ocenianego nauczyciela akademickiego. W ramach niniejszych kategorii ocenia się w skali ocen od 2 do 5 szczegółowe problemy, odpowiadające tematycznie głównemu zakresowi oceny. Skala ocen stosowanych w formularzu ankiety odpowiada skali ocen szczegółowych, zgodnie z którą studenci są oceniani na zajęciach, a więc nie powinni mieć problemu z orientacją w stosowanej skali ocen i wyrażeniu swojej osobistej opinii na temat sposobu prowadzenia zajęć przez wykładowców. Na ocenę określonej kategorii składają się cząstkowe oceny trzech lub czterech problemów szczegółowych, w zależności od zakresów, z których wyznaczana jest średnia arytmetyczna ze wszystkich dokonanych wpisów ocenających. W sumie, w pięciu zasadniczych zakresach tematycznych, znajduje się siedemnaście problemów szczegółowych, które oznaczone są numeracją ciągłą od 1 do 17. Na rys. 3 przedstawiono widok

formularza ankiety z głównymi kategoriami oceny, oznaczonymi czcionką pogrubioną, i odpowiadającymi im problemami szczegółowymi, zgodnie z numeracją przedstawioną powyżej.

Do zrobienia: 1 komplet 7

Nie wypełniono jeszcze żadnej ankiety w tej sesji

Anonim Gall - Wypełnianie obowiązków dydaktycznych - Wykład -

Płeć osoby oceniającej: M -

Atrakcyjność zajęć

1. Przedmiot prowadzony jest interesująco i dynamicznie 2 3 4 5

2. Prowadzący jest przygotowany do zajęć 2 3 4 5

3. Uczestnictwo w zajęciach sprawia przyjemność 2 3 4 5

Sposób przekazywania wiedzy

4. Wiedza przekazywana jest w sposób jasny i przystępny 2 3 4 5

5. Zajęcia są zaplanowane i uporządkowane 2 3 4 5

6. Prowadzący wykorzystuje środki dydaktyczne i pomoce naukowe (odpowiednie dla danych zajęć) 2 3 4 5

Jasność kryteriów oceniania

7. Kryteria oceny przekazywane są na początku zajęć 2 3 4 5

8. Kryteria są jasne i zrozumiałe 2 3 4 5

9. Oceny wystawiane są według prezentowanych kryteriów 2 3 4 5

Odpowiedzialność i punktualność

10. Zajęcia rozpoczynają się zgodnie z planem 2 3 4 5

11. Zajęcia odbywają się według planu (kończą się o czasie) 2 3 4 5

12. Zachowane są proporcje między zajęciami i przerwami 2 3 4 5

13. Studenci informowani są o zmianach w harmonogramie zajęć 2 3 4 5

Sposób odnoszenia się do studentów

14. Wykładowca odznacza się wysoką kulturą osobistą 2 3 4 5

15. Studenci traktowani są sprawiedliwie (według tych samych zasad) 2 3 4 5

16. Prowadzący jest otwarty na współpracę ze studentami 2 3 4 5

17. Prowadzący jest dostępny dla studentów w trakcie konsultacji 2 3 4 5

Inne uwagi:

Ocena uzyskana z przedmiotu:

4,0 -

Wyślij

Rys. 3. Widok elektronicznego formularza ankiety oceny nauczyciela akademickiego

Źródło: opracowanie własne.

Oto główne kategorie oceny, wraz z podlegającymi bezpośredniej ocenie problemami szczegółowymi:

1. **Atrakcyjność zajęć.**
 - a. Przedmiot prowadzony jest interesująco i dynamicznie.
 - b. Prowadzony jest przygotowany do zajęć.
 - c. Uczestnictwo w zajęciach sprawia przyjemność.
2. **Sposób przekazywania wiedzy.**
 - a. Wiedza przekazywana jest w sposób jasny i przystępny.

- b. Zajęcia są zaplanowane i uporządkowane.
 - c. Prowadzący wykorzystuje środki dydaktyczne i pomoce naukowe (odpowiednie do danych zajęć).
3. Jasność kryteriów oceniania.
 - a. Kryteria oceny przekazywane są na początku zajęć.
 - b. Kryteria są jasne i zrozumiałe.
 - c. Oceny wystawiane są według prezentowanych kryteriów.
 4. Odpowiedzialność i punktualność.
 - a. Zajęcia rozpoczynają się według planu (kończą się o czasie).
 - b. Zachowane są proporcje między zajęciami i przerwami.
 - c. Studenci informowani są o zmianach w harmonogramie zajęć.
 5. Sposób odnoszenia się do studentów.
 - a. Wykładowca odznacza się wysoką kulturą osobistą.
 - b. Studenci traktowani są sprawiedliwie (według tych samych zasad).
 - c. Prowadzący jest otwarty na współpracę ze studentami.
 - d. Prowadzący jest dostępny dla studentów w trakcie konsultacji.

Ostatnim etapem zautomatyzowanej oceny nauczycieli akademickich jest przygotowanie stosownego, indywidualnego raportu z oceny konkretnego nauczyciela akademickiego. W ramach zwiększania sprawności całego procesu oceniania, stworzono znormalizowany arkusz oceny nauczyciela akademickiego, którego przykładowy widok, w jego zasadniczej części, został zaprezentowany na rys. 4.

Każdy taki spersonalizowany raport składa się z czterech części:

1. Tabeli ocen przeciętnych, uzyskanych przez danego wykładowcę, odniesionych do ocen przeciętnych ogółu nauczycieli akademickich Wydziału Inżynierii Bezpieczeństwa Pożarowego, Wydziału Inżynierii Bezpieczeństwa Cywilnego oraz całego SGSP.
2. Charakterystyki szczegółowej oceny z wyszczególnionymi: kierunkiem studiów, trybem studiów, nazwą ocenianego przedmiotu, rodzajem zajęć, liczbą oceniających studentów, średnią oceną łączną ze wszystkich pytań, ocenami średnimi z pięciu głównych kategorii, średnimi ocenami z każdego pytania zawartego w ankiecie.
3. Graficznego zobrazowania wyników oceny dla poszczególnych pytań, zawartych w formularzu ankiety.
4. Informacji dodatkowych na temat ocenianego wykładowcy i sposobu prowadzenia przez niego zajęć, zamieszczanych przez studentów dobrowolnie.

Warto zaznaczyć, że jeżeli konkretny nauczyciel akademicki prowadził różne przedmioty lub odmienne rodzaje zajęć z tego samego przedmiotu, wtedy części 2, 3 i 4 zostaną powtórzone, ale z danymi przedstawionymi dla rozpatrywanego przypadku.

Semestr: zimowy		Rok akademicki: 2008/2009								
Arkusz oceny nauczyciela akademickiego dotyczący wypełniania obowiązków dydaktycznych										
Komórka organizacyjna		WIBP			WIBC			SGSP		
Rodzaj zajęć		W	C	L	W	C	L	W	C	L
st. kpt. mgr inż. Gall Anonim		3.67						3.67		
Ocena przeciętna nauczycieli akademickich		4.06	4.09	4.11	4.32	4.35	4.53	4.13	4.14	4.28

Kierunek studiów: **WIBP**
 Studia: **Stacjonarne**
 Przedmiot: **Wypełnianie obowiązków dydaktycznych**
 Rodzaj zajęć: **Wykład**
 Liczba studentów oceniających nauczyciela: **2**
 Ocena łączna (wszystkie pytania): **3.67**

- Atrakcyjność zajęć: 3.16**
 P.1: Przedmiot prowadzony jest interesująco i dynamicznie: **3.00**
 P.2: Prowadzący jest przygotowany do zajęć: **4.50**
 P.3: Uczestnictwo w zajęciach sprawia przyjemność: **2.00**
- Sposób przekazywania wiedzy: 3.50**
 P.4: Wiedza przekazywana jest w sposób jasny i przystępny: **3.50**
 P.5: Zajęcia są zaplanowane i uporządkowane: **4.00**
 P.6: Prowadzący wykorzystuje środki dydaktyczne i pomoce naukowe (odpowiednie dla danych zajęć): **3.00**
- Jasność kryteriów oceniania: 4.00**
 P.7: Kryteria oceny przekazywane są na początku zajęć: **4.50**
 P.8: Kryteria są jasne i zrozumiałe: **3.50**
 P.9: Oceny wystawiane są według prezentowanych kryteriów: **4.00**
- Odpowiedzialność i punktualność: 3.75**
 P.10: Zajęcia rozpoczynają się zgodnie z planem: **5.00**
 P.11: Zajęcia odbywają się według planu (kończą się o czasie): **3.00**
 P.12: Zachowane są proporcje między zajęciami i przerwami: **3.00**
 P.13: Studenci informowani są o zmianach w harmonogramie zajęć: **4.00**
- Sposób odnoszenia się do studentów: 3.87**
 P.14: Wykładowca odznacza się wysoką kulturą osobistą: **4.50**
 P.15: Studenci traktowani są sprawiedliwie (według tych samych zasad): **4.50**
 P.16: Prowadzący jest otwarty na współpracę ze studentami: **3.50**
 P.17: Prowadzący jest dostępny dla studentów w trakcie konsultacji: **3.00**

Ocena jednostkowa nauczyciela akademickiego w ujęciu graficznym

Pytanie	Ocena
P.1	3.00
P.2	4.50
P.3	2.00
P.4	3.50
P.5	4.00
P.6	3.00
P.7	4.50
P.8	3.50
P.9	4.00
P.10	5.00
P.11	3.00
P.12	3.00
P.13	4.00
P.14	4.50
P.15	4.50
P.16	3.50
P.17	3.00

Informacje dodatkowe dotyczące prowadzącego zajęcia:

- Nudy na pudy.

Wszystkie wartości liczbowe podane w arkuszu, jeśli nie zaznaczono inaczej, są wartościami średnimi ocen uzyskanych podczas badania w danym semestrze roku akademickiego.

Rys. 4. Widok analitycznej części arkusza oceny nauczyciela akademickiego

Źródło: opracowanie własne.

4. Funkcjonowanie Zautomatyzowanej Oceny Nauczycieli Akademickich {ZONA}

Zwarty opis działania systemu {ZONA} zostanie dokonany na podstawie zrealizowanego cyklu badań ankietowych studentów SGSP, które odbyły się pomiędzy 11.05.2009 a 09.06.2009 roku. Ocenie podlegał sposób prowadzenia, przez każdego z nauczycieli akademickich, poszczególnych zajęć dydaktycznych w semestrze zimowym 2008/09. Badanie każdej z grup studenckich, uczestniczących w całym cyklu, było nadzorowane przez co najmniej dwóch członków samorządu studenckiego SGSP. Kształt i forma ankiety od początku do końca były identyczne

i realizowane za pośrednictwem elektronicznego formularza oceny, umieszczonego na stronie internetowej uczelni. Zmienił się jedynie nieznacznie sposób uzupełniania danych w formularzu ankiety. Po pierwszych badaniach stwierdzono, iż występują wpisy, które świadczą o popełnianych błędach. Omyłki dotyczyły znikomej liczby wpisów i wiązały się z trzema kwestiami: kierunkiem studiów (WIBP, WIBC), formą prowadzonych zajęć (W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium) i ocenianym przedmiotem. Większość nieprawidłowych wpisów udało się poprawić, stosując przy opracowywaniu wyników krzyżowe porównywanie danych z poszczególnych ankiet. Okazało się jednak, iż w przypadku 13 ankiet nie jest to możliwe. Zostały one usunięte i nie były brane pod uwagę przy opracowywaniu wyników. W tabeli 1 zawarto parametryczną charakterystykę przeprowadzonych badań ankietowych.

Tabela 1. Parametryczna charakterystyka badań ankietowych

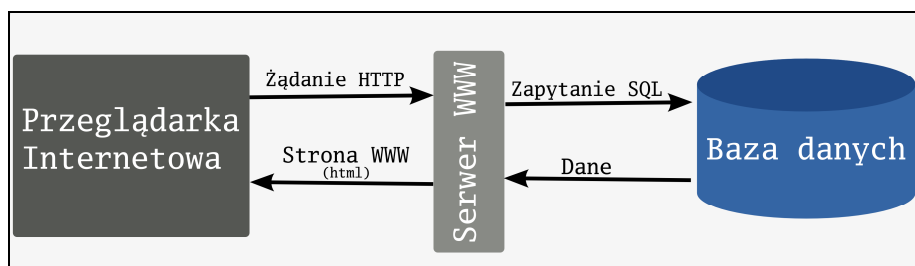
Lp.	Parametr		Wartość	
1	Liczba wypełnionych ankiet		3246	
2	Liczba usuniętych (błędnych) ankiet		13	
3	Liczba ocenionych wykładowców		76	
4	Liczba ocenionych przedmiotów		38	
5	Ocena przeciętna wykładowcy	WIBP	W	4,06
			C	4,09
			L	4,11
		WIBC	W	4,32
			C	4,35
			L	4,53
		SGSP	W	4,13
			C	4,41
			L	4,28

Źródło: opracowanie własne.

Zanim jednak studenci-użytkownicy w ogóle mogli przystąpić do oceniania wykładowców i prowadzonych przez nich zajęć, należało dokonać niezbędnych czynności preparacyjnych. Żeby wyeliminować pomyłki związane z błędnym wyborem prowadzącego zajęcia nauczyciela akademickiego, przedmiotu lub formy prowadzonych zajęć, które miały miejsce na początku minionego cyklu badań, tworzono przed badaniem dedykowane komplety formularzy, przeznaczone dla konkretnej grupy studenckiej. Zadanie to wykonywał operator (zazwyczaj student

– przedstawiciel samorządu SGSP) lub administrator (pracownik wyznaczony przez rektora-komendanta), definiując połączenia trzech elementów i tworząc zestaw: nauczyciel-przedmiot-forma zajęć. Z uwagi na to, że zarówno na liście wykładowców, jak i w zestawieniu przedmiotów znajduje się wiele elementów, ich wybór ze standardowej listy rozwijanej byłby kłopotliwy, a przede wszystkim czasochłonny. Również tutaj zastosowano mechanizm znacznie przyspieszający wybór jednego bądź drugiego elementu oceny. Uniknięto nawigowania po długiej liście, stosując wyszukiwanie oparte na technologii AJAX, czyli asynchroniczny JavaScript i XML (ang. Asynchronous JavaScript and XML). Akronim ten określa zastosowanie pewnej grupy technologii w celu stworzenia aplikacji internetowej pracującej po stronie przeglądarki, która do zmiany zawartości nie wymaga przeładowania strony. Zamiast wysyłać formularz powodujący przeładowanie całej strony, wysyłanie zawartości formularza w technologii AJAX ma miejsce w tle²³. Wynikają z tego bezsprzeczne korzyści w postaci zwiększenia interaktywności stron i szybszej reakcji na żądania użytkownika.

Różnicę w działaniu typowej witryny internetowej i witryny działającej na podstawie technologii AJAX przedstawiono w formie graficznej na rys. 5 (standardowa witryna) i rys. 6 (witryna z technologią AJAX). Podstawową zaletą technologii AJAX jest to, że do wyświetlenia wyników działania użytkownika nie ma potrzeby odświeżania danej strony. Wadą zaś jest brak możliwości cofnięcia się w nawigowaniu po danej stronie poprzez użycie przycisku „Cofnij” w przeglądarce. Można jednak temu zaradzić poprzez umieszczenie na stronie odpowiedniego kodu JavaScript, realizującego polecenie „Cofnij”. Wpisywanie każdej kolejnej litery z wyrażenia, którego poszukujemy, powoduje filtrowanie istniejącej listy, w trybie rzeczywistym, pod kątem już wprowadzonych znaków i wyświetlanie znalezionych elementów, odpowiadających jedynie tymże znakom. W dowolnym momencie możemy wybrać któryś z elementów listy i zostanie on wyświetlony w żądanym polu.

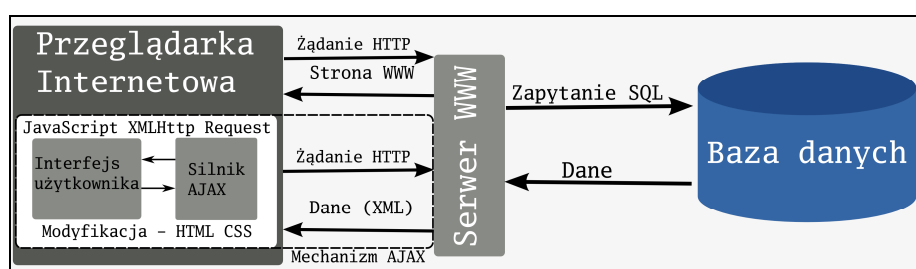


Rys. 5. Schemat działania standardowej witryny internetowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie

http://www.internetmaker.pl/arttykul/723,1,ajax_w_kilka_minut.html (dostęp 13.10. 2009).

²³ S. Raymond: Ajax on Rails. Wyd. Helion, Gliwice 2007.



Rys. 6. Schemat działania witryny opartej na technologii AJAX

Źródło: opracowanie własne na podstawie

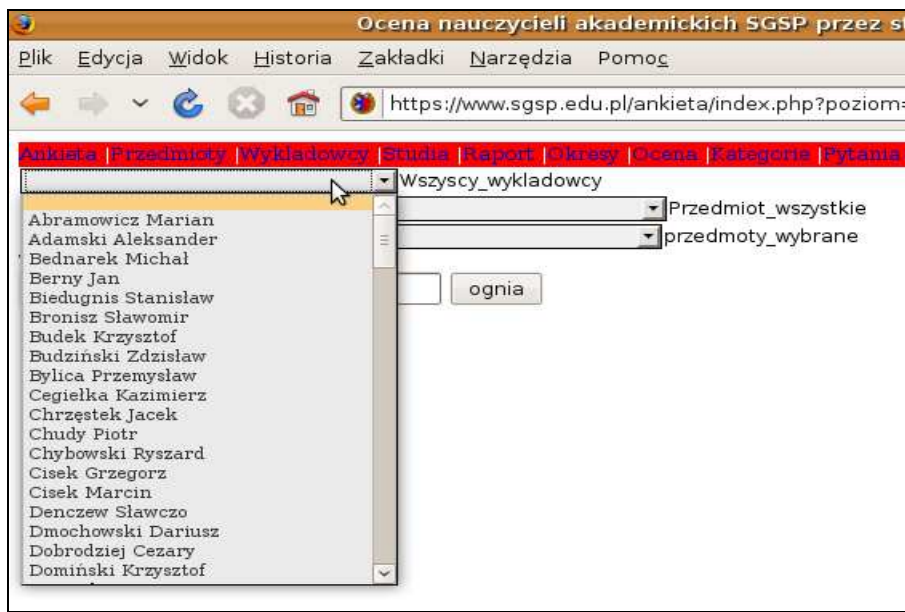
http://www.internetmaker.pl/artukul/723,1,ajax_w_kilka_minut.html (dostęp 13.10. 2009).

W omawianym systemie wybieranie nazwiska wykładowcy spośród listy rozwijanej blisko dwustu nazwisk, przysparzałoby sporych trudności. Łatwo zdać sobie z tego sprawę spoglądając na rys. 7, na którym znajduje się jedynie część najpowszechniej wykorzystywanej listy rozwijanej.

Przy korzystaniu z technologii AJAX, po wprowadzeniu każdej kolejnej litery poszukiwanego nazwiska, automatycznie w tle dokonywane jest sprawdzenie w bazie, czy istnieją wykładowcy spełniający zadane kryteria.

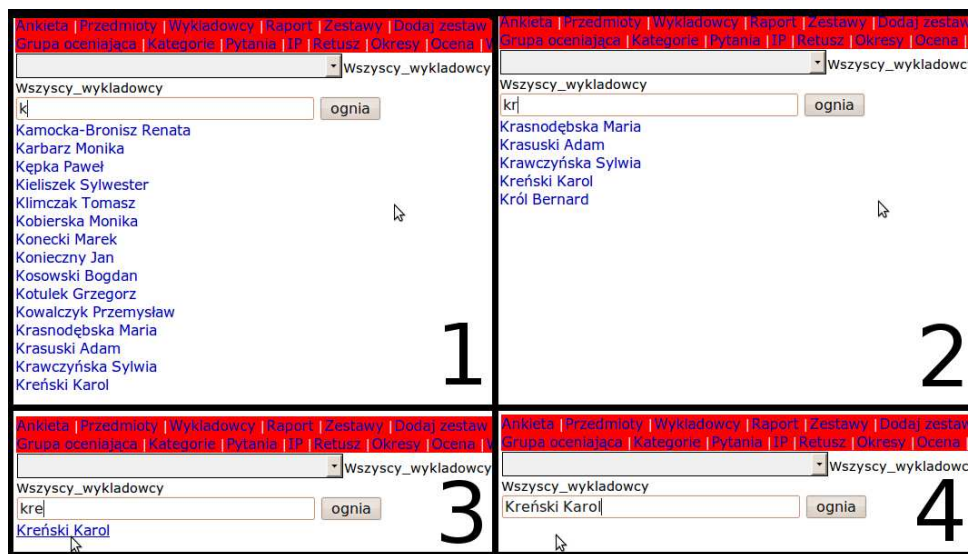
Kończy się to wyświetleniem jednego bądź kilku nazwisk, spośród których z łatwością wybierzemy interesujące nas w danej chwili. Kolejne etapy procesu wyboru elementu z bazy, w tym przypadku wykładowcy, realizowane przy wykorzystaniu technologii AJAX. Przedstawiono to na rys. 8. Kiedy gotowy był już zestaw formularzy oceny, wtedy osoba wyznaczona z samorządu studenckiego zbierała grupę oceniającą i prowadziła ją do sali komputerowej, w której przeprowadzane było badanie ankietowe. Studenci-użytkownicy, którzy przystępowali do oceny konkretnego nauczyciela prowadzącego dany przedmiot wprowadzali do bazy danych dane poprzez formularz, umieszczony w witrynie internetowej SGSP.

Formularz do wprowadzania danych przypominał graficznie arkusz papieru, tyle że był wyświetlony na ekranie monitora. Początkowo, zanim jeszcze uruchomiono możliwość tworzenia dedykowanych formularzy, aby uniknąć efektu powtarzania przez oceniającego studenta oceny, po wypełnieniu każdej ankiety, w zielonym polu na górze strony była wyświetlana informacja o już wypełnionych ankietach. Stąd ankietowany miał ciągły podgląd na to, jakich wykładowców i jakie przedmioty, czy formy zajęć, już ocenił. W przypadku próby ocenienia przez użytkownika kolejny raz tego samego wykładowcy, otrzymywał on komunikat o tym, że ten wykładowca został już oceniony, a informacje z wypełnionej ankiety nie zostaną zapisane w bazie danych. Mechanizm ten został wyeliminowany po jednym z kolejnych badań poprzez uruchomienie możliwości tworzenia dedykowanych zestawów formularzy dla konkretnej grupy studenckiej, które zostały omówione powyżej.



Rys. 7. Wybór elementu z bazy poprzez tradycyjną listę rozwijaną

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 8. Kolejne etapy wyszukiwania elementów z bazy danych w technologii AJAX

Źródło: opracowanie własne.

Po zakończeniu wypełniania wszystkich wymaganych formularzy przez danego studenta resetowano sesję przeglądarki poprzez jej zamknięcie. Kolejna osoba, rozpoczynająca ocenianie na tym komputerze, otrzymywała już odmienny numer sesji, ważny do momentu zamknięcia przeglądarki. Wspominano już wyżej o wadzie takiego rozwiązania, ale nie było konieczności stosowania jakichś specjalnych rozwiązań, sytuacja zamknięcia przeglądarki, w trakcie trwającej sesji, nie przytrafiła się bowiem żadnemu ze studentów w całym minionym cyklu badań ankietowych.

Cały cykl zbierania opinii studentów, na temat sposobu prowadzenia zajęć przez wykładowców zamknęła faza opracowania uzyskanych w trakcie badania danych i przygotowania wyników. W ramach tego etapu, dla każdego ocenionego nauczyciela wydrukowano indywidualny raport z badania ankietowego, którego elementy zostały opisane wcześniej.

5. Rozwój systemu {ZONA}

Należy podkreślić, że obecnie przyjęte rozwiązanie w zakresie formy przeprowadzenia studenckiej ankiety oceny nauczycieli akademickich spełniło swoje zadanie w stopniu zadowalającym. W ramach doskonalenia narzędzia oceny należałoby jeszcze zautomatyzować sam proces przygotowywania raportu z oceny dla każdego z nauczycieli. Obecnie każdy indywidualny raport może być oglądany i następnie drukowany oddzielnie. Warto zmienić to tak, aby możliwe było drukowanie raportu bez konieczności generowania jego podglądu oraz dla zadanego zbioru wykładowców. Poza tym, przydatna mogłaby okazać się funkcja tworzenia wszystkich, bądź wybranych, raportów w postaci samodzielnych plików w jednym z popularnych formatów, obsługiwanych przez większość systemów operacyjnych (na przykład w formacie .pdf), z opcją ich przesyłania drogą elektroniczną pod pobrane z bazy danych adresy poczty elektronicznej. Trwają obecnie prace nad takim udogodnieniem, aby każdy wykładowca otrzymywał unikatowy odsyłacz do strony internetowej, gdzie mógłby zobaczyć arkusz oceny swojej osoby. Istniałaby również możliwość zapisania go w formie pliku bądź wydrukowania. Taki raport byłby każdorazowo generowany automatycznie, a więc po pojawieniu się w bazie danych świeżych informacji, zostałby natychmiast zaktualizowany.

Szczególnie istotne dla trafności oceny mogłoby okazać się sprawdzanie parametru oceny uzyskanej przez studenta oceniającego z przedmiotu, który oceniał. W przypadku wątpliwości co do rzetelności dokonanej oceny, można byłoby badać korelację między oceną uzyskaną przez studenta z danego przedmiotu a oceną wykładowcy prowadzącego tenże przedmiot, jakiej dokonał rozpatrywany student. Na tej podstawie będzie można ustalić, czy występuje zależność polegająca na tym, że studenci ze słabymi bądź dobrymi ocenami, uzyskanymi z danego przedmiotu, oceniali nauczyciela akademickiego stosownie do uzyskanej oceny, wyżej bądź niżej.

Niewątpliwie, znacznym ułatwieniem przy ocenie reprezentatywności całego badania, w odniesieniu do poszczególnych nauczycieli akademickich, byłaby możliwość skorzystania z zestawienia zawierającego dane o tym, z iloma studentami konkretny wykładowca prowadził w rozpatrywanym semestrze zajęcia dydaktyczne. Informacja taka powinna być dostępna w komórce organizacyjnej zajmującej się organizacją semestru i rozkładem zajęć w trakcie jego trwania.

Aby zwiększyć liczbę studentów biorących udział w badaniu dzięki jego dostępności niezależnie od miejsca i czasu, oraz zachować całkowitą anonimowość i swobodę oceny, można zaproponować tryb indywidualnego dostępu do formularzy oceny. Możliwe jest wygenerowanie identyfikatorów i przekazanie ich przedstawicielom samorządu studenckiego, którzy rozprowadziliby je wśród studentów, a ci z kolei w określonym przedziale czasowym, z dowolnego miejsca, dokonaliby stosownej oceny. Oczywiście, każdemu zakresowi identyfikatorów odpowiadałby określony komplet zestawów formularzy oceny (nauczyciel-przedmiot-forma zajęć), który łądowałby się po podaniu tegoż identyfikatora.

Korzystne dla jakości oceny mogłoby się jeszcze okazać wyświetlanie, przy każdym kolejnym zestawie, zdjęcia nauczyciela realizującego oceniany przedmiot. Niestety, nie wszyscy studenci prawidłowo identyfikują osoby, z którymi spotykają się na zajęciach dydaktycznych. Takie rozwiązanie wymagałoby jednak stosownej zgody poszczególnych wykładowców oraz dostarczenia przez nich fotografii.

Dodatkowo, należałoby rozważyć kwestię zmiany prawa studentów do oceny nauczycieli akademickich SGSP, dotyczącej wypełniania przez nich obowiązków dydaktycznych, w swego rodzaju zobowiązanie, które będzie służyło jednym i drugim. Alternatywą mógłby stać się jakikolwiek czynnik zachęcający. Na przykład, o ile jest to możliwe, każdy student, który dokonał oceny zajęć prowadzonych w minionym semestrze, otrzymywałby dodatkowe punkty ECTS.

6. Podsumowanie

Sprawność procesu oceniania nauczycieli akademickich, z wykorzystaniem opracowanego narzędzia, uległa niewątpliwie zwiększeniu. Jeśli weźmie się pod uwagę dwa parametry: czas opracowywania ocen dla wszystkich ocenianych nauczycieli akademickich i liczbę osób zaangażowanych w ten proces, to trzeba stwierdzić, że nastąpiła znaczna poprawa sprawności wykonania całości. Aby jednak czerpać z tego faktyczne korzyści, należy poprawić jeszcze co najmniej dwa parametry: jakość samej oceny (uwzględnić kryteria podane w statucie) i zrozumienie przez ocenianych potrzeby takiego działania oraz wynikających z tego korzyści dla nich.

Wyniki badań ankietowych są z pewnością niezwykle istotne dla każdego z nauczycieli akademickich. Każdy z nich może przecież wykorzystać informacje zawarte w swoim indywidualnym raporcie z badań do poprawy własnego warsztatu pracy. Dlatego też niezwykle istotne jest, aby każdy oceniony otrzymywał jak naj-

szybciej raport przygotowany specjalnie dla niego, na co właśnie pozwala narzędzie {ZONA}. Na podstawie: uzyskanych ocen jednostkowych, poszczególnych problemów i kategorii głównych oraz dodatkowych uwag zamieszczonych przez studentów, każdy zainteresowany będzie mógł podsumować miniony semestr z określonej perspektywy i udoskonalić sposób nauczania w semestrach kolejnych. Jednakże przełożeni wykładowcy, do których taki raport może trafić, powinni pamiętać o daleko posuniętej ostrożności w budowaniu uogólnień, dotyczących pracy poszczególnych nauczycieli akademickich. Niemożliwa jest bowiem, jeśli chodzi o rzetelność wnioskowania, ocena jakości działań dydaktycznych, podejmowanych przez ocenianego wykładowcę, jedynie przez pryzmat niniejszego badania. Można, co najwyżej, odczytywać zawarte w uzyskanych raportach dane jako pewne wytyczne bądź sugestie odnoszące się do sposobu realizacji rozpatrywanych przedmiotów. Takie podejście może przynieść największy pożytek, jeśli zostanie właściwie spożytkowane przez samego zainteresowanego, czyli ocenionego nauczyciela.

Sposób zbierania, przetwarzania, przechowywania i przekazywania informacji, dotyczących oceny wydaje się być optymalny przy ocenie warunku koszt-efekt. Oczywiście, poza zaproponowanymi powyżej usprawnieniami. Poprawy wymaga jeszcze sam formularz ankiety, który obecnie bada raczej odczucia studentów, a nie fakty. Natomiast w kwestii zrozumienia potrzeby dokonywania takich ocen należy dążyć do sytuacji, w której oceniani rozumieją, jak ważna jest dla nich szybka, precyzyjna, przejrzysta i uczciwa informacja na temat sposobu prowadzenia przez nich zajęć dydaktycznych. Każdy wykładowca, który pragnie poprawić swój warsztat metodyczny nauczyciela i tak naprawdę poprawić pośrednio warunki swojej pracy, będzie dysponował diagnozą tych, dla których to przecież czyni – studentów.

PIŚMIENNICTWO

1. Sobol M.: Komputerowe wspomaganie podejmowania decyzji. W: Wolanin J. (red.): Zarządzanie bezpieczeństwem. Wybrane zagadnienia ochrony ludności. Fundacja Edukacja i Technika Ratownictwa, Warszawa 2003.
2. Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym. Dz. U. 2005, nr 164, poz. 1365, z późn. zm.
3. Statut Szkoły Głównej Służby Pożarniczej nadany decyzją Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 stycznia 2007 r. (Nr DZKiOS-II/VI-0123/1795/06).
4. Gilfillan I.: PostgreSQL vs MySQL. Which is better. „Database Journal”, December 16, 2003.
5. Conrad T.: PostgreSQL vs. MySQL vs. Commercial Databases: It's All About What You Need. April 2004.
6. Owczarek M.: JavaScript pierwsze starcie. Wyd. Helion, Gliwice 2009.
7. Crawford D.: JavaScript mocne strony. Wyd. Helion, Gliwice 2009.

8. Raymond S.: Ajax on Rails. Wyd. Helion, Gliwice 2007.
9. Lis M.: Ajax i PHP. Wyd. Helion, Gliwice 2008.

S U M M A R Y

Marceli SOBOL,
Stanisław ŁAZOWY

IMPROVEMENT OF EFFECTIVENESS OF EVALUATION ACADEMIC TEACHERS WITH THE USE OF IT TECHNIQUES AND TOOLS

{ZONA} system is dedicated to IT tool for making evaluation of education process. The efficiency of the teachers evaluation process using {ZONA} system has undoubtedly increased. Considering both: the time of preparing evaluation reports and number of staff engaged in that process there has been a significant improvement of efficiency. The result of the evaluation survey is surely highly important for each of the teachers. One can use the information included in the report to improve it's teaching skills. That's why it is very important that every teacher receives as soon as possible the evaluation report that has been prepared especially for that teacher, and that is what {ZONA} system does. On the bases of: each and the main categories ranks and comments placed by students each teacher is able to analyze and enhance the way of teaching. Every teacher who is constantly trying to improve it's teaching skills will have the guideline what way to follow in order to get to become perfect. The way of gathering, processing storing and distributing surveys seems to be optimal, concerning costs and benefits but it will be improved if any necessary.