

Uniwersytet Warszawski
Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki

Łukasz Chmielewski

Nr albumu: 189379

Uniwersytecki System Obsługi Zadań

Praca licencjacka
na kierunku INFORMATYKA

Praca wykonana pod kierunkiem
dr Agaty Janowskiej
Instytut Informatyki

Czerwiec 2003

Pracę przedkładam do oceny

Data

Podpis autora pracy:

Praca jest gotowa do oceny przez recenzenta

Data

Podpis kierującego pracą:

Streszczenie

Praca opisuje proces tworzenia dwóch systemów: *XPWeb*, którego zadaniem jest obsługa prac studenckich – zbieranie zadań, gromadzenie oraz udostępnianie ich odpowiednim osobom oraz *XPlagiator*, który służy do wyszukiwania podobieństw między dwoma programami studenckimi. System został stworzony na potrzeby wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego, jednak przyjęte rozwiązania można z powodzeniem dostosować do warunków innych wydziałów bądź uczelni. Dokument opisuje także współpracę z systemem *USOSWeb*, na którym oparty jest *XPWeb*.

Słowa kluczowe

obsługa zadań, automatyzacja zbierania prac, aplikacja web'owa, portal, plagiaty, wykrywanie plagiatów

Klasyfikacja tematyczna

H.4 Information Systems Applications,
H.4.1 Office Automation,
H.2.8 Database Applications

Spis treści

Wprowadzenie	5
1. Podstawowe pojęcia	7
1.1. Definicje	7
1.2. Postawienie problemu	7
1.3. Kontekst produktu	8
2. Podstawowe koncepcje USOZ	9
3. Analiza wybranych elementów systemu	11
3.1. Aplikacja Asystenta	11
3.2. Analiza	12
3.3. Podsumowanie	12
4. Podsumowanie	15

Wprowadzenie

Uniwersytecki System Obsługi Zadań został stworzony przez zespół XPlagiator Development Team¹ w ramach zajęć *ZPP*. W skład systemu wchodzi dwa moduły: *XPlagiator* i *XPWeb*.

XPWeb jest odpowiedzią na niedogodności związane z wysyłaniem programów przez studentów (których sami doświadczyliśmy) oraz z odbieraniem ich przez asystentów.

XPlagiator został stworzony w celu szybkiego wyszukiwania plagiatów w programach studenckich.

Po dokładniejszym sformułowaniu problemu i krótkim podsumowaniu dotychczasowych prób jego rozwiązania (rozdział 1), zajmiemy się podstawowymi koncepcjami systemu (rozdział 2), po czym skoncentrujemy się na fragmencie, za który odpowiedzialny był autor niniejszej pracy (rozdział 3).

¹W składzie:

Łukasz Chmielewski
Dariusz Działak
Michał Malinowski
Maciej Osiński

Rozdział 1

Podstawowe pojęcia

1.1. Definicje

MIMUW Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki Stosowanej Uniwersytetu Warszawskiego

USOZ Uniwersytecki System Obsługi Zadań

XPlagiator System wykrywający plagiaty wśród prac studenckich

XPWeb System obsługi zadań studenckich

XPlagiator Development Team Grupa zajmująca się implementacją i wdrożeniem systemu *USOZ*

GPL (General Public License) Licencja pozwalająca m.in. na nieodpłatne wykorzystywanie oprogramowania zarówno w celach niekomercyjnych jak i komercyjnych

ZPP (Zespołowy Projekt Programistyczny) w ramach tych zajęć zespół XPlagiator Development Team rozwija projekt *USOZ*

Asystent Osoba prowadząca grupę ćwiczeniową – Agata Janowska

1.2. Postawienie problemu

Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego, jako instytucja naukowa, jest zobowiązany do jak najlepszego kształcenia studentów. Dlatego też, konieczne jest wykrywanie plagiatów wśród prac studenckich. Wiąże się to z następującymi problemami:

możliwości ludzkie – wykrywanie plagiatów pomiędzy pracami studentów jest bardzo pracochłonne i czasochłonne

komunikacja między asystentami – jest wymagana przy sprawdzaniu programów z różnych grup ćwiczeniowych

porównywanie wszystkich prac – sprawdzenie stopnia podobieństwa prac wszystkich studentów danego roku jest niewykonywalne

archiwizacja – nie istnieje jeden, wspólny system archiwizowania prac

zbieranie prac – nie istnieje jeden, wspólny system przekazywania prac pomiędzy studentami a sprawdzającymi

Praca poświęcona na wykrywanie plagiatów jest żmudna i nie przynosi żadnych korzyści intelektualnych. Pracownicy marnują cenny czas na porównywaniu kodów źródłowych programów. Znalezienie plagiatu jest z reguły przypadkowe.

Nie istnieje wspólny i jednolity system przekazywania prac do osób prowadzących ćwiczenia, ani system archiwizacji. Problemy te są rozwiązywane w różny sposób (lub nie są w ogóle rozwiązywane), na różnych zajęciach.

1.3. Kontekst produktu

System *USOZ* jest przeznaczony dla wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego, a także (potencjalnie) dla innych instytucji, w których wymagana jest weryfikacja autentyczności programów oraz istnienie systemu zbierania i archiwizacji prac.

System wykorzystuje bazy danych systemu USOS oraz system logowania z systemu USOSWeb w celu zapewnienia bezpiecznej autoryzacji w systemie.

Wymaganiem będzie umiejscowienie systemu *USOZ* na sprawnym i bezpiecznym serwerze działającym pod kontrolą systemu Linux.

Rozdział 2

Podstawowe koncepcje USOZ

Podstawowym zadaniem systemu USOZ jest odbieranie prac od studentów i przekazywanie ich do odpowiednich asystentów. Funkcjonalność ta jest rozszerzona przez możliwość konfigurowania parametrów systemu dla poszczególnych grup ćwiczeniowych oraz generowanie raportów, dotyczących postępów w oddawaniu prac.

System USOZ udostępnia użytkownikom 4 aplikacje, przeznaczone odpowiednio dla studenta, asystenta, wykładowcy oraz administratora. Dane wykorzystywane do działania systemu są przechowywane w bazie danych. Zbierane prace studenckie są przechowywane w postaci plików dyskowych.

Implementacja systemu USOZ składa się z następujących komponentów:

Aplikacje Użytkowników – programy w języku PHP, działające po stronie serwera WWW. Aplikacje realizują funkcjonalność dostępną dla poszczególnych grup użytkowników:

Aplikacja Studenta zawiera funkcje związane z odbieraniem wysyłanych prac studenckich, rejestrowaniem ich w systemie oraz udostępnianiem podstawowych informacji dla studenta, dotyczących m.in. grup, do których należy oraz prac obowiązujących w tych grupach.

Aplikacja Asystenta zawiera funkcje związane z konfigurowaniem systemu dla grup ćwiczeniowych, przeglądaniem raportów oraz przeglądaniem i pobieraniem prac.

Aplikacja Wykładowcy zawiera funkcje związane z konfigurowaniem systemu dla przedmiotu oraz przeglądaniem raportów.

Aplikacja Administratora zawiera funkcje związane z konfigurowaniem systemu, tworzeniem kopii zapasowych oraz usuwaniem danych.

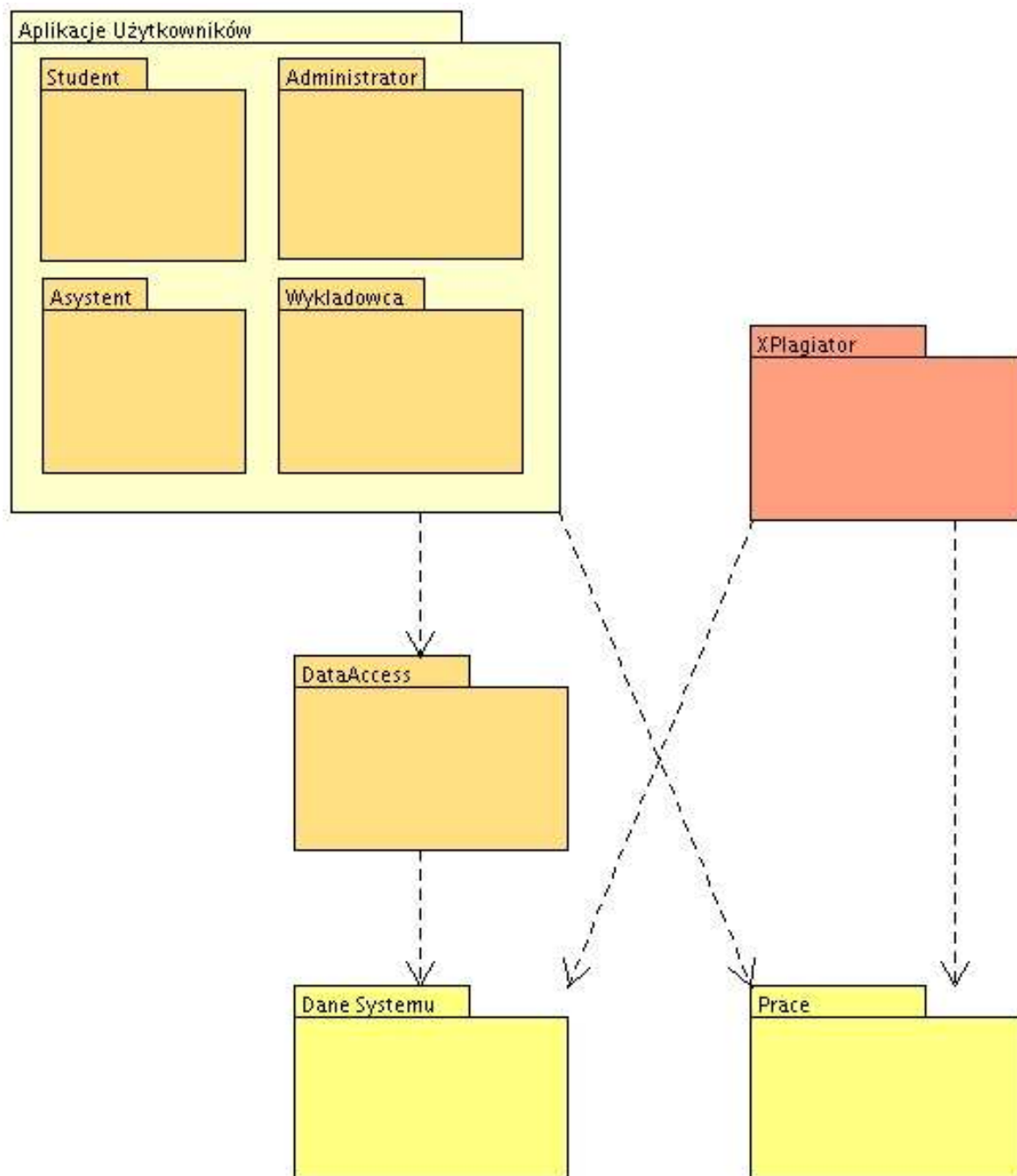
DataAccess to biblioteka w języku PHP, zawierająca funkcje odpowiedzialne za dostęp do wykorzystywanego systemu zarządzania bazą danych.

XPlagiator to serwer napisany w języku Ocaml. Odpowiada za sprawdzanie nadchodzących prac i poszukiwanie wśród nich plagiatów.

Dane Systemu potrzebne do pracy systemu, obejmują m.in. dane dotyczące użytkowników systemu oraz przedmiotów. Przechowywane w bazie danych.

Prace studenckie, przechowywane jako pliki.

System USOZ wykorzystuje przeglądarkę WWW jako interfejs użytkownika do odpowiednich aplikacji.



Rysunek 2.1: Komponenty systemu USOZ

Rozdział 3

Analiza wybranych elementów systemu

Autor niniejszej pracy był odpowiedzialny za zaprojektowanie i implementację Aplikacji Asystenta (oraz kilku pomniejszych fragmentów systemu z nią związanymi). Dodatkowo, autor uczestniczył w fazie analizy i projektowania przedsięwzięcia.

3.1. Aplikacja Asystenta

Aplikacja Asystenta jest częścią systemu *XPWeb* przeznaczoną dla osób prowadzących zajęcia w grupach laboratoryjnych. Umożliwia ona wygodny dostęp do danych potrzebnych asystentowi (informacji o grupach) oraz zapewnia możliwość wykonywania odpowiednich akcji.

Dostępne są następujące opcje:

przeglądania danych z grup prowadzonych przez asystenta – w skład danych wchodzi:

- dane osób z grup prowadzonych przez asystenta:
 - skład osobowy poszczególnych grup
 - dane osobowe poszczególnych osób
 - dane o oddanych zadaniach (przez określoną osobę) m.in.:
 - * terminy oddawania zadania (w obrębie przedmiotu i grupy) i data oddania pracy
 - * ilość przysłanych rozwiązań zadania przez daną osobę
- informacje o zadaniach przydzielonych do danej grupy – w skład danych wchodzi:
 - terminy oddawania zadania (w obrębie przedmiotu i grupy)
 - lista osób, które oddały przydzielone zadanie (w zadanej grupie)
 - dane o zadaniu:
 - * numer zadania (w semestrze)
 - * autor
 - * treść zadania
- informacje o przedmiocie, do którego należy prowadzona przez asystenta grupa – w skład danych wchodzi:
 - podstawowe dane personalne wykładowcy
 - adres *email* wykładowcy

- nazwa cyklu dydaktycznego, w którym odbywają (odbywały) się zajęcia w danej grupie

dodawania zadań do wykonania w prowadzonych grupach

modyfikowania danych zadania przydzielonego grupie – dostępne jest modyfikowanie danych dotyczących grupy (np.: termin oddania zadania dla grupy, dokładność wyszukiwania plagiatów, usunięcie zadania ze zbioru zadań przydzielonego danej grupie)

przeglądanie raportów – danych na temat podobieństwa (plagiatu) pomiędzy oddanymi pracami (w obrębie danej grupy i przedmiotu)

pobierania prac – asystent ma możliwość:

- przeglądania plików konkretnej pracy
- pobrania w spakowanej formie większej ilości prac (wszystkich oddanych projektów dla danego zadania, w określonej grupie)

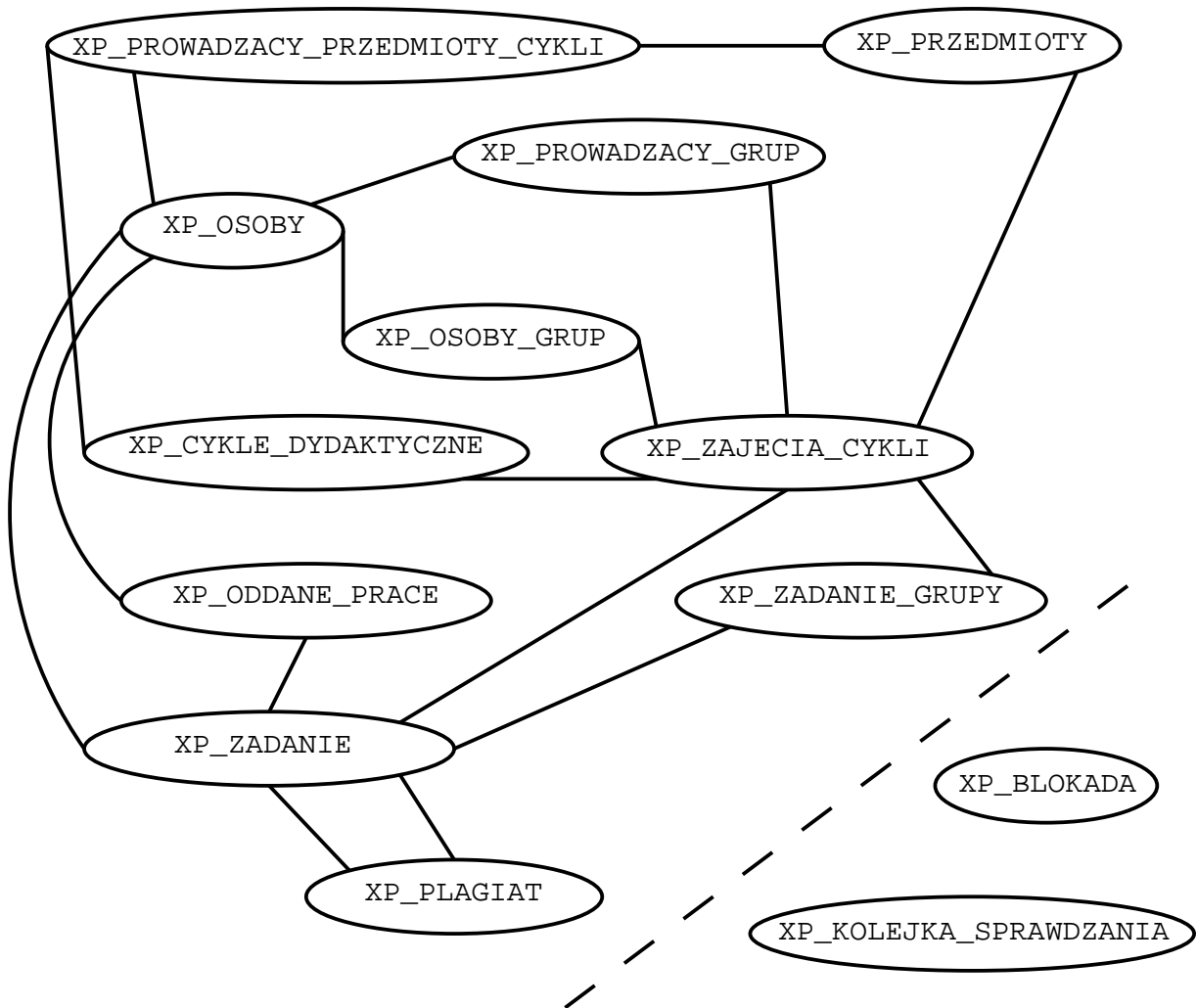
Opisane powyżej opcje są dokładniej opisane w Przypadkach Użycia Systemu.

3.2. Analiza

Autor niniejszej pracy pełnił rolę analityka podczas zbierania wymagań dotyczących systemu od przedstawicieli przyszłych użytkowników. Brał również udział w projektowaniu bazy danych systemu USOZ.

3.3. Podsumowanie

Na niniejszym diagramie zaprezentowane są składowe (tabele) bazy danych systemu USOZ (i zależności między nimi). Wszystkie składniki, ponad przerywaną kreską, były używane przeze mnie podczas tworzenia Aplikacji Asystenta. Brałem również udział w ich projektowaniu (części związanych z rolą asystenta). Tabela XP_KOLEJKA_SPRAWDZANIA ma zależności z innymi składowymi (mimo, że nie to jest oznaczone na rysunku).



Rysunek 3.1: Komponenty bazy danych systemu USOZ

Rozdział 4

Podsumowanie

System *USOZ* udostępnia mechanizmy obsługi zadań i programów studenckich. Oferuje studentom i pracownikom wiele narzędzi związanych z prowadzeniem zajęć laboratoryjnych.

Student dostaje jednolity sposób wysyłania rozwiązań, jednocześnie otrzymując potwierdzenia. Asystent posiada informacje na temat prowadzonych grup ćwiczeniowych, a Wykładowca statystyki dotyczące studentów zapisanych na jego przedmioty.

Scentralizowany system przechowywania zadań umożliwia wykrywanie plagiatów. O znalezionych podobieństwach dowiadują się asystenci i wykładowca.

System został stworzony z wykorzystaniem bazy studentów i przedmiotów *USOSWeb'a*. W istotny sposób ułatwi to zarządzanie i administrowanie systemem.