Ocena bezpieczeństwa systemów informacyjnych

Projekt – System rezerwacji sal

Autorzy:

*Weronika Jonczek*

*Grzegorz Pazdro*

*Szymon Jarząb*

*Karol Stachowicz*

*Jakub Janik*

# Metryka dokumentu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Data** | **Autor** | **Wersja** | **Wprowadzone zmiany** |
| 26.10.20 | Jakub Janik | 1.0.0 | Utworzenie dokumentu |
| 27.10.20 | Jakub Janik,  Weronika Jonczek | 1.0.1 | Wymagania funkcjonalne oraz niefunkcjonalne |
| 1.11.20 | Jakub Janik | 1.0.2 | Aktorzy oraz model przepływu danych |
| 3.11.20 | Jakub Janik | 1.0.3 | Diagram klas oraz schematy blokowe |
| 17.11.20 | Jakub Janik, Weronika Jonczek | 1.0.4 | Przegląd zawartości, perspektywa projektu, funkcje projektu, założenia i zależności, ryzyko projektowe |
| 24.11.2020 | Jakub Janik, Weronika Jonczek | 1.0.5 | Projekt architektoniczny, zabezpieczenia |

# Przedmowa

Celem niniejszego dokumentu jest przedstawienie oraz opisanie wymagań funkcjonalnych oraz niefunkcjonalnych potrzebnych do utworzenia systemu rezerwacji sal. Dokument zawiera informacje, które będą potrzebne w późniejszej pracy nad projektem oraz do jego finalnego ukończenia.

# Spis treści

[Metryka dokumentu 2](#_Toc57156738)

[Przedmowa 3](#_Toc57156739)

[Spis treści 3](#_Toc57156740)

[1. Wprowadzenie 4](#_Toc57156741)

[1.1. Cel dokumentu 4](#_Toc57156742)

[1.2. Zakres 4](#_Toc57156743)

[1.3. Przegląd zawartości 4](#_Toc57156744)

[2. Ogólny opis systemu 4](#_Toc57156745)

[2.1. Perspektywa produktu – ogólny opis projektu, podstawowe cechy i funkcje 4](#_Toc57156746)

[2.2. Funkcje projektu 5](#_Toc57156747)

[2.3. Charakterystyka użytkowników 5](#_Toc57156748)

[2.4. Aktorzy 6](#_Toc57156749)

[2.5. Model przepływu danych 8](#_Toc57156750)

[2.6. Diagram klas 8](#_Toc57156751)

[2.7. Schemat blokowy 9](#_Toc57156752)

[2.8. Założenia i zależności 10](#_Toc57156753)

[2.9. ryzyko projektu 10](#_Toc57156754)

[3. Specyfikacja wymagań 12](#_Toc57156755)

[3.1. Wymagania funkcjonalne 12](#_Toc57156756)

[3.2. Wymagania niefunkcjonalne 13](#_Toc57156757)

[3.3. analiza wymagań 13](#_Toc57156758)

[4. projekt architektoniczny aplikacji 14](#_Toc57156759)

[4.1 architektura bazy danych 14](#_Toc57156760)

# Wprowadzenie

## Cel dokumentu

Celem dokumentu jest opis systemu do rezerwacji sal. Ukazanie podstawowych funkcji oraz specyfikacji wymagań. Ma przedstawić jak będzie funkcjonował system rezerwacji sal.

## Zakres

Dokument zawiera wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne systemu do rezerwacji sal. Projekt polega na stworzeniu dobrze działającego systemu na podstawie ustalonych wcześniej założeń.

## Przegląd zawartości

1. Metryka dokumentu – zakres modyfikacji wprowadzanych do dokumentu, aktorzy, data oraz wersja
2. Przedmowa – opis koncepcji dokumentu
3. Spis treści – spis treści dokumentu
4. Wprowadzenie – ogólne informacje na temat dokumentu, co jest w min zawarte
5. Ogólny opis dokumentu – perspektywa produktu, czyli ogólny opis projektu, jego podstawowe cechy i funkcje. Charakterystyka użytkowników, aktorzy, model przepływu danych, diagram klas, schemat blokowy, założenia i zależności, ryzyko projektu
6. Specyfikacja wymagań – wymagania funkcjonalne oraz niefunkcjonalne, opisana analiza wymagań

# Ogólny opis systemu

## Perspektywa produktu – ogólny opis projektu, podstawowe cechy i funkcje

Perspektywą produktu jest stworzenie systemyu rezerwacji sal w formie strony internetowej. System ten umożliwiać będzie sprawne rezerwowanie pomieszczeń przez pracowników uczelni, jak i przez studentów. Będzie umożliwiał szybkie informowanie o ewentualnych problemach w rezerwacji ( wcześniejsze zajęcie sali ) oraz w takim przypadku łatwą komunikację pomiędzy osobami chętnymi na prowadzenie zajęć w danym pomieszczeniu.

## Funkcje projektu

Funkcje projektu to rezerwowanie sali dla użytkownika, informowanie o ewentualnej kolizji rezerwacji, komunikowanie użytkowników, którzy mają chęci rezerwacji tej samej sali w tej samej godzinie, za pomocą komunikatora.

## Charakterystyka użytkowników

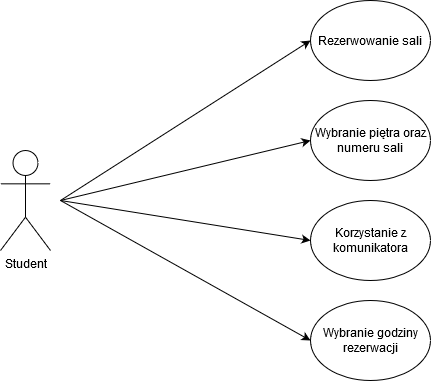
**Administrator** – osoba, która zajmuje się zarządzaniem stroną.

**Student** – osoba, która ma możliwość rezerwacji sali.

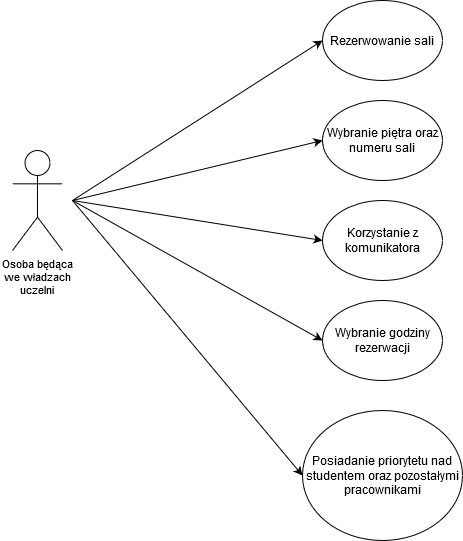
**Pracownik uczelni** – osoba, która ma możliwość rezerwacji sali oraz ma priorytet nad studentem.

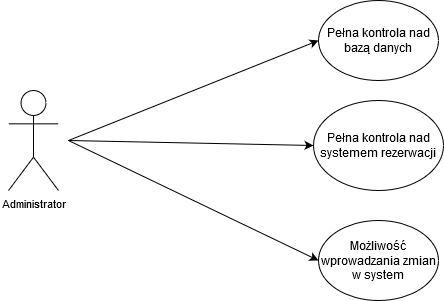
**Osoba będąca we władzach uczelni** – osoba, która ma możliwość rezerwacji sali oraz ma priorytet nad wszystkimi pozostałymi użytkownikami.

## Aktorzy







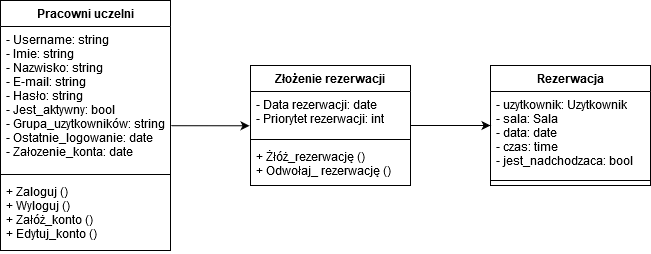


## Model przepływu danych

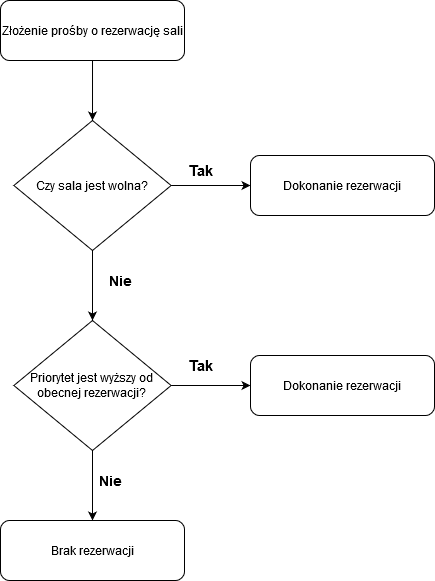
Obraz zawierający tekst

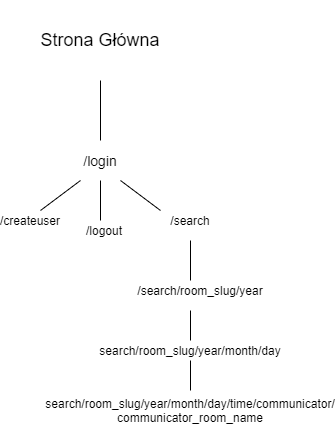
Opis wygenerowany automatycznie

## Diagram klas



## Schemat blokowy





## Założenia i zależności

System spełnia swoje funkcje przy dostępie do internetu oraz obsługuje bazę rezerwacji.

## ryzyko projektu

* Błędy harmonogramowania
* Problemy ze specyfikacją
* Rozszerzanie zakresu: dodatkowe wymagania pojawiające się̨ w trakcie projektu
* Różnice pomiędzy zakładaną, a rzeczywista wydajnością̨
* Braki sprzętowe
* Awaria serwerów

**Zarządzanie ryzykiem**

Zarządzanie ryzykiem stanowi centralny element zarządzania strategicznego każdej organizacji. Jest to proces, w ramach którego organizacja w sposób metodyczny rozwiązuje problemy związane z ryzykiem, które towarzyszy jej działalności, w taki sposób, aby ta działalność – zarówno w poszczególnych dziedzinach jak i traktowana jako całość – przynosiła trwałe korzyści.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Czynniki ryzyka** | **Kategoria** | **Prawdopodobieństwo zaistnienia** | **Działania** |
| Brak zaangażowania zespołu | Zespół projektowy | Małe ryzyko | Zwrócenie większej uwagi na członków zespołu, zaspokojenie ich indywidualnych potrzeb, przekazywanie im wszystkich szczegółów aby mogli poczuć się ważną częścią projektu. |
| Brak komunikacji | Zespół projektowy | Umiarkowane ryzyko | Regularne spotkania wszystkich członków zespołu zarówno w celu wykonywania zadań, jak i dzielenia się wiedzą powstałą w ramach projektu. |
| Słaba dokumentacja | Zespół projektowy | Umiarkowane ryzyko | Określenie jakie informacje powinny być zawsze dostępne. Wykorzystanie wyspecjalizowanych narzędzi pomagających w pisaniu dokumentacji.  Konsekwentne używanie określonej konwencji nazywania i opisywania zadań. |
| Braki znajomości technologii | Zespół projektowy | Duże ryzyko | Dodatkowe szkolenia, położenie nacisku na wykwalifikowanie zespołu, ciągłe dokształcanie, |
| Zaangażowanie użytkowników | Użytkownik | Umiarkowane ryzyko | Promowanie aplikacji, zachęcanie do użytku, przeszkolenie i zaznajomienie z aplikacją użytkowników |
| Nieskuteczna współpraca użytkowników i twórców SI | Projekt zespołowy, Użytkownik | Duże ryzyko | Przeprowadzenie wywiadu z użytkownikami, wprowadzanie zmian do projektu, |
| Zakłócenia we współpracy urządzeń i oprogramowania | Rozwój środowiska | Umiarkowane ryzyko | Wybór odpowiedniego sprzętu i oprogramowania |
| Lekceważenie poufności, prywatności i bezpieczeństwa SI | Rozwój środowiska | Duże ryzyko | Dogłębna analiza potrzeb i ograniczeń |
| pracochłonność aktualizowania danych | Projekt zespołowy, użytkownik | Duże ryzyko | Dbałość o ciągłą komunikację z organami administracyjnymi uczelni, bieżące aktualizowanie zasobów sal/ zmian w planie zajęć |
| niepełne przygotowanie do wdrażania i eksploatacji | Projekt zespołowy | Umiarkowane ryzyko | Ustalenie i trzymanie się harmonogramu i preliminarza prac projektowo - wdrożeniowych |

# Specyfikacja wymagań

## Wymagania funkcjonalne

**SYSTEM:**

Jako **administrator** – chcę mieć możliwość dowolnego ingerowania w bazę danych, chcę mieć nad nią pełną kontrolę. Chcę mieć dostęp do większości funkcji systemowych z panelu głównego.

Jako użytkownik **zalogowany** – chcę mieć możliwość zarządzania swoim kontem. Chcę mieć możliwą zmianę hasła oraz adresu e-mail.

Jako użytkownik **niezalogowany** – chcę mieć możliwość do zalogowania się

**EKRAN LOGOWANIA:**

Jako użytkownik **zarejestrowany** – chcę mieć możliwość do zalogowania się do systemu

Jako użytkownik **niezarejestrowany** – chcę mieć możliwość do rejestracji do systemu.

**SYSTEM REZERWACJI SAL:**

Jako **student** – chcę:

* Mieć możliwość zarezerwowania sali
* Mieć możliwość wybrania piętra oraz numeru sali
* Mieć możliwość dołączenia do komunikatora danej rezerwacji, w celu posiadania aktualnych informacji na temat ewentualnych zmian w rezerwacjach

Jako **pracownik uczelni** – chcę:

* Mieć możliwość zarezerwowania sali
* Mieć możliwość wybrania piętra oraz numeru sali
* Mieć możliwość dołączenia do komunikatora danej rezerwacji, w celu posiadania aktualnych informacji na temat ewentualnych zmian oraz w celu informowania studentów
* Mieć priorytet w rezerwacji sali nad studentami

Jako **osoba będąca we władzach uczelni** – chcę:

* Mieć możliwość zarezerwowania sali
* Mieć możliwość wybrania piętra oraz numeru sali
* Mieć możliwość dołączenia do komunikatora danej rezerwacji, w celu posiadania aktualnych informacji na temat ewentualnych zmian oraz w celu informowania studentów
* Mieć priorytet w rezerwacji sali nad studentami oraz nad wykładowcami

## Wymagania niefunkcjonalne

* Wymagania wydajnościowe
* Wymagania wsparcia
* Wymagania użyteczności
* Wymagania bezpieczeństwa
* Obsługa bazy danych
* Język polski

## **projekt architektoniczny aplikacji**

## **4.1 architektura bazy danych**

|  |
| --- |
| **Użytkownik** |
| Id – int  Nazwa – str  Hasło – str  Imię – str  Nazwisko – str  E-mail – str  Admin – bool  Aktywny – bool  Data dodania – datetime  Ostatnio\_zalogowany – datetime  Grupa – foreign key  Uprawnienia - mtm |

|  |
| --- |
| **Sala** |
| Id - int  Piętro - fk  Numer sali - str  Dostępność - int  Projektor - bool  Tablica multimedialna – bool  Tablica – bool  Liczba miejsc – int  Liczba miejsc– int  Rodzaj komputerów – int  Rodzaj zajęć – str  Dodatkowe wyposażenie – mtm |

|  |
| --- |
| **Piętro** |
| Id – int  Piętro - int |

|  |
| --- |
| **Grupa** |
| Id – int  Nazwa – str  Uprawnienia - mtm |

|  |
| --- |
| **Dodatkowe wyposażenie** |
| Id - int  Sala - mtm  Nazwa - str  Opis - str  Ilość - int |

|  |
| --- |
| **Rezerwacja** |
| Id - int  Użytkownik - fk  Sala - fk  Data rezerwacji - date  Czas rezerwacji - time |

|  |
| --- |
| **Uprawnienia** |
| Id – int  Nazwa – str  Grupa – mtm  Użytkownik – mtm |

|  |
| --- |
| **Wiadomość** |
| Rezerwacja – fk  Użytkownik - fk  Zawartość – str  Data wysłania – datetime |

|  |
| --- |
| **Blokada** |
| Id – int  Użytkownik – fk  Licznik – int  Zablokowany – bool  Data wygaśnięcia - datetime |

## **4.2 zabezpieczenia**

**Przechowywanie hasła**

* <algorytm>$<iteracje>$<sól>$<hash>
* Algorytm PBKDF2
* Hash SHA256
* 216000 iteracji

**Logowanie**

* Uwierzytelnianie
* Login + hasło
* Dozwolone 5 nieprawidłowych prób uwierzytelnienia pod rząd, później blokada na godzinę

**Rejestracja**

Rejestrować nowych użytkowników mogą władze uczelni.

* Nazwa użytkownika
* Imię
* Nazwisko
* E-mail
* Hasło
* Rodzaj Użytkownika ( student/wykładowca)

**Walidacja**

* Rejestracja
* Wszystkie pola <50 znaków
* Walidacja adresu e-mail
* Sprawdzenie czy username występuje w bazie
* Sprawdzenie czy e-mail występuje w bazie

Walidacja hasła:

* 8 – 50 znaków
* Nie może być podobne do innych atrybutów
* Musi zawierać duże i małe litery, cyfry i znaki specjalne
* Nie może być pospolite (sprawdzamy czy występuje w bazie 20000 pospolitych haseł)
* Hasło i potwierdzenie hasła muszą być identyczne

**Uwierzytelnianie komunikatora**

* WebSocket kontaktuje się z serwerem HTTP, żeby dostać ticket zawierający dane użytkownika
* Przechowuje go w pamięci cache
* Użytkownik otwiera komunikator (websockety)
* Przesyłany jest ticket jako handshake
* Serwer sprawdza ticket (IP, czy jest ważny, czy nie jest zużyty)
* łączy użytkownika

**Zabezpieczenia**

|  |  |
| --- | --- |
| **Rodzaj ataku** | **Zabezpieczenia jakich używamy** |
| Cross site request forgery | Token dołączamy do każdego formularza |
| User enumeration timing attack | Przy zmianie algorytmu szyfrowania wszystkie hasła w bazie danych są szyfrowane nowym algorytmem |
| Przepełnienie bazy danych | Dodawanie użytkowników przez zaufane osoby, dodatkowo ograniczenie długości wprowadzanych danych |
| SQL injection | Query parametrization |
| Cross site scripting | HTML escaping |
| Clickjacking | Header dołączany do wszystkich odpowiedzi serwera |
| Sniffing | Zapytania HTTP przekierowane automatycznie do HTTPS, szyfrowanie ciasteczek |
| Fake host | Lista dozwolonych hostów |
| Brute force attack | Limit nieudanych prób logowania |
| Dodawanie niepożądanych rezerwacji | Limit 1 rezerwacji w tym samym czasie, wywłaszczanie rezerwacji |
| DDos | Możliwość blokowania IP, ograniczenie metod http, ograniczenie liczby możliwych zapytań dla hosta, możliwość wyłączenia zapisów logów |