

Komputerowy System Pozyskiwania, Recenzowania
i Przetwarzania Zadań Testowych
dla



Centrum Egzaminów Medycznych

OPIS POTRZEB I WYMAGAŃ

15.03.2010
Łódź

Spis treści:

I. NAZWA ORAZ ADRES ZAMAWIAJĄCEGO.....	3
II. TRYB UDZIELENIA ZAMÓWIENIA	3
III. TERMIN WYKONANIA ZAMÓWIENIA.....	3
IV. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ OPIS SPOSOBU DOKONYWANIA OCENY SPEŁNIANIA TYCH WARUNKÓW	3
V. INFORMACJA O OŚWIADCZENIACH LUB DOKUMENTACH, JAKIE MAJĄ DOSTARCZYĆ WYKONAWCY W CELU POTWIERDZENIA SPEŁNIANIA WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ NIEPODLEGANIA WYKLUCZENIU NA PODSTAWIE ART. 24 UST. 1 USTAWY	5
VI. WYKONAWCY ZAINTERESOWANI UDZIAŁEM W POSTĘPOWANIU WINNI ZŁOŻYĆ WNIOSEK O DOPUSZCZENIE DO UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU. WNIOSEK POWINIEN ZAWIERAĆ W SZCZEGÓLNOŚCI:	6
VII. KONCEPCJA DZIAŁANIA SYSTEMU.....	8
1. Wprowadzenie.....	8
1.1 Cel projektu	8
1.2 Odbiorcy niniejszej dokumentacji.....	9
1.3 Terminologia	9
2. Specyfikacja	10
2.1 Specyfikacja wymagań funkcjonalnych.....	10
2.2 Specyfikacja нефункционална	14
3. Obszary i zakres testów	15
3.1 Aplikacja autora	15
3.2 Aplikacja recenzenta	16
3.3 Aplikacja konstruktora testów	16
3.4 Serwer pośredniczący	16
3.5 Serwer składujący	16
VIII. INFORMACJE KOŃCOWE	18

I. NAZWA ORAZ ADRES ZAMAWIAJĄCEGO

Centrum Egzaminów Medycznych

93-338 Łódź, ul. Rzgowska 281/289

Tel: 042 2722030 faks: 042 2722031;

<http://www.cem.edu.pl>

II. TRYB UDZIELENIA ZAMÓWIENIA

Postępowanie prowadzone jest w trybie dialogu konkurencyjnego o wartości poniżej 125.000 Euro w myśl art. 60a-60e ustawy z dnia 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2007 r. nr 223, poz. 1655 z późn. zm.) zwanej dalej ustawą Pzp.

III. TERMIN WYKONANIA ZAMÓWIENIA.

Zamówienie będzie realizowane sukcesywnie w okresie:

- od daty zawarcia Umowy do **30.11.2010r.**

IV. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ OPIS SPOSOBU DOKONYWANIA OCENY SPEŁNIANIA TYCH WARUNKÓW

1. Wiedza i doświadczenie

Opis sposobu dokonywania oceny spełniania tego warunku

Warunek będzie spełniony, jeżeli Wykonawca dostarczy:

1) stosowne oświadczenie o spełnieniu warunku, wzór znajduje się na stronie internetowej <http://www.cem.edu.pl> – zakładka ‘Komunikaty’ pod hasłem ‘Komputerowy system pozyskiwania, recenzowania i przetwarzania zadań testowych dla CEM’ (załącznik nr 1 do wniosku) oraz

2) wykaz wykonanych, a w przypadku świadczeń okresowych lub ciągłych również wykonywanych usług (wymagana minimum 1 usługa) w zakresie:

- zaprojektowania i
- tworzenia i
- wdrożenia systemów informatycznych,

o równowartości minimum 150.000 PLN w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, z podaniem ich wartości, przedmiotu, dat wykonania i odbiorców. Zamawiający dopuszcza rozbieżność warunku równowartości min. 150.000 PLN na części: projektowania, tworzenia i wdrożenia pod warunkiem, że każda z tych usług będzie o równowartości minimum 50.000 PLN,

3) dokument/dokumenty potwierdzające należyte wykonanie minimum jednej usługi z wykazu w zakresie:

- zaprojektowania i
- tworzenia i
- wdrożenia systemów informatycznych,

o równowartości min. 150.000 PLN. Zamawiający dopuszcza rozbić warunek równowartości min. 150.000 PLN na części: projektowania, tworzenia i wdrożenia pod warunkiem, że każda z tych usług będzie o równowartości minimum 50.000 PLN.

W przypadku, gdy wartości usług określone są w walucie obcej, należy do wykazu wpisać równowartość usługi wyrażoną w PLN obliczoną na podstawie średniego kursu NBP ogłoszonego na stronie internetowej <http://www.nbp.pl/kursy/> w Tabeli A lub Tabeli B w dniu opublikowania ogłoszenia o zamówieniu lub najbliższym możliwym dniu przed opublikowaniem ogłoszenia. Analogicznie będzie sprawdzany warunek dotyczący wartości w dokumentach potwierdzających należyte wykonanie usługi.

Wymagania należy przedstawić w postaci tabeli, wzór znajduje się na stronie internetowej <http://www.cem.edu.pl> zakładka 'Komunikaty' pod hasłem 'Komputerowy system pozyskiwania, recenzowania i przetwarzania zadań testowych dla CEM' (załącznik nr 3 do wniosku).

2. Potencjał techniczny

Opis sposobu dokonywania oceny spełniania tego warunku

Warunek będzie spełniony, jeżeli Wykonawca dostarczy stosowne oświadczenie o spełnieniu warunku, wzór znajduje się na stronie internetowej <http://www.cem.edu.pl> zakładka 'Komunikaty' pod hasłem 'Komputerowy system pozyskiwania, recenzowania i przetwarzania zadań testowych dla CEM' (załącznik nr 1 do wniosku).

3. Osoby zdolne do wykonania zamówienia

Opis sposobu dokonywania oceny spełniania tego warunku

Warunek będzie spełniony, jeżeli Wykonawca dostarczy:

1) stosowne oświadczenie o spełnieniu warunku, wzór znajduje się na stronie internetowej <http://www.cem.edu.pl> zakładka 'Komunikaty' pod hasłem 'Komputerowy system pozyskiwania, recenzowania i przetwarzania zadań testowych dla CEM' (załącznik nr 1 do wniosku) oraz

2) wykaz osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, w szczególności odpowiedzialnych za świadczenie usług, kontrolę jakości wraz z informacjami na temat ich:

- kwalifikacji zawodowych i
- doświadczenia i
- wykształcenia

niezbędnych dla wykonania zamówienia, a także zakresu wykonywanych przez nie czynności, oraz informacją o podstawie do dysponowania tymi osobami.

Zamawiający wymaga, aby osoby, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, w szczególności odpowiedzialne za świadczenie usługi i kontrolę jakości posiadały:

- kwalifikacje zawodowe potwierdzone certyfikatami nadanymi przez uznane organizacje międzynarodowe w zakresie: kierowania projektem (project manager), projektowania/analityka (designer/architect), kierowania procesem testowania (test manager), projektowania testów i/lub wykonywania testów (test designer, tester) i programowania (developer). Warunek będzie spełniony, gdy Wykonawca w wykazie osób wykaże min. 3 osoby posiadające przynajmniej po jednym certyfikacie w 3 różnych zakresach, o którym mowa w poprzednim zdaniu;
- doświadczenie zawodowe - warunek będzie spełniony, gdy Wykonawca wykaże, że osoby z wykazu brały udział w pracach przy projektowaniu lub tworzeniu bądź testowaniu przynajmniej w 1 zadaniu tworzenia systemu informatycznego (odpowiedniego do pełnionej funkcji),
- posiadały wykształcenie kierunkowe - warunek będzie spełniony, gdy Wykonawca wykaże, że osoby z wykazu posiadają wykształcenie techniczne z zakresu informatyki bądź zbliżone (adekwatne do pełnionej funkcji).

Wymagania należy przedstawić w postaci tabeli, wzór znajduje się na stronie internetowej <http://www.cem.edu.pl> zakładka 'Komunikaty' pod hasłem 'Komputerowy system pozyskiwania, recenzowania i przetwarzania zadań testowych dla CEM' (załącznik nr 4 do wniosku).

4. Sytuacja ekonomiczna i finansowa

Opis sposobu dokonywania oceny spełniania tego warunku

Warunek będzie spełniony, jeżeli Wykonawca dostarczy stosowne oświadczenie o spełnieniu warunku, wzór znajduje się na stronie internetowej <http://www.cem.edu.pl> zakładka 'Komunikaty' pod hasłem 'Komputerowy system pozyskiwania, recenzowania i przetwarzania zadań testowych dla CEM' (załącznik nr 1 do wniosku).

V. INFORMACJA O OŚWIADCZENIACH LUB DOKUMENTACH, JAKIE MAJĄ DOSTARCZYĆ WYKONAWCY W CELU POTWIERDZENIA SPEŁNIANIA WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ NIEPODLEGANIA WYKLUCZENIU NA PODSTAWIE ART. 24 UST. 1 USTAWY

1. oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu - załącznik nr 1 do wniosku,
2. oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia - załącznik nr 2 do wniosku,
3. wykaz wykonanych, a w przypadku świadczeń okresowych lub ciągłych również wykonywanych, dostaw lub usług w zakresie niezbędnym do wykazania spełniania warunku wiedzy i doświadczenia w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, z podaniem ich wartości, przedmiotu, dat wykonania i odbiorców - załącznik nr 3 do wniosku, oraz załączeniem dokumentu potwierdzającego, że te usługi zostały wykonane lub są wykonywane należycie.
4. wykaz osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, w szczególności odpowiedzialnych za świadczenie usług, kontrolę jakości lub kierowanie robotami budowlanymi, wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji zawodowych, doświadczenia i wykształcenia niezbędnych dla wykonania zamówienia, a także zakresu wykonywanych przez nie czynności, oraz informacją o podstawie do dysponowania tymi osobami - załącznik nr 4 do wniosku,
5. aktualny odpis z właściwego rejestru, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru, w celu wykazania braku podstaw do wykluczenia w oparciu o art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy, wystawiony nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia, a w stosunku do osób fizycznych oświadczenie w zakresie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy,
6. aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika urzędu skarbowego potwierdzające, że wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków lub zaświadczenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu - wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia

Dokumenty podmiotów zagranicznych

Jeżeli wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium

Rzeczypospolitej Polskiej, przedkłada zamiast dokumentów, o których mowa w pkt. 5 i 6 dokument wystawiony w kraju, w którym ma siedzibę lub miejsce zamieszkania potwierdzający, że:

- nie otwarto jego likwidacji ani nie ogłoszono upadłości - wystawiony nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia
 - nie zalega z uiszczaniem podatków, opłat, składek na ubezpieczenie społeczne i zdrowotne albo, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu - wystawiony nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia.
7. W zakresie potwierdzenia, że oferowane dostawy, usługi lub roboty budowlane odpowiadają określonym wymaganiom należy przedłożyć:
- zaświadczenie niezależnego podmiotu zajmującego się poświadczaniem zgodności działań wykonawcy z normami jakościowymi, jeżeli zamawiający odwołują się do systemów zapewniania jakości opartych na odpowiednich normach europejskich,
8. Upoważnienie do podpisania oferty, o ile upoważnienie to nie wynika z innych dokumentów dołączonych do oferty. Upoważnienie w oryginale lub kopii poświadczonej notarialnie.
9. W przypadku złożenia oferty przez podmioty występujące wspólnie – upoważnienie do:
- reprezentowania w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo
 - reprezentowania i zawarcia umowy w sprawie zamówienia,
- w oryginale bądź kopii potwierdzonej notarialnie dla wspólnego pełnomocnika (wynikające z art. 23 ustawy Pzp).

VI. WYKONAWCY ZAINTERESOWANI UDZIAŁEM W POSTĘPOWANIU WINNI ZŁOŻYĆ WNIOSEK O DOPUSZCZENIE DO UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU. WNIOSEK POWINIEN ZAWIERAĆ W SZCZEGÓLNOŚCI:

1. Oznaczenie podmiotów składających wniosek.
2. Dokumenty wymienione w pkt. „V. INFORMACJA O OŚWIADCZENIACH LUB DOKUMENTACH, JAKIE MAJĄ DOSTARCZYĆ WYKONAWCY W CELU POTWIERDZENIA SPEŁNIANIA WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ NIEPODLEGANIA WYKLUCZENIU NA PODSTAWIE ART. 24 UST. 1 USTAWY”.
3. Dokumenty sporządzone w języku obcym są składane wraz z tłumaczeniem na język polski, poświadczonym przez Wykonawcę.
4. Wszelkie oświadczenia i dokumenty, jakie Wykonawcy obowiązani są dostarczyć Zamawiającemu, a wymienione w ogłoszeniu, przekazywane są pisemnie wraz z wnioskiem.

5. Wykonawcy występujący wspólnie muszą ustanowić pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu albo do reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego. Dokument potwierdzający ustanowienie pełnomocnika powinien zawierać wskazanie postępowania o zamówienie publiczne, którego dotyczy, wykonawców ubiegających się wspólnie o udzielenie zamówienia, ustanowionego pełnomocnika oraz zakres jego umocowania także oświadczenie o przyjęciu wspólnej solidarnej odpowiedzialności za wykonanie lub nienależyte wykonanie zamówienia. Podpisany przez wszystkich wykonawców ubiegających się wspólnie o zamówienie publiczne. Podpisy muszą zostać złożone przez osoby uprawnione do składania oświadczeń woli wymienione we właściwym rejestrze w umowie spółki. Dokument pełnomocnika należy przedstawić w formie oryginału. Wszelka korespondencja oraz rozliczenia dokonywane będą wyłącznie z podmiotem występującym jako pełnomocnik.
6. Wniosek winien być podpisany przez osobę (osoby) upoważnione do reprezentowania Wykonawcy w obrocie prawnym zgodnie z odpowiednimi przepisami lub pełnomocnik – stosownie z załączonym do Wniosku pełnomocnictwem (dalej „Osoby Uprawnione”).
7. Wniosek –pod rygorem jego odrzucenia – musi być sporządzony w języku polskim, na maszynie do pisania, komputerze lub inną trwałą, czytelną techniką, z zachowaniem formy pisemnej pod rygorem nieważności. Wszystkie kartki (wniosek i załączniki) powinny być trwale spięte. Wszystkie zapisane strony oferty powinny być ponumerowane oraz zaparafowane lub podpisane przez Osoby Uprawnione. Ewentualne poprawki w tekście muszą być naniesione w czytelny sposób i parafowane przez Osoby Uprawnione.
8. Wykonawca winien zamieścić Wniosek wraz ze wszystkimi załącznikami w trwale zamkniętej kopercie opatrzonej danymi Wykonawcy oraz napisem: „Wniosek o dopuszczenie do udziału w postępowaniu –„ Nr sprawy 1/2010. Komputerowy System Pozyskiwania, Recenzowania i Przetwarzania Zadań Testowych dla CEM”.
9. Wniosek należy dostarczyć w terminie i miejscu określonym w ogłoszeniu o zamówieniu.

VII. KONCEPCJA DZIAŁANIA SYSTEMU

1. WPROWADZENIE

Niniejsza dokumentacja stanowi sformalizowanie wymagań dla projektu systemu informatycznego, wspomagającego proces tworzenia medycznych testów egzaminacyjnych. Sformułowano w niej wymagania funkcjonalne i нефункционаłne, oraz założenia projektowe. Zaproponowano wstępny podział na komponenty, strategie implementacji, obszary testów i mechanizm wdrożenia.

Dokumentacja ta stanowi podstawę do dalszej pracy nad projektem, wyznacza jej kierunek, nakłada ograniczenia i specyfikuje właściwości produktu finalnego.

Sekcja pierwsza ma na celu wprowadzenie w tematykę projektu informatycznego systemu wspomagania procesu tworzenia egzaminów medycznych. Zostaną w niej określone cele i zakres projektu, oraz niezbędna terminologia.

1.1 Cel projektu

Projekt swoim zakresem obejmuje zaprojektowanie, implementację, przetestowanie i wdrożenie kompleksowego systemu informatycznego automatyzującego proces tworzenia egzaminów medycznych.

Obecny proces tworzenia egzaminów medycznych jest mało wydajny i wymaga dużych nakładów pracy koordynacyjnej. Komunikacja pomiędzy uczestnikami procesu tworzenia egzaminów odbywa się w sposób tradycyjny, przez co jest niedostatecznie efektywna. Czas i wysiłek potrzebne do przeprowadzenia kompletnego cyklu tworzenia egzaminu są wysokie co bezpośrednio przekłada się na koszt omawianego procesu.

Wdrożenie informatycznego systemu wspomagającego proces tworzenia egzaminów medycznych ma na celu zredukowanie nakładu pracy wszystkich osób biorących udział w procesie. Duży nacisk kładziony jest na zapewnienie bezpieczeństwa i poufności danych na każdym etapie procesu.

Docelowo system będzie składał się z kilku komponentów:

- aplikacji klienckiej autora pytań,
- aplikacji sieciowej recenzenta,
- aplikacji klienckiej lub samodzielnej (stand-alone) konstruktora testów,
- oprogramowania serwerowego umożliwiającego komunikację aplikacji klienckich z serwerem oraz wymianę danych między serwerami,
- portali internetowych umożliwiających rejestrację użytkowników, oraz zarządzanie ich profilami,
- bazy danych pytań egzaminacyjnych,
- baz danych autorów i recenzentów,
- panelu administracyjnego do zarządzania bazami danych, aktualizacjami,
- inne jeśli się okaże, że będą niezbędne do prawidłowego działania systemu.

Projekt obejmuje również sporządzenie dokumentacji technicznej i instrukcji obsługi oprogramowania oraz zaprojektowanie i wdrożenie niezbędnych protokołów aplikacyjnych. Zamawiający wymaga również przekazania kodów źródłowych (włącznie z późniejszymi modyfikacjami), praw autorskich w zakresie modyfikacji systemu.

1.2 Odbiorcy niniejszej dokumentacji

Bezpośrednim odbiorcą niniejszej dokumentacji jest kierownictwo CEM (Centrum Egzaminów Medycznych) w Łodzi.

Z dokumentacji mogą również korzystać programiści pracujący nad projektem, związani stosowną umową z CEM.

1.3 Terminologia

Poniżej znajduje się lista definicji terminów używanych w niniejszej dokumentacji. Jeżeli nie zostanie to wyraźnie zaznaczone, każdy termin z poniższej listy należy rozumieć według podanej definicji.

Administrator - osoba uprawniona do zarządzania zasobami i konfiguracją danego systemu.

Aplikacja kliencka - samodzielna aplikacja działająca w środowisku systemu operacyjnego, komunikująca się z serwerem za pośrednictwem sieci.

Aplikacja samodzielna (stand-alone) - aplikacja działająca w środowisku systemu operacyjnego, nie komunikująca się z żadnym serwerem.

Aplikacja sieciowa - aplikacja stworzona w architekturze klient serwer używająca sieci komputerowej (Internet / Intranet) do komunikacji. Jeżeli nie zostanie to wyraźnie zaznaczone, przez aplikację sieciową należy rozumieć aplikację w technologii cienkiego klienta, (co oznacza, że cała logika aplikacji znajduje się po stronie serwera) z interfejsem www.

CEM - Centrum Egzaminów Medycznych.

Klient - komputer lub aplikacja korzystająca z usług i/lub zasobów innego komputera (serwera) za pośrednictwem sieci.

Profil - baza danych lub zbiór relacji w bazie danych przechowujących dane i preferencje użytkowników.

Protokół - zestaw reguł syntaktycznych i semantycznych wraz z ontologią umożliwiającą spójną komunikację stronom biorącym w niej udział.

Serwer - komputer dostępny za pośrednictwem sieci, świadczący usługi i udostępniający zasoby innym komputerom.

2. SPECYFIKACJA

2.1 Specyfikacja wymagań funkcjonalnych

2.1.1 Aplikacja autora pytań

Każdy autor będzie posiadał swój profil w systemie. Na podstawie danych będą określone uprawnienia autora do układania zadań z danego zakresu oraz możliwość ich edycji. Aplikacja autora pytań będzie udostępniać następującą funkcjonalność:

- Logowanie i wylogowanie z systemu, zmiana hasła.
- Przeglądanie listy wcześniej wysłanych pytań (wraz z ich statusem)
- Wyświetlanie komunikatów administratora systemu do autorów, w tym wskaźników zapotrzebowania na zadania
- Tworzenie/edycja treści pytań.
- Modyfikacja stylu tekstu - pochylenie, pogrubienie, podkreślenie, indeks górny i dolny (rozmiar i rodzina czcionki są unifikowane w obrębie testu – ich zmiana przez autora nie powinna być możliwa).
- Dodawanie grafiki do treści pytania (przez import pliku graficznego).
- Ewentualna edycja formuł matematycznych.
- Ustawienie parametrów pytania, takich jak:
 - Lista odpowiedzi z wyszczególnieniem prawidłowej
 - Taksonomia Blooma (przypisanie 1 z 3 stopni)
 - Bibliografia (opis)
 - Przeznaczenie zadania (kategoria egzaminu)
 - Specjalność (nazwa wybierana z listy)
 - Zakres (nazwa wybierana z listy)
 - Słowa kluczowe (maksymalnie 3)
 - Innych, jeśli w dalszych etapach projektu okaże się to konieczne.
- Weryfikacja obecności i poprawności parametrów pytania - może okazać się, że autor wprowadził błędne wartości lub w ogóle nie ustalił parametrów pytania, w takim wypadku program nie pozwoli na jego przesłanie do serwera CEM.
- Możliwość aktualizacji danych potrzebnych do funkcjonowania programu – np. słowników parametrów pytania, uprawnień autora do układania zadań w nowej specjalności, w takim wypadku odpowiednie dane muszą zostać nadesłane z serwera CEM do aplikacji autora. Może również zaistnieć potrzeba aktualizacji kluczy kryptograficznych.
- Wysłanie gotowego pytania do serwera CEM.

- Nadesłanie aktualizacji pytania do czasu pozytywnej recenzji - autor może chcieć wprowadzić pewne poprawki do pytania, które już zostało wysłane. Aplikacja daje mu taką możliwość, jeżeli pytanie nie zostało jeszcze zrecenzowane.
- Wyświetlenie informacji o wynikach recenzji zadania (ogólnie - statusu zadania) - po wysłaniu zadania autor będzie miał możliwość sprawdzenia jaki jest status jego zadania (zrecenzowane, oczekuje na recenzję, odrzucone, wymaga poprawek etc.).
- Nadesłanie poprawionej wersji pytania uwzględniającej sugestie recenzenta.
- Wyświetlenie informacji o gotowości do wypłaty wynagrodzenia przez CEM (z możliwością pobrania tekstu umowy w formacie PDF).
- Wydruk treści pytań.
- System pomocy wyjaśniający sposób wykonania poszczególnych akcji.
- System odpowiedzi udostępniający kontekstową pomoc w czasie rzeczywistym.

2.1.2 Aplikacja sieciowa recenzenta

Aplikacja sieciowa recenzenta, będzie umożliwiać recenzowanie pytań przez graficzny interfejs serwisu internetowego. Każdy recenzent będzie posiadał swój profil w serwisie sieciowym. Na podstawie danych z profilu administrator, bądź program na podstawie reguł zdefiniowanych przez administratora, będzie przydzielał pytania recenzentom.

Aplikacja będzie umożliwiała zalogowanie, wylogowanie, zmianę hasła.

Po zalogowaniu, w swoim profilu recenzent będzie miał dostęp do listy pytań oczekujących na recenzję.

Recenzent będzie miał możliwość zmiany

- treści pytania,
- parametrów pytania,
- poprawnej odpowiedzi.
- kolejności odpowiedzi

Recenzent może zaakceptować pytanie bez żadnych zmian, zaakceptować po wprowadzeniu pewnych zmian, skierować zadanie do poprawek (z opisem wskazującym co i jak należy zmienić) lub całkowicie je odrzucić. System powinien rejestrować historię zmian treści zadania i odpowiedzi (przechowując w szczególności wersję pytania przesłaną przez autora).

W profilu recenzenta będą przechowywane dane o ilości zrecenzowanych pytań i sposobie recenzji (zaakceptowanie, poprawki, etc.). Na tej podstawie będzie podejmowana decyzja o wypłacie wynagrodzenia dla recenzenta. Informacja o statusie recenzenta (oczekujący na wypłatę, wypłata możliwa, etc.) będzie również przechowywana w profilu i widoczna dla recenzenta.

W miarę możliwości kopiowanie treści zadań będzie utrudnione – poprzez zablokowanie możliwości wydruku, kopiowania przez schowek systemowy itp.

Zadaniem oprogramowania recenzenta będzie również współpraca z modulem zarządzającym automatycznym generowaniem oraz rejestrowaniem umów dla recenzentów i autorów pytań. Ta funkcjonalność może zostać przesunięta do innego (w szczególności odrębnego) modułu, jeśli w późniejszych etapach projektu okaże się to konieczne.

2.1.3 Aplikacja konstruktora testów

Aplikacja konstruktora testów będzie służyć do tworzenia testów z pozytywnie zrecenzowanych pytań egzaminacyjnych. Musi udostępniać możliwość przeglądania banku zadań z danej specjalności bądź kategorii egzaminu. Test do skonstruowania winien być wcześniej definiowany przez administratora systemu, poprzez podanie jego nazwy, sesji egzaminacyjnej, kategorii egzaminu i specjalności, liczby pytań w teście łącznie i w poszczególnych specjalnościach, a także osoby(osób) mających uprawnienia do jego skonstruowania. Uwaga: niektóre kategorie egzaminów obejmują mnogie specjalności.

Konstruktor testów będzie miał możliwość przeszukiwania bazy danych pytań pod kątem:

- Słów z treści zadania
- Słów kluczowych
- Zakresu
- Trudności
- Taksonomii Blooma
- Faktu wcześniejszego wykorzystania zadania w jakimś teście
- Liczby wcześniejszych użyc danego zadania (ze wskazaniem sesji, na której ostatnio było użyte)
- Statystyki zadania (% wskazań poszczególnych odpowiedzi, wskaźnik trudności, wskaźnik mocy dyskryminacyjnej, współczynniki korelacji punktowo-dwuseryjnej – dla każdej odpowiedzi)
- Litery oznaczającej prawidłową odpowiedź (np. A, B)
- Innych parametrów, jeśli okaże się to konieczne w dalszych etapach pracy nad projektem

Aplikacja powinna na bieżąco informować o liczbie brakujących zadań do skompletowania testu oraz o liczbie zadań w poszczególnych zakresach i stopniach trudności.

Konstruktor testu będzie miał możliwość kolejności odpowiedzi w poszczególnych pytań. Należy uwzględnić możliwość umieszczania tego samego pytania w różnych testach ze zmienioną kolejnością odpowiedzi – w takiej sytuacji należy zapewnić prawidłową obsługę statystyk poegzaminacyjnych. Funkcjonalność aplikacji konstruktora testów przewiduje możliwość obliczenia statystyk opisujących użycie poszczególnych liter jako poprawnych odpowiedzi na podstawie zbioru pozytywnie zrecenzowanych pytań egzaminacyjnych.

Aplikacja powinna wspomagać generowanie pliku tekstowego edytowalnego w aplikacji MS Word z poprawnym ułożeniem pytań na stronach (treść każdego z pytań musi w całości mieścić się w obrębie strony) – poprzez ich sortowanie. Funkcjonalność ta powinna uwzględniać możliwość generowania dwóch wersji testu różniących się kolejnością zadań wraz z generowaniem pliku tekstowego z kluczem poprawnych odpowiedzi i przyporządkowaniem nr pytań pomiędzy wersjami testu.

W przewidzieć możliwość uruchamiania aplikacji recenzenta z poziomu aplikacji konstruktora w celu dokonania edycji konkretnego pytania – przy zachowaniu wymogów uwierzytelnienia.

2.1.4 Oprogramowanie serwerowe

Oprogramowanie serwerowe ma umożliwiać komunikację z aplikacjami klienckimi. Powinno oferować następującą funkcjonalność:

- Nasłuchiwać na odpowiednim porcie na połączenia przychodzące.
- Odbierać, interpretować i obsługiwać wszystkie wiadomości przewidziane przez protokół aplikacyjny stworzony w późniejszych fazach projektu.
- Zapewniać bezpieczną komunikację z serwerem wewnętrznym CEM.
- W przypadku awarii lub innych sytuacji krytycznych dla działania systemu, oprogramowanie serwerowe musi natychmiast powiadomić administratora i próbować automatycznie odzyskać sprawność działania.
- Nadzorowanie kontroli wersji oprogramowania klienckiego z umożliwianiem pobrania przez klienta nowej wersji.

2.1.5 Panel administracyjny

Panel administracyjny na tym etapie projektu jest modułem abstrakcyjnym. Może to być program lub zestaw programów (skryptów) umożliwiających i ułatwiających zadania administracyjne takie jak:

- Zarządzanie polityką bezpieczeństwa oprogramowania serwerowego.
- Zarządzanie usługami oprogramowania serwerowego.
- Monitorowanie wydajności i poprawności działania oprogramowania serwerowego.
- Ingerencja w dane związane z księgowością (generowane automatycznie przez odpowiednie moduły systemu).
- Zarządzanie bazami danych autorów, recenzentów i innymi (dodawanie użytkowników, modyfikacja ich uprawnień).
- Definiowanie słowników parametrów zadań.
- Edytowanie komunikatów dla autorów (profilowanych według przeznaczenia i specjalności zadań)
- Ustalanie parametrów do obliczania wskaźników zapotrzebowania na zadania, według przeznaczenia, specjalności i zakresu pytań.
- Importowanie wskaźników statystycznych pytań po przeprowadzonym teście.

2.2 Specyfikacja нефункционална

Wszystkie moduły systemu muszą być niezawodne i bezpieczne. Pojęcia niezawodności i bezpieczeństwa muszą zostać ściśle ustalone między zleceniodawcą i wykonawcą. Niezawodność i bezpieczeństwo systemu muszą zostać wykazane na etapie testowania systemu.

Duży nacisk zostanie położony na łatwość użytkowania poszczególnych modułów systemu ze wskazaniem na moduł autora i recenzenta. Podobnie jak w przypadku niezawodności i bezpieczeństwa, łatwość użytkowania i kryteria jej oceny muszą zostać ściśle ustalone między zleceniodawcą i wykonawcą. Odpowiednie moduły powinny pozytywnie przejść testy używalności (ang. usability). Szczegóły testów zostaną ustalone ze zleceniodawcą w późniejszych fazach projektu.

2.2.1 Aplikacja autora pytań

- Jedynie zarejestrowany autor będzie miał możliwość korzystania z aplikacji.
- Dostęp do aplikacji powinien być chroniony hasłem otrzymanym podczas rejestracji. System powinien wymuszać zmianę hasła przy pierwszym logowaniu. Autor musi mieć możliwość zmiany hasła na inne, wybrane przez siebie w dowolnym momencie.
- Hasła nie powinny być nigdzie przechowywane w postaci jawnej.
- Przed jakąkolwiek próbą komunikacji z serwerem CEM autor będzie musiał się autoryzować przy pomocy hasła lub certyfikatu.
- Komunikacja przez sieć będzie szyfrowana przy pomocy protokołu SSL.
- Zapisywane kopie robocze pytań będą szyfrowane albo na podstawie hasła wybranego przez autora, albo kluczami otrzymanymi w trakcie rejestracji.
- Aplikacja będzie działać we wszystkich popularnych środowiskach.
- Komunikacja z serwerem CEM będzie odbywać się przy pomocy Internetu.
- Architektura aplikacji będzie umożliwiać łatwą aktualizację oprogramowania.

2.2.2 Aplikacja recenzenta

- Interakcja z aplikacją recenzenta będzie odbywać się poprzez interfejs www.
- Jedynie zarejestrowany recenzent będzie miał dostęp do aplikacji.
- Dostęp do aplikacji recenzenta będzie chroniony hasłem otrzymanym podczas rejestracji. System powinien wymuszać zmianę hasła przy pierwszym logowaniu. Recenzent może w każdej chwili zmienić hasło.
- Komunikacja z serwerem będzie szyfrowana przy pomocy protokołu SSL.

2.2.3 Aplikacja konstruktora testów

Ze względu na konieczność udostępnienia konstruktorowi całego banku zadań w danej specjalności (lub kilku specjalnościach) aplikacja ta powinna być szczególnie zabezpieczona. Należy rozważyć ograniczenie dostępu do niej jedynie poprzez wewnętrzną sieć CEM.

2.2.4 Oprogramowanie serwerowe

- Oprogramowanie serwerowe musi zapewniać niezawodną i bezpieczną komunikację z aplikacjami klienckimi.
- Działanie serwera musi być wydajne i nie obciążać maszyny w sposób większy niż ustalony ze zleceniodawcą w późniejszych etapach projektu. Należy to udokumentować odpowiednimi testami.
- Działanie oprogramowania serwerowego nie może powodować zbytniego obciążenia sieci wewnętrznej CEM.

2.2.5 Bazy danych używane w systemie po stronie CEM

Schematy baz danych powinny umożliwić szybkie przeszukiwanie i łatwe zarządzanie przechowywanymi danymi. W miarę możliwości należy unikać redundancji i sprowadzać relacje do trzeciej postaci normalnej, ale nie powinno się to odbywać kosztem wydajności korzystania z bazy.

Dostęp do baz będzie chroniony hasłem. Dodatkowo baza przechowująca pytania egzaminacyjne będzie przechowywana na partycji z szyfrowanym systemem plików. Baza ta winna funkcjonować w oparciu o serwer SQL firmy Microsoft.

Należy zapewnić maksymalne bezpieczeństwo przechowywanych danych. W szczególności należy zwrócić uwagę na uniemożliwienie dostępu do danych osobom nieuprawnionym, zarówno z poziomu sieci Internet jak i Intranetu i maszyny lokalnej. Powinno to zostać zweryfikowane i udokumentowane przy pomocy odpowiednich testów.

3. OBSZARY I ZAKRES TESTÓW

Niniejsza sekcja wskazuje obszary, które powinny zdaniem Zamawiającego zostać poddane testom w przypadku każdego z modułów. Szczegóły i kryteria testów zostaną ustalone w trakcie dialogu z wykonawcami. Każdy z modułów powinien zostać przetestowany pod kątem zgodności ze specyfikacją (i/lub naniesionymi nań, za zgodą stron, poprawkami w trakcie realizacji projektu).

3.1 Aplikacja autora

Aplikację autora należy przetestować pod kątem bezpieczeństwa. Powinno to obejmować przetestowanie trudności przełamania zabezpieczeń aplikacji - rozszyfrowania haseł i poznania wewnętrznych mechanizmów aplikacji istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa.

Należy również przeprowadzić testy wydajnościowe polegające na pomiarze zużycia zasobów komputerów o różnych konfiguracjach sprzętowych w trakcie działania programu.

Komunikacja z serwerem CEM powinna być przetestowana pod kątem podatności na atak *Man in the Middle* oraz próbę przełamania szyfrów.

W celu weryfikacji prostoty obsługi programu należy przeprowadzić testy używalności z lub / i bez potencjalnych użytkowników.

Oczywiście przetestowana musi zostać poprawność i bezpieczeństwo interakcji aplikacji z innymi modułami systemu i poprawna obsługa wszystkich możliwych zdarzeń, które mają wpływ na omawianą aplikację. Warto również przetestować działanie aplikacji w sytuacjach krytycznych (odcięcie zasilania, zerwanie sesji w trakcie wymiany istotnych danych z serwerem CEM, etc.).

3.2 Aplikacja recenzenta

Testom powinny zostać poddane te same obszary, co w punkcie 3.1. Oprócz tego należy zweryfikować poprawność wyświetlania się graficznego interfejsu użytkownika w popularnych przeglądarkach internetowych.

Bardzo dużą uwagę należy poświęcić przetestowaniu poprawności automatycznie generowanych umów i danych księgowanych.

3.3 Aplikacja konstruktora testów

W przypadku aplikacji konstruktora testów należy się przede wszystkim skupić nad poprawnością formatowania treści egzaminu na podstawie wybranych pytań.

Oprócz tego, można przeprowadzić testy używalności z udziałem potencjalnych użytkowników lub przy pomocy odpowiednich heurystyk.

3.4 Serwer pośredniczący

Przetestowaniu musi zostać poddana niezawodność działania serwera. Należy sprawdzić zachowanie serwera w sytuacjach ekstremalnych i anomalnych, oraz jego zdolność do tolerowania takich sytuacji i odzyskiwania sprawności działania.

Serwer pośredniczący musi zostać przetestowany pod kątem odporności na ataki z zewnątrz (w szczególności ataki DoS i ataki typu root). Warto również przetestować odporność serwera na lokalne ataki typu root i lokalne przełamanie poufności danych.

Istotne jest przeprowadzenie testów wydajnościowych, zwłaszcza dla scenariuszy ekstremalnych. Należy je przeprowadzić stosunkowo wcześniej i w przypadku niezadowolających wyników zmienić technologię aplikacji sieciowych lub ulepszyć konfigurację sprzętową maszyny.

3.5 Serwer składujący

Najważniejsze w przypadku serwera składującego jest poddanie go testom bezpieczeństwa. Należy przetestować odporność zarówno na ataki zdalne jak i na ataki lokalne, a wśród nich przede wszystkim bezpieczeństwo składowanych pytań egzaminacyjnych i innych poufnych danych.

Należy również przeprowadzić testy wydajnościowe w sytuacjach ekstremalnych, włączając w to testy wydajności sieci lokalnej.

VIII. INFORMACJE KOŃCOWE

1. Wymagania

Na podstawie części „VII. Opis funkcjonalny systemu” wykonawcy zaproszeni do dialogu powinni przygotować:

- propozycje doprecyzowania funkcjonalności systemu,
 - schematyczny projekt systemu z uwzględnieniem omawianych zmian,
 - studium przypadków (use cases),
 - zaproponowanie rozwiązań związanych z bezpieczeństwem danych,
 - określenie wymagań sprzętowych i softwerowych niezbędnych do realizacji zadania.
 - zaproponowanie rozwiązań testowych umożliwiających sprawdzenie systemu w sytuacjach maksymalnego przypuszczalnego obciążenia systemu oraz związanych z bezpieczeństwem danych i poprawnością działania systemu.
2. Zamawiający będzie prowadził dialog z wybranymi wykonawcami do momentu, gdy będzie w stanie określić, w wyniku porównania rozwiązań proponowanych przez wykonawców, rozwiązanie lub rozwiązania najbardziej spełniające jego potrzeby.
 3. Dialog ma charakter poufny, a co za tym idzie, żadna ze stron nie może bez zgody drugiej strony ujawnić informacji technicznych i handlowych związanych z dialogiem
 4. Po zakończeniu dialogu zamawiający zaprosi wykonawców biorących udział w dialogu do złożenia oferty, przekazując im jednocześnie specyfikację istotnych warunków zamówienia, wraz z propozycją umowy.