

Załącznik nr 3 do SWZ (Załącznik nr 1 do umowy – Opis przedmiotu zamówienia)

Zamówienie obejmuje rozwój, modyfikację i rozbudowę informatycznego Systemu Obsługi Toku Studiów (SOTS) wraz z integracją z systemami Zamawiającego w podziale na 3 etapy.

I. Opis istniejącego systemu

SOTS obejmuje obsługę danych osobowych studentów, doktorantów, uczestników Szkoły Doktorskiej, słuchaczy i uczestników kursów oraz organizacji toku studiów, kursów podyplomowych, siatek zajęć, płatności, zakwaterowań w domach studenckich rozliczenia pensum i umów cywilnoprawnych związanych z realizacją zajęć dydaktycznych. Poniżej zamieszczono informację odnośnie aktualnych funkcjonalności poszczególnych modułów:

a) AKADEMIK_UMP

Moduł do zarządzania obsługą zameldowań oraz rozliczeń mediów w domach studenckich Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu.

1

b) AKSON – Akademicki Komunikator Student-Nauczyciel-Dziekanat

Moduł umożliwia wszystkim nauczycielom realizującym przedmioty dodawać zasoby plikowe dla studentów w oparciu o relacje wynikające z siatek zajęć.

Dodatkowo osoby pełniące rolę koordynatora przedmiotu mogą stworzyć Sylabus, który po akceptacji Dziekana lub innej wyznaczonej przez Dziekana osoby zostaje udostępniony wszystkim studentom.

Poza plikami, użytkownik może z przedmiotem skojarzyć ewentualne dodatkowe informacje wchodzące ogólnie w grupę „zasobów wiedzy”. Studenci posiadają dostęp do informacji poprzez indywidualny panel studenta (widzą tylko te zasoby, do których posiadają dostęp w ramach przypisania w siatce).

Moduł komunikacyjny realizujący wsparcie do wymiany informacji pomiędzy trzema grupami użytkowników systemu: studentami, nauczycielami i dziekanatem.

System dostarcza m.in. następującą funkcjonalność:

- Projekt „Uniwersytet z Wyobraźnią - program zwiększenia dostępności UMP dla studentów niepełnosprawnych”
- dziekanat poprzez skojarzenia z tokiem studiów wysyła do [roku]/[grupy]/[studenta] informację, która zostaje zachowana w systemie (studenci po zalogowaniu mają do niej dostęp) oraz opcjonalnie jest wysyłana drogą e-mail.
 - nauczyciel poprzez skojarzenia z przedmiotem wysyła do [wszystkich grup-uczestników zajęć]/[wybranej grupy]/[studenta] informację, która jest zachowywana w systemie i/lub wysyłana e-mailem. Z powiadomieniami/informacjami można kojarzyć również załączniki plikowe.

Dodatkowo moduł zawiera repozytorium z dziełami naukowymi zamieszczanymi przez użytkowników, a także plan zajęć oraz funkcjonalność umożliwiającą wnioskowanie o stypendia on-line.

c) ANKIETA

Moduł pozwala na konstruowanie dowolnych pytań w kilku najpopularniejszych schematach i prezentowanie ankiet on-line studentom. Dystrybucja ankiet prowadzona jest w oparciu o przypisanie studentów do poszczególnych przedmiotów, grup, lat studiów, kierunków i wydziałów. Moduł ściśle współpracuje z danymi pochodzącymi z modułu STUDENT_UMP.

2

d) APAP – Akademicki Program Analizy Pensum

Za pomocą modułu STUDENT UMP dziekanaty poszczególnych wydziałów planują godziny dydaktyczne realizowane ze studentami przez jednostki dydaktyczne. Tak przygotowane zamówienia przesyłane są do jednostek, których pracownicy za pomocą modułu, na początku roku akademickiego, planują obciążenia dydaktyczne. Po zakończeniu zajęć dydaktycznych nauczyciele rozliczają pensum dydaktyczne.

e) ASDUR – Akademicki System Dydaktycznych Umów i Rachunków

Aplikacja służąca do zlecania realizacji zajęć dydaktycznych w ramach umów cywilnoprawnych, wystawiania rachunków za zajęcia dydaktyczne, prace magisterskie i licencjackie w powiązaniu z siatką zajęć i zamówieniami zleconymi przez dziekanaty. Moduł obejmuje również zlecenie dodatków zadaniowych dla pracowników UMP oraz godzin ponadwymiarowych dla nauczycieli akademickich.

f) ASIA – Akademicki System Informacji Administracyjnej

Projekt „Uniwersytet z Wyobraźnią - program zwiększenia dostępności UMP dla studentów niepełnosprawnych”
Moduł dedykowany do wsparcia w pracy administracyjnej dziekanatów oraz Działu Spraw Studenckich. Moduł zawiera obsługę wniosków aplikacyjnych oraz zarządzanie sprawami związanymi z pomocą materialną. Aplikacja pozwala na całkowicie elektroniczny obieg dokumentów związanych z procesem przyznawania pomocy materialnej dla studentów. W ramach modułu prezentowane są dane z systemu bibliotecznego, modułu SIANO oraz elektronicznego planu zajęć (EPZ).

g) BAZA DYDAKTYCZNA

Moduł do zarządzania obsługą rezerwacji sal objętych centralnym planowaniem w Uniwersytecie Medycznym w Poznaniu.

Użytkownicy posiadający uprawnienia do modułu Baza Dydaktyczna dokonują zatwierdzenia rezerwacji sali wprowadzonej przez dziekanat. Moduł umożliwia również przenoszenie rezerwacji pomiędzy innymi salami centralnego planowania.

h) ELEKTRONICZNY PLAN ZAJĘĆ

Moduł elektronicznego planu zajęć w skojarzeniu z programem studiów i dostępną bazą dydaktyczną umożliwia pracownikom dziekanatów wprowadzenie informacji o terminach i miejscach realizacji zajęć. Aplikacja pozwala na prezentację planu zajęć indywidualnie dla każdego studenta/grup/roku poprzez moduł ASIA. Moduł pozwala na rozbudowaną analizę obciążeń sal i obiektów UMP.

3

i) INDEKS

Moduł realizujący elektroniczną rejestrację zaliczeń, wyników egzaminacyjnych oraz ostatecznej oceny na zakończenie zajęć (wprowadzanych przez zaliczającego). Dane rejestrowane w systemie udostępniane są zainteresowanym grupom użytkowników (student, koordynator przedmiotowy, dziekanat) oraz wykorzystane są w dodatkowych modułach realizujących np. analizę jakości kształcenia - moduł ANKIETA.

j) LEGITYMACJE

Moduł służący do zarządzania legitymacjami studenckimi oraz doktoranckimi. W ramach modułu możliwa jest wymiana danych pomiędzy STUDENT-UMP oraz Międzyuczelnianym Centrum Personalizacji (MCP). Moduł pozwala również na obsługę procesu zamawiania i wydawania legitymacji dla studentów i doktorantów.

Projekt „Uniwersytet z Wyobraźnią - program zwiększenia dostępności UMP dla studentów niepełnosprawnych”

k) PANEL ADMINISTRACYJNY

Moduł z dostępem dla administratorów systemu, w którym realizowane są zadania pozwalające na:

- konfigurowanie słowników (kierunków, trybów, rodzajów studiów, rodzajów realizacji, naliczeń dla modułu SIANO, jednostek, wysokości stawek dla modułu ASDUR, obiektów i sal dla EPZ)
- zarządzanie uprawnieniami dla użytkowników systemu
- analizowanie danych dotyczących pensum dydaktycznego, godzin ponadwymiarowych, realizacji zamówień.

l) POLON

Moduł służący do eksportowania danych drogą elektroniczną (pliki xml) do systemu informacji o szkolnictwie wyższym – POLon. Moduł archiwizuje stan danych z przygotowanego eksportu oraz wszystkie dane przesłane do POLon. Aplikacja zawiera szereg elementów analizujących na poziomie przygotowania eksportu błędy i braki danych. Moduł pozwala na dosyłanie danych dotyczących pozycji niezaimportowanych do systemu POLon.

4

m) SIANO – System Informatyczny Akademickich Należności Obustronnych

Moduł do zarządzania płatnościami związanymi z realizacją studiów przez studentów, doktorantów, słuchaczy i uczestników kursów i studiów podyplomowych. Aplikacja zawiera algorytmy automatycznego przypisywania wpłat do należności. Element pozwala na tworzenie raportów wpłat przypisanych do kont księgowych oraz ich eksportowanie do systemu ERP Zamawiającego.

n) STUDENT_UMP – rdzeń SOTS,

Rdzeń systemu, który zawiera siatki (programy studiów), definicje realizacji zajęć, planowanie zajęć, zamówienia, informacje o studencie/słuchaczu/doktorancie/uczestniku Szkoły Doktorskiej, przydział studentów/słuchaczy/doktorantów/uczestników Szkoły Doktorskiej do grup dziekańskich, informacje o tokach studiów. Niniejszy moduł pozwala na kompleksową obsługę toku studiów, od przyjęcia studenta/słuchacza/doktoranta/uczestnika Szkoły Doktorskiej do czasu ukończenia studiów.

Moduł obsługuje planowanie przedmiotów realizowanych przez studenta/słuchacza/doktoranta/uczestnika Szkoły Doktorskiej na poszczególnych latach

Projekt „Uniwersytet z Wyobraźnią - program zwiększenia dostępności UMP dla studentów niepełnosprawnych” studiów pozwala na opisanie statusu studenta/słuchacza/doktoranta/uczestnika Szkoły Doktorskiej i przeglądanie historii studiowania wraz z tworzeniem płatności za czesne, legitymacje itp. (w połączeniu z modułem SIANO).

Aplikacja pozwala na obsługę albumu uczelni, księgi dyplomów oraz zamówień legitymacji studenckich. A także na wysyłkę prac dyplomowych do Ogólnopolskiego Repozytorium Prac Dyplomowych (ORPD). Moduł wspiera przygotowanie suplementów, korespondencji seryjnej oraz rozbudowanych zestawień danych (m.in. matryca efektów kształcenia).

o) SZANSA (panel kandydata)

Autorski system UMP służący do rekrutacji studentów na wszystkie polskojęzyczne kierunki stacjonarne i niestacjonarne, w tym studia doktoranckie. System jest zintegrowany jest z Systemem Obsługi Toku Studiów.

p) WINDYKACJA

Moduł służący do realizacji procesu windykacji należności studentów, doktorantów, uczestników Szkoły Doktorskiej i słuchaczy związanych z kształceniem oraz zamieszkaniem w domach studenckich. Proces windykacji jest konfigurowany z wcześniej przygotowanych elementów. Poza windykacją moduł wspiera terminowe opłacanie należności. Proces windykacji jest w części zautomatyzowany.

5

q) ZAPISZ – Zintegrowany Akademicki Program Internetowych Studenckich Zapisów

Moduł realizuje w każdym roku ponad 12 000 zapisów studentów na zajęcia dydaktyczne. Element pozwala zrealizować zapisy studentów na:

- Przedmioty fakultatywne (student zapisuje się na zależną od dostępnych punktów ECTS liczbę przedmiotów w terminach podawanych przez koordynatorów,
- Zajęcia z wychowania fizycznego (student zapisuje się na aktywności sportowe zgodnie z uprawnieniami wynikającymi z siatki zajęć w terminach podawanych przez Studium Wychowania Fizycznego i Sportu),
- Prace magisterskie i licencjackie (student zapisuje się na realizację zaproponowanych przez promotorów prac magisterskich i licencjackich, zapis jest zatwierdzany przez promotora, a dziekanat zatwierdza realizację pracy)

Projekt „Uniwersytet z Wyobraźnią - program zwiększenia dostępności UMP dla studentów niepełnosprawnych”
Zapisy studentów realizowane są metodą „kto pierwszy ten lepszy”, co wiąże się z ogromnym obciążeniem serwerów obsługujących proces szczególnie w momencie ich uruchomienia.

Wszystkie powyższe moduły (z wyłączeniem systemu SZANSA - panel kandydata) są aplikacjami wewnątrz-uczelnianymi, dostępnymi wyłącznie dla uprawnionych użytkowników. Uprawnienia weryfikowane są za pomocą loginów i zmiennych haseł. Dostęp do poszczególnych modułów systemu oraz innych systemów działających w uczelni dla pracowników i studentów jest zintegrowany w uczelnianym punkcie dostępowym WISUS (Wirtualny System Usług dla Studenta).

Ogólne założenia systemu obsługi toku studiów

Poniższe założenia opisują wymogi, które muszą spełniać modyfikowane moduły systemu oraz elementy stanowiące rozbudowę SOTS.

Założenia i ograniczenia projektowe

1. Wymaga się dostawy oprogramowania i licencji niezbędnych do instalacji, konfiguracji i uruchomienia modułów,
2. Wymaga się instalacji, konfiguracji i uruchomienia modułów w infrastrukturze teleinformatycznej i na sprzęcie Zamawiającego, w środowisku zwirtualizowanym; wraz z niezbędnym oprogramowaniem zapewnianym przez Wykonawcę (w tym system/-y operacyjne i bazodanowe dostarczane przez Wykonawcę),
3. Konfiguracja i modyfikacja modułów odbywać się będzie zgodnie z wymaganiami Zamawiającego,
4. Wymaga się wytworzenia i dostarczenia brakującej funkcjonalności, jeśli System nie posiada od razu wszystkich funkcjonalności/modułów opisanych w wymaganiach Zamawiającego,
5. Wymaga się produkcyjnego i testowego uruchomienie modułów (dwa środowiska działające równolegle – jedno do testów, drugie faktyczne do pracy),
6. Wymaga się integracji modułów ze wskazanymi modułami i systemami Zamawiającego, w zakresie niezbędnym do działania projektowanych założeń modułów,
 - Istniejące, rozbudowane oraz nowe moduły systemu obsługi toku studiów będą posiadały wspólną bazę danych, z której informacje będą pobierane na potrzeby danego modułu,

Projekt „Uniwersytet z Wyobraźnią - program zwiększenia dostępności UMP dla studentów niepełnosprawnych”

- Dane używane w różnych modułach będą oparte na jednym źródle.
7. Wymaga się implementacji i wdrożenia w Systemie procesów opisanych w tym dokumencie przez Zamawiającego,
 8. Wymaga się realizacji uzgodnionych modyfikacji i usprawnień funkcjonalności dostarczonych modułów zgodnie z wymaganiami Zamawiającego,
 9. Moduły muszą wspierać mechanizmy rozkładania obciążenia (ang. load balancing).
Zamawiający wymaga instalacji modułów:
 - a. w jednej lokalizacji (serwerowni) Zamawiającego,
 - b. dostarczenia pełnej dokumentacji i specyfikacji, jak zainstalować moduły w drugiej lokalizacji (serwerowni), aby umożliwić nieprzerwaną pracę lub szybkie przełączenie na wypadek awarii jednej z lokalizacji.
 10. Moduły muszą zapewnić możliwość wsparcia do pracy w środowisku wielojęzycznym poprzez umożliwienie aktywacji rejestrowania i przetwarzania tłumaczeń tekstu oraz obsługi formatów dat. Tłumaczenia do używanych w interfejsie użytkownika fraz dostarczane będą w tekstowych plikach konfiguracyjnych. Moduły muszą być przejrzyste, posiadać polskojęzyczny interfejs administratora i użytkownika, zapewniający intuicyjną obsługę, a na życzenie Zamawiającego, możliwość przygotowania interfejsu w języku obcym,
 11. Moduły muszą posiadać konfigurowalne mechanizmy weryfikacji poprawności i kompletności wprowadzanych danych (walidacje),
 12. Moduły muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce przepisami prawa,
 13. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia dokumentacji dla administratora wraz z opisem procedury instalacji i aktualizacji modułów. Dokumentacja dla administratora musi być w języku polskim. Dokumenty techniczne dopuszcza się w języku polskim lub angielskim,
 14. Dostęp do modułów musi odbywać się z wykorzystaniem przeglądarki www,
 15. Moduły muszą obsługiwać szablony stron określające sposób wyświetlania wszystkich elementów składowych strony (layout),
 16. Szablony (wygląd i nawigacja) muszą być zmieniane bez ingerencji w treść, co oznacza, że zmiana wyglądu nie będzie pociągała za sobą konieczności odtwarzania treści,

- Projekt „Uniwersytet z Wyobraźnią - program zwiększenia dostępności UMP dla studentów niepełnosprawnych”
17. Moduły muszą zapewnić bezpieczny sposób logowania użytkowników za pomocą uwierzytelnienia zintegrowanego z posiadanym przez Zamawiającego systemem WISUS (z wyłączeniem systemu SZANSA – profil kandydata),
 18. Moduły muszą rejestrować wszystkie logowania użytkowników, rejestrowanie logowań nieudanych wraz z informacją o dacie i godzinie, adresie IP,
 19. Moduły muszą być w pełni skonfigurowane, a więc przygotowane do realizacji wszystkich wymaganych opisanych w postępowaniu funkcjonalności i zapewnić wydajną, efektywną i ergonomiczną pracę jednocześnie dla co najmniej 300 pracowników równocześnie, z dostępem przez przeglądarkę internetową,
 20. Moduły muszą być nowoczesne i zgodne ze stosowanymi na dzień zawarcia umowy uznanymi na rynku standardami technicznymi w zakresie dostarczanego sprzętu, oprogramowania, a także przyjętych rozwiązań oraz gwarantujący Zamawiającemu możliwość jego dalszej rozbudowy i unowocześnienia,
 21. Moduły muszą zapewnić w sposób niezakłócający ich pracę dostęp do bazy danych w celu generowania raportów przy użyciu mechanizmów takich, jak np. JDBC (Java DataBase Connectivity),
 22. Moduły muszą umożliwiać działanie w trybie awaryjnym pozwalającym na korzystanie z modułu przez administratora z wszystkich funkcjonalności przy jednoczesnym ograniczeniu dostępu pozostałym użytkownikom systemu,
 23. Konstrukcja modułów musi, umożliwiać niezależne, stopniowe uruchamianie różnych funkcjonalności,
 24. Budowa Systemu zakłada użycie standaryzowanych metod i procedur w celu uproszczenia zarządzania procesem rozwoju, wdrożenia i eksploatacji Systemu, adaptacji do zmieniających się warunków zewnętrznych czy też zapewnienia zakładanego poziomu bezpieczeństwa,
 25. Moduły muszą zapewnić mechanizm słowników systemowych, oparty na słownikach Zamawiającego, zapobiegających redundancji danych,
 26. Moduły muszą działać na urządzeniach mobilnych w pełnym zakresie,
 27. Na potrzeby realizowanych procesów musi być możliwość wykorzystania danych słownikowych zawartych w systemie posiadanym przez Zamawiającego,
 28. Wymaga się zapewnienia ciągłej pracy systemu, brak przestoju na aktualizację,
 29. Moduły muszą być zintegrowane z systemem analizy ruchu użytkowników, zainstalowanym na serwerach zamawiającego,

Projekt „Uniwersytet z Wyobraźnią - program zwiększenia dostępności UMP dla studentów niepełnosprawnych”

30. Moduły muszą być zintegrowane z aplikacją umożliwiającą rejestrację wyjątków oraz logowanie komunikatów błędów do bazy danych,
31. Wymagane jest ujednoczenie interfejsu wizualnego dla istniejących, modyfikowanych oraz tworzonych modułów,
32. Moduły muszą posiadać możliwość wewnętrznego uwierzytelniania pomiędzy mikrousługami bez potrzeby przelogowywania się w WISUS (z wyłączeniem systemu SZANSA – profil kandydata),

Zamawiający wymaga zachowania spójności technologicznej z istniejącymi modułami SOTS (ze względu na bezpieczeństwo funkcjonowania systemu, szczegóły aktualnie stosowanych rozwiązań mogą być ujawnione w siedzibie zamawiającego).

Bezpieczeństwo i administracja

Mechanizm konfiguracji modułów systemu obsługi toku studiów musi uwzględniać parametryzację modułów w zakresie opisu połączeń pomiędzy usługami sieciowymi obsługującymi system, globalną konfigurację struktur danych przetwarzanych przez poszczególne podsystemy realizujące obsługę toku studiów oraz konfigurację prezentacji i dostępu do treści.

Pierwszy segment konfiguracyjny obejmuje zagadnienia takie jak:

- skalowalność, dostępność i wydajność środowiska wykonawczego;
- równoległą pracę z wieloma różnymi rozproszonymi źródłami danych;

i w ogólności odpowiada za całość przetwarzania danych w systemie. Drugi obszar ustala zagadnienia dotyczące:

- konfiguracji struktur bazodanowych;
- mechanizmów aktywacji adresów URL;
- uwierzytelnienia użytkownika;

i definiuje sposób modelowania i włączania do systemu danych, użytkowników oraz zapytań.

Trzecia grupa konfiguracji ustala dostęp do treści, w tym:

- powiązanie aktywnych adresów URL z użytkownikami;
- konfiguracji dziennika błędów systemowych.

1. Konfiguracja usług sieciowych

Skalowalność

Konfiguracja systemu musi zapewniać możliwość skalowania horyzontalnego w zakresie każdego indywidualnego modułu. Oznacza to, że każdy z podsystemów posiadał będzie możliwość uruchomienia go w dowolnej liczbie równoległych instancji pracujących na dedykowanych serwerach, do których ruch rozprowadzany będzie przez pośredniczące serwery www.

Ciągłość pracy i dostępność

Konfiguracja systemu powinna być zrealizowana tak, aby zapewnić maksymalną dostępność i ciągłość pracy. Każdy z modułów powinien mieć możliwość uruchomienia w trybie lustrzanym (mirror). W ten sposób zapewniona będzie mogła być ciągłość pracy w przypadku awarii jednego serwera obsługującego aplikację lub wprowadzania aktualizacji i poprawek, pozwalających na czas aktualizacji wyłączyć jedną z instancji pracujących równolegle modułów.

Replikacja strumieniowa

Wykorzystywana platforma bazodanowa zapewni możliwość strumieniowej replikacji danych, co pozwoli w razie potrzeby m. in. na uruchomienie w trybie tylko do odczytu serwera zapasowego kopiującego dane w interwałach milisekundowych. Konfiguracja systemu zapewni możliwość wykorzystania takiego serwera podrzędnego w celu zwiększenia wydajności operacji odczytu danych, poprzez zbilansowane rozprowadzenie zapytań pomiędzy grupę serwerów.

Wiele baz danych

Konfiguracja systemu pozwoli zaktywować do zapisu i odczytu wiele równoległych baz danych obsługiwanych przez różne silniki bazodanowe znajdujące się na różnych serwerach bazodanowych. Konfiguracja systemu zapewni wsparcie przynajmniej dla następujących platform bazodanowych: PostgreSQL, MySQL, MSSQL, SQLite.

Pliki statyczne

Pliki statyczne ładowane do systemu przez użytkowników w trakcie prac modułów, przechowywane będą w dedykowanym sieciowym serwerze plików (NAS). Zasoby dyskowe współdzielone będą za pośrednictwem protokołu NFS lub podobnego. Dostęp zewnętrzny (internetowy) do plików realizowany będzie przez pośredniczący serwer www.

Konfiguracja systemu powinna zapewnić możliwość ustalenia dowolnego adresu serwera www obsługującego dostarczanie plików statycznych.

Projekt „Uniwersytet z Wyobraźnią - program zwiększenia dostępności UMP dla studentów niepełnosprawnych”

Przykładowa konfiguracja połączeń

W przykładowej konfiguracji połączeń pomiędzy segmentami systemu, jeden serwer dostępowy rozprowadzał będzie ruch pomiędzy moduły:

- a) AKADEMIK_UMP,
- b) AKSON,
- c) ANKIETA,
- d) APAP,
- e) ASDUR,
- f) ASIA,
- g) BAZA DYDAKTYCZNA,
- h) ELEKTRONICZNY PLAN ZAJĘĆ,
- i) INDEKS,
- j) LEGITYMACJE,
- k) PANEL ADMINISTRACYJNY,
- l) POLON,
- m) SIANO,
- n) STUDENT_UMP,
- o) SZEFE,
- p) WINDYKACJA,
- q) ZAPISZ,

11

tak, że w pewnych momentach czasu, najbardziej obciążony dostępowo system, np. ZAPISZ w okresie rozpoczęcia zapisów na zajęcia fakultatywne i aktywności WF będzie obsługiwany przez cztery instancje pracującej aplikacji, a pozostałe moduły będą pracowały w trybie lustrzanym. Dodatkowo, konfiguracja zakłada, że zaktwowana będzie strumieniową replikację danych w głównej bazie danych systemu oraz wykorzystywane będą zewnętrzne uczelniane źródła danych. Pliki statyczne zarządzane będą przez dedykowany serwer NFS i udostępniane przez serwer pośredniczący.

2. Konfiguracja danych

Konfiguracja struktury bazodanowej

Relacyjna struktura bazy danych systemu wyrażona w technologii SQL zostanie skonfigurowana poprzez mechanizm mapowania obiektowo-relacyjnego (ORM). Oznacza to, że model danych wyrażony zostanie w architekturze obiektowej danego środowiska

Projekt „Uniwersytet z Wyobraźnią - program zwiększenia dostępności UMP dla studentów niepełnosprawnych” programistycznego niezależnej od finalnie użytego silnika bazodanowego. Dopiero na podstawie ustalonego konfiguracyjnego typu silnika SQL, system przeprowadzi mapowanie (tj. przetworzy) model obiektowy do struktur SQL wybranego silnika. System zapewni równoczesne wsparcie do pracy z następującymi silnikami bazodanowymi: PostgreSQL, MySQL, MSSQL, SQLite.

Na podstawie ustalonej konfiguracji struktur bazodanowych system pozwoli na przeglądanie i edycję danych w trybie konsoli tekstowej (tj. za pomocą tworzenia, usuwania oraz modyfikowania atrybutów obiektów danego środowiska programistycznego), dostępnej dla uprawnionych Administratorów z poziomu terminala systemowego.

System dostarczy także konfigurowalny graficzny interfejs administracyjny dostępny z poziomu przeglądarki internetowej i pozwalający na niezależne od silnika bazodanowego usystematyzowane przeglądanie oraz edycję rekordów dla wszystkich rejestrowanych typów danych.

Konfiguracja adresów URL

Konfiguracja systemu zapewni możliwość kontroli adresów URL żądań obsługujących treści dynamiczne obsługiwane przez aplikację. Konfiguracja zaktywuje lub pozwoli na dezaktywację grup adresów URL treści dynamicznych ze względu na zgodności z ustalonymi wyrażeniami regularnymi. W każdym momencie system pozwoli na wygenerowanie pełnej listy grup adresów aktywnych w danym module.

Dodatkowo, konfiguracja systemu zapewni możliwość włączenia podpisów cyfrowych dla obsługiwanych adresów URL, tj. dla ustalonych konfiguracyjnie grup adresów URL wymagane będzie dostarczenie dodatkowego generowanego przez serwer tokenu autoryzującego aktywność linku. Token dostarczony zostanie do serwera w nagłówku HTTP lub za pomocą parametru podawanego w URL jako tzw. querystring.

Konfiguracja haseł oraz uwierzytelnienia

Hasła użytkowników systemu przechowywane będą w formie zaszyfrowanej. W celu ochrony haseł m.in. przed atakami słownikowymi i atakami z wykorzystaniem tzw. tęczowych tablic hasła zostaną zasolone. System musi zapewnić konfigurowalną możliwość wyboru algorytmu szyfrującego i wspierać następujące mechanizmy: PBKDF2, BCryptSHA256, SHA1, MD5 System zapewni możliwość konfigurowanej aktywacji mechanizmów uwierzytelniających – tj. w ramach konfiguracji danego modułu Administrator systemu uzyska możliwość włączenia lub wyłączenia mechanizmu uwierzytelniania SSO lub login/hasło. Dla danego modułu możliwe będzie również włączenie wielu jednocześnie pracujących mechanizmów.

3. Prezentacja treści

Konfiguracja dostępu do treści

Konfiguracja prezentacji oraz edycji danych włączonych do systemu poprzez aktywację struktury bazodanowej ustalana będzie poprzez włączenie w konfiguracji odpowiednich grup adresów URL, pod którymi system udostępni dynamicznie konstruowane treści. Dany użytkownik uzyska dostęp do przeglądania i modyfikowania zawartości powiązanych z adresem URL na podstawie roli jaką posiada w module. Zaktywowanie roli oznaczać będzie zatem udostępnienie zalogowanemu użytkownikowi danego modułu puli adresów URL, pod którym prezentowane zostaną dynamiczne treści oraz formularze edycji danych. Moduły muszą obsługiwać szablony stron określające sposób wyświetlania wszystkich elementów składowych strony.

Obsługa powiadomień o wewnętrznych błędach serwera oraz błędach nieistniejących linków

System musi zapewnić możliwość konfigurowalnej aktywacji powiadomień Administratorów systemu o wystąpieniu błędów HTTP o kodzie odpowiedzi 500. W rejestrze błędu zawarta musi zostać przynajmniej informacja o dacie i czasie wystąpienia błędu, adresie URL, przy którym serwer napotkał błąd, identyfikatorze zalogowanego użytkownika, danych przekazywanych metodami GET i POST oraz nazwie serwera aplikacji, w którym wystąpił wewnętrzny błąd serwera. Konfiguracja powinna pozwolić ustalić adresy e-mail, na które powinny być wysyłane powiadomienia lub parametry systemu agregującego takie błędy. Dla odpowiedzi o kodzie 404 konfiguracja systemu powinna pozwolić na zarejestrowanie adresów e-mail osób, które zostaną powiadomione o próbie wywołania nieistniejącego adresu.

4. Pozostałe wymagania bezpieczeństwa i administracji

- Moduły muszą zapewniać bezpieczeństwo komunikacji w pracy użytkownika z Systemem (np. poprzez zastosowanie mechanizmów SSL - certyfikat dostarcza Zamawiający w ramach integracji z systemem WISUS).
- Moduły muszą cechować się wysoką wydajnością potwierdzoną przeprowadzonym badaniem (przy użyciu narzędzia Jmeter lub równoważnego) przy założeniach, że obsługuje co najmniej 1000 nazwanych użytkowników, czas odpowiedzi poniżej 5 sekund.
- Moduły muszą wykorzystywać mechanizmy zachowania integralności danych.

Projekt „Uniwersytet z Wyobraźnią - program zwiększenia dostępności UMP dla studentów niepełnosprawnych”

- Moduły oraz udzielone licencje muszą umożliwiać replikację bazy roboczej do bazy testowej.
- Moduły muszą zapewniać elastyczny i wielowarstwowy mechanizm zarządzania uprawnieniami (budowanie ról, grup oraz poziomów uprawnień).
- Moduły muszą zapewniać tworzenie list osób uprawnionych do dostępu do nowych modułów.
- Wszystkie uprawnienia muszą być nadawane na poziomie użytkownika i jego roli w systemie.

Wymagania funkcjonalne

Rozwój informatycznego systemu do obsługi toku studiów (zmodyfikowanie i rozbudowa już istniejących modułów) musi spełniać wszystkie wymagania funkcjonalne określone w tym dokumencie.

1. Bardzo czytelny, intuicyjny i ergonomiczny interfejs użytkownika dostępny z poziomu przeglądarki internetowej, z możliwością adaptacji do potrzeb operatora,
2. Skalowalność infrastruktury sprzętowo-programowej,
3. Wsparcie wirtualizacji przez infrastrukturę sprzętową i system operacyjny – moduły muszą umożliwić funkcjonowanie w środowisku zwirtualizowanym,
4. Możliwość migracji do nowszych rozwiązań sprzętowych,
5. Wsparcie architektury 64-bitowej,
6. Wydajne gromadzenie i przetwarzanie danych w strukturach relacyjnej bazy danych,
7. Wsparcie pracy administratorów za pomocą panelu administracyjnego,
8. Zabezpieczeniem przed utratą i uszkodzeniem danych, w tym samego Systemu.

14

Opis infrastruktury Zamawiającego

1. Zamawiający posiada dwie serwerownie działające w środowisku wirtualnym, z dwoma macierzami dyskowymi pracującymi w trybie active-active, działające w klastrze HA.
2. Wymaga się instalacji systemu będącego przedmiotem postępowania w środowisku wirtualnym (wymaga się wsparcia wirtualizacji dla zamawianego systemu; w tym dla systemu operacyjnego oraz bazodanowego).
3. Wymaga się zapewnienia możliwości takiej instalacji na co najmniej dwóch serwerach wirtualnych na dwóch maszynach (serwerach) fizycznych, aby w przypadku awarii jednej dowolnej z maszyn możliwa była dalsza praca bez przestoju – wymaga się wsparcia do działania w klastrze niezawodnościowym.

Projekt „Uniwersytet z Wyobraźnią - program zwiększenia dostępności UMP dla studentów niepełnosprawnych”

II. Opis funkcjonalności i celów działania wprowadzanych modyfikacji już istniejących modułów

1. mLegitymacje (etap I)

mLegitymacja to dokument, który można wyświetlać na ekranie telefonu i używać zgodnie z prawem jako zamiennik tradycyjnej legitymacji studenckiej, czyli m.in. potwierdzić status studenta, korzystać z ulg i zwolnień.

Zamówienie obejmuje modyfikację Systemu Obsługi Toku Studiów celem dostosowania do integracji z usługą mLegitymacji, która jest częścią aplikacji mObywatel zgodnie z załącznikiem „Instrukcja integracji API dla uczelni”.

Zgodnie z zamówieniem musi zostać wprowadzona wysyłka danych przez API zawartych obecnie w SOTS, m. in. takich jak:

- status aktywności studenta,
- numer PESEL,
- numer albumu,
- zdjęcie,
- czy Elektroniczna Legitymacja Studencka (plastikowa) jest aktywna,
- czy (plastikowa) ELS została przedłużona w WISUS,
- czy dane osobowe nie zmieniły się od czasu wydania ELS.

Student powinien mieć możliwość zamówienia mLegitymacji przez odpowiedni moduł systemu SOTS. Na podstawie wyrażonej przez studenta chęci otrzymania mLegitymacji oraz na podstawie danych wykazanych powyżej, SOTS przez API wysyła zamówienie do Ministerstwa Cyfryzacji. Ministerstwo przetwarza te dane odsyła QR kod i kod zabezpieczający, pozwalają one na pobranie mLegitymacji. Kody muszą w odpowiednim module systemu SOTS być przedstawione studentowi.

Konieczne jest zaimplementowanie również obsługi weryfikacji statusów aktywności studentów oraz dodanie możliwości unieważniania i ponownego zamawiania legitymacji – przez API Ministerstwo jest informowane i legitymacja jest blokowana lub aktywowana. Szczegółowy zakres modyfikacji zostanie omówiony z Wykonawcą po podpisaniu Umowy.

2. WINDYKACJA (etap II)

Zamówienie obejmuje modernizację, rozbudowę i integrację modułu WINDYKACJA wspomagającego procesy windykacji polubownej i sądowej wobec dłużników UMP. Moduł

Projekt „Uniwersytet z Wyobraźnią - program zwiększenia dostępności UMP dla studentów niepełnosprawnych” ma być dostosowany do obsługi nowego typu danych i zintegrowany z systemu ERP Zamawiającego.

Szczegółowy opis zamówienia:

Migracja danych dotyczących dłużnika UMP z systemu ERP do modułu WINDYKACJA.

Dłużnikiem może być zarówno osoba fizyczna jak i firma. Poniżej wykaz danych dotyczących każdego typu klienta.

a) Firmy:

- NIP w przypadku klientów z Polski i Unii Europejskiej,
- nazwa firmy,
- adres siedziby oraz oddziałów, jeśli firma posiada,
- dane do każdego zadłużenia: numer faktury, data faktury, termin płatności, kwota faktury oraz kwota pozostała do zapłaty,
- faktury korekty: numer dokumentu, dane jakiego dokumentu pierwotnego dotyczy, data i termin płatności, kwota korekty, kwota nierozliczona na korekcie,
- dane kontaktowe osób odpowiedzialnych za płatności (imię i nazwisko, stanowisko, numer telefonu stacjonarnego i komórkowego, adres mailowy),
- noty odsetkowe: numer dokumentu; kwota naliczenia i kwota pozostała do spłaty, data powstania naliczenia i termin płatności,
- numer konta do wpłat. Naliczenia są w różnych walutach (PLN, EUR, USD) i numer konta jest od tego uzależniony.

16

b) Osoby fizyczne

- imię i nazwisko dłużnika,
- PESEL / NIP,
- adres zamieszkania,
- adres zameldowania,
- adres mailowy,
- nr telefonu stacjonarny,
- nr telefony komórkowego,

Projekt „Uniwersytet z Wyobraźnią - program zwiększenia dostępności UMP dla studentów niepełnosprawnych”

- dane do każdego zadłużenia: numer faktury, data faktury, termin płatności, kwota faktury oraz kwota pozostała do zapłaty,
- faktury korekty: numer dokumentu, dane jakiego dokumentu pierwotnego dotyczy, data i termin płatności, kwota korekty, kwota nierozliczona na korekcie,
- noty odsetkowe: numer dokumentu; kwota naliczenia i kwota pozostała do spłaty, data powstania naliczenia i termin płatności,
- numer konta do wpłat. Naliczenia są w różnych walutach (PLN, EUR, USD) i numer konta jest od tego uzależniony.

Moduł WINDYKACJA służy do usystematyzowanego, zgodnego z przyjętymi procedurami UMP zakresu działań oraz szybkiego przepływu informacji na temat bieżących i historycznych spraw. Szczegółowe informacje o rodzaju sprawy i przebiegu postępowania umieszczone są w panelu danego dłużnika. Jego wyszukiwanie powinno odbywać się po jednej z poniższych danych dłużnika: nip/ pesel, nazwa firmy lub nazwisko dłużnika. Dane uzyskane z ERP muszą być widoczne w profilu głównym po wybraniu danego dłużnika. Wymagane jest utworzenie edytowalnego dla użytkownika modułu WINDYKACJA pola „dodatkowe informacje - uwagi” w profilu dłużnika, w którym można dokonywać wpisów istotnych adnotacji dotyczących procesu windykacji. Pole to musi być możliwe do zarchiwizowania. Pole powinno być opisane podstawowymi parametrami, m. in. takimi jak datą i nazwą użytkownika.

Moduł WINDYKACJA ma z góry wyznaczoną ścieżkę wymagalnych zadań dla aktualnie obsługiwanych typów dłużnika tzn. studentów UMP i mieszkańców osiedla studenckiego. W związku z migracją innych typów dłużnika niezbędna jest modernizacja aktualnie istniejących typów działań jak również dołożenie nowych związanych firmami i osobami fizycznymi. Modernizacja modułu WINDYKACJA wymaga dodania i aktualizacji poniższych procesów:

- a) Przypomnienia i monity wysyłane mailem do wybranego odbiorcy-dłużnika w dwóch wersjach językowych (polska i angielska) wg ustalonego wzoru
 - b) Wezwania do zapłaty (plik pdf) wg ustalonych wzorów w dwóch wersjach językowych (polska i angielska) uzależnione od typu dłużnika. Wymagana możliwość wyboru adresu odbiorcy z danych pobranych z systemu ERP
- Zamawiającego

Projekt „Uniwersytet z Wyobraźnią - program zwiększenia dostępności UMP dla studentów niepełnosprawnych”

- c) Noty odsetkowe (dokument pdf) wg ustalonych wzorów w dwóch wersjach językowych (polska i angielska) uzależnione od typu dłużnika i kwoty naliczenia. Wymagana możliwość wyboru adresu odbiorcy z danych pobranych z systemu ERP Zamawiającego.

Wzory powyższych dokumentów zostaną udostępnione przez Zamawiającego po podpisaniu Umowy.

3. Dostosowanie systemu do osób niepełnosprawnych (etap III)

Przedmiotem zamówienia jest modyfikacja studenckich systemów ASIA, ZAPISZ, AKSON, INDEKS oraz SZANSA w zakresie dostosowania do potrzeb osób niepełnosprawnych (dostosowanie do standardów zgodnych z WCAG 2.1).

Główne założenia modyfikacji to m. in.:

- strony oraz menu wyświetlane w poszczególnych systemach powinny być: przejrzyste, czytelne i funkcjonalne,
- dostosowanie do urządzeń mobilnych,
- możliwość zmiany wielkości wyświetlanej czcionki,
- możliwość zmiany kolorystyki/kontrastu strony,
- możliwość obsługi systemu wyłącznie za pośrednictwem klawiatury,
- dostarczenie narzędzi ułatwiających użytkownikowi nawigowanie, znajdowanie treści i ustalanie, gdzie się w danym momencie znajduje,
- wyświetlane przez system komunikaty powinny być zrozumiałe i możliwe do odczytania,
- możliwość załączania etykiet lub instrukcji w systemie,
- możliwe jak największe zmaksymalizowanie kompatybilności z obecnymi oraz przyszłymi systemami, w tym z technologiami wspomagającymi.

18

Wszystkie dostosowania systemów studenckich do potrzeb osób niepełnosprawnych wymienione powyżej powinny być zgodne z rekomendacjami WCAG 2.1 zawartymi w załączniku do Ustawy z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych.

Standard WCAG składa się z czterech głównych grup (zasad):

Projekt „Uniwersytet z Wyobraźnią - program zwiększenia dostępności UMP dla studentów niepełnosprawnych”

1. Postrzegalność – informacje przedstawiane przez witrynę muszą być tak podane, żeby mogły zostać odebrane przez osoby z różnymi ograniczeniami (np. dodanie tekstu alternatywnego do obrazków dla osób niewidomych).
2. Funkcjonalność – kontrolki i inne komponenty muszą być dostępne dla osób z różnymi ograniczeniami (np. osoby z ograniczeniami ruchowymi powinny być w stanie korzystać z klawiatury zamiast z myszki).
3. Zrozumiałość – informacje na stronie i jej obsługa powinny być możliwie zrozumiałe dla osób z niej korzystających (np. język witryny powinien być podany, żeby czytnik ekranu mógł odpowiednio odczytać stronę).
4. Solidność – struktura i działanie strony powinno spełniać standardy odpowiednie dla zastosowanych technologii, co ma umożliwić długotrwałe funkcjonowanie strony. Czyli z jednej strony jest to np. odpowiednie zakańczanie i zagnieżdżanie tagów tam, gdzie standard HTML tego wymaga. Z drugiej dla czytników ekranu ważne jest, żeby np. kontrolki formularzy miały określone stany (np. zaznaczony / nie zaznaczony) i odpowiednie role (np. role=checkbox), co jest szczególnie ważne, jeśli np. używa się własnych komponentów zamiast używać standardowych elementów (np. span zamiast input type=checkbox).

19

III. Godziny rozwojowe

Pakiet godzin rozwojowych może zostać wykorzystany na realizację zleceń rozwojowych, w szczególności na:

1. wprowadzanie nowości w funkcjonalnościach oraz merytorycznej zawartości oprogramowania w ramach jego rozwoju rynkowego oraz na podstawie zgłoszeń Zamawiającego,
2. prace programistyczne, implementacyjne,
3. modyfikacje już istniejących modułów w zakresie ergonomii pracy, poprawy wydajności, rozwoju i dostosowania do zmieniających się regulacji prawnych,
4. tworzenie dokumentacji powdrożeniowej dotyczącej prac rozwojowych we współpracy z pracownikami,
5. szkolenia pracowników,
6. konsultacje i prace rozwojowe w siedzibie Zamawiającego.

Projekt „Uniwersytet z Wyobraźnią - program zwiększenia dostępności UMP dla studentów niepełnosprawnych”

IV. Integracja istniejących modułów i systemów informatycznych z nowymi elementami systemu obsługi toku studiów

1. Logowanie

Użytkownicy otrzymają dostęp do poszczególnych modułów za pomocą uczelnianego systemu dostępowego WiSUS (Wirtualny System Usług dla Studenta), który jest uczelnianym SSO (*single sign-on*). Autoryzacja oparta będzie o identyfikację użytkownika na podstawie tokena wysyłanego przez system WiSUS zależnego np. od czasu, osoby, modułu. Z tokena generowany jest skrót, szyfrowany kluczem asymetrycznym. Zadaniem modułów będzie weryfikacja poprawności utworzonego tokena i dostęp do modułu bądź jego odmowa. Wylogowanie polegać będzie na przekierowaniu do wskazanej przez Zamawiającego strony. Szczegóły działania tokena zostaną przekazane jedynie Wykonawcy w trakcie wdrożenia modułów.

2. Wymiana danych

Wybrane moduły obsługi toku studiów mogą zawierać elementy widoków innych modułów lub pozwalać na nieodczuwalne dla użytkownika z odpowiednimi uprawnieniami przełączanie się pomiędzy modułami.

2.1. Importy/eksporty i udostępnianie danych do innych systemów

Wprowadzane modyfikacje muszą być zintegrowane z obecnie funkcjonującymi modułami Systemu obsługi toku studiów (SOTS) Zamawiającego:

- a. Modyfikacja systemu WINDYKACJA musi być zintegrowana z modułami: SIANO, SUDENT_UMP, AKADEMIK_UMP oraz systemem ERP Zamawiającego.
- b. Moduł mLegitymacja musi być zintegrowany z Systemem Obsługi Toku Studiów

Po stronie Wykonawcy leży wypracowanie technicznych aspektów uzyskania poprawnych danych z systemów Zamawiającego.