

Politechnika Poznańska
Wydział Elektryczny
Instytut Automatyki i Inżynierii Informatycznej



Maciej Marciniak
Damian Filipowicz

Projekt i wykonanie systemu kontroli ruchu i zarządzania
dostępem do pomieszczeń

Praca dyplomowa inżynierska

promotor:
dr inż. Ewa Idzikowska

Poznań, 2018

Karta Pracy Damian Filipowicz

Karta pracy Maciej Marciniak

Poznan University of Technology
Faculty of Electrical Engineering
Institute of Control and Information Engineering

Design and implementation of movement
control and access to spaces managment
system

by
Maciej Marciniak
Damian Filipowicz

Abstract

Streszczenie

Spis treści

1	Wstęp	7
1.1	Cel i zakres pracy	7
1.2	Plan pracy	7
1.3	Harmonogram pracy	7
1.4	Metodyka pracy grupowej	7
2	Opis dziedziny przedmiotowej pracy	8
2.1	Pojęcia i definicje	8
2.2	Stan wiedzy	8
2.3	Stan pracy wykonany w ramach zajęć przedmiotowych	8
3	Zarys idei systemu Inteligentny zamek	9
3.1	Schemat ideowy systemu Inteligentny zamek	9
3.2	Opis składowych systemu	9
3.3	Podmioty systemu	9
4	Wybór technologii informatycznych	10
4.1	Urządzenie sterujące	10
4.2	Aplikacja serwera	10
4.3	Aplikacja mobilna	10
4.4	Moduł zliczania osób	10
4.5	System kontroli wersji	10
4.6	Prowadzenie dokumentacji	10
5	Projekt systemu Inteligentny zamek	11
5.1	Diagramy UML	11
5.1.1	Diagramy przypadków użycia	11
5.1.2	Diagramy sekwencji systemu	11
5.1.3	Projekt bazy danych	11
5.1.4	Diagramy klas	11
5.2	Uproszczony schemat elektryczny systemu	11
5.3	Komunikacja modułów systemu z aplikacją serwera	11
5.3.1	Komunikaty HTTPRequest pomiędzy aplikacją mobilną, a serwerem	11
5.3.2	Komunikaty HTTPRequest pomiędzy urządzeniem steru- jącym, a serwerem	11
5.4	Protokoły komunikacji pomiędzy urządzeniem sterującym i apli- kacją mobilną	12
5.5	Interfejs graficzny systemu	12
5.5.1	Widoki aplikacji mobilnej	12
5.5.2	Widoki strony internetowej systemu	12
5.5.3	Komunikacja człowiek-interfejs	12

5.5.4	Kolorystyka systemu	12
5.6	Bezpieczeństwo systemu	12
5.6.1	Projekt infrastruktury klucza publicznego (PKI)	12
5.6.2	Poufność	12
5.6.3	Dostępność	12
5.6.4	Integralność	12
6	Implementacja	13
6.1	Aplikacja mobilna	13
6.1.1	Interfejsy programistyczne	13
6.1.2	Przechowywanie danych	13
6.1.3	Graficzna implementacja	13
6.1.4	Walidacja danych wprowadzanych przez użytkownika	13
6.2	Aplikacja serwerowa	13
6.2.1	Strona internetowa	13
6.2.2	Wybrane fragmenty kodu	13
6.3	Urządzenie sterujące - objaśnienie całego kodu programu	13
6.4	Moduł zliczania osób - wybrane fragmenty kodu	13
6.5	Wnioski	13
7	Bezpieczeństwo systemu Inteligentny zamek	14
7.1	Techniki kryptograficzne	14
7.2	Podatności systemu (OWASP Top 10)	14
7.3	Inne zagrożenia występujące w systemie	14
7.4	Możliwości zabezpieczenia systemu	14
7.5	Wnioski	14
8	Wdrożenie i testowanie systemu Inteligentny zamek	15
8.1	Środowisko testowe	15
8.2	Testy jednostkowe	15
8.3	Wizualizacja działania systemu Inteligentny zamek	15
8.4	Wnioski	15
9	Podsumowanie	16
9.1	Dalsze perspektywy rozwoju projektu	16
	Literatura	17
	Spis rysunków	18
	Spis tabel	18
10	Dodatki	19
10.1	Instalacja systemu Inteligentny zamek	19
10.2	Instrukcja użytkownika systemu Inteligentny zamek	19
11	Załączniki	20

1 Wstęp

1.1 Cel i zakres pracy

1.2 Plan pracy

1.3 Harmonogram pracy

1.4 Metodyka pracy grupowej

2 Opis dziedziny przedmiotowej pracy

2.1 Pojęcia i definicje

2.2 Stan wiedzy

2.3 Stan pracy wykonany w ramach zajęć przedmiotowych

3 Zarys idei systemu Inteligentny zamek

3.1 Schemat ideowy systemu Inteligentny zamek

3.2 Opis składowych systemu

3.3 Podmioty systemu

4 Wybór technologii informatycznych

4.1 Urządzenie sterujące

4.2 Aplikacja serwera

4.3 Aplikacja mobilna

4.4 Moduł zliczania osób

4.5 System kontroli wersji

4.6 Prowadzenie dokumentacji

5 Projekt systemu Inteligentny zamek

5.1 Diagramy UML

5.1.1 Diagramy przypadków użycia

5.1.1.1 Aplikacja mobilna

5.1.1.2 Aplikacja serwera

5.1.1.3 Urządzenie sterujące

5.1.1.4 Moduł zliczania osób

5.1.2 Diagramy sekwencji systemu

5.1.2.1 Aplikacja mobilna

5.1.2.2 Aplikacja serwera

5.1.2.3 Urządzenie sterujące

5.1.2.4 Moduł zliczania osób

5.1.3 Projekt bazy danych

5.1.4 Diagramy klas

5.1.4.1 Aplikacja mobilna

5.1.4.2 Aplikacja serwera

5.1.4.3 Urządzenie sterujące

5.1.4.4 Moduł zliczania osób

5.2 Uproszczony schemat elektryczny systemu

5.3 Komunikacja modułów systemu z aplikacją serwera

5.3.1 Komunikaty HTTPRequest pomiędzy aplikacją mobilną, a serwerem

5.3.2 Komunikaty HTTPRequest pomiędzy urządzeniem sterującym, a serwerem

- 5.4 Protokoły komunikacji pomiędzy urządzeniem sterującym i aplikacją mobilną
- 5.5 Interfejs graficzny systemu
 - 5.5.1 Widoki aplikacji mobilnej
 - 5.5.2 Widoki strony internetowej systemu
 - 5.5.3 Komunikacja człowiek-interfejs
 - 5.5.3.1 Komunikaty tekstowe
 - 5.5.3.2 Symbolika ikon
 - 5.5.3.3 Znaczenie kolorystyki
 - 5.5.4 Kolorystyka systemu
- 5.6 Bezpieczeństwo systemu
 - 5.6.1 Projekt infrastruktury klucza publicznego (PKI)
 - 5.6.1.1 Idea PKI
 - 5.6.1.2 Urzędy certyfikujące
 - 5.6.1.3 Klient systemu
 - 5.6.2 Poufność
 - 5.6.3 Dostępność
 - 5.6.4 Integralność

6 Implementacja

6.1 Aplikacja mobilna

6.1.1 Interfejsy programistyczne

6.1.2 Przechowywanie danych

6.1.3 Graficzna implementacja

6.1.4 Walidacja danych wprowadzanych przez użytkownika

6.2 Aplikacja serwerowa

6.2.1 Strona internetowa

6.2.2 Wybrane fragmenty kodu

6.3 Urządzenie sterujące - objaśnienie całego kodu programu

6.4 Moduł zliczania osób - wybrane fragmenty kodu

6.5 Wnioski

7 Bezpieczeństwo systemu Inteligentny zamek

7.1 Techniki kryptograficzne

7.2 Podatności systemu (OWASP Top 10)

7.3 Inne zagrożenia występujące w systemie

7.4 Możliwości zabezpieczenia systemu

7.5 Wnioski

8 Wdrożenie i testowanie systemu Inteligentny zamek

8.1 Środowisko testowe

8.2 Testy jednostkowe

8.3 Wizualizacja działania systemu Inteligentny zamek

8.4 Wnioski

9 Podsumowanie

9.1 Dalsze perspektywy rozwoju projektu

Literatura

- [1] K. Balińska, Projektowanie algorytmów i struktur danych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2003.
- [2] R. Miles, K. Hamilton, UML 2.0. Wprowadzenie, Helion, Gliwice, 2007.
- [3] OpenID, <https://pl.wikipedia.org/wiki/OpenID>
- [4] OAuth, <https://pl.wikipedia.org/wiki/OAuth>
- [5] CAPTCHA, <https://pl.wikipedia.org/wiki/CAPTCHA>
- [6] MVC, <https://pl.wikipedia.org/wiki/Model-View-Controller>
- [7] XML, <https://pl.wikipedia.org/wiki/XML>
- [8] JSON, <https://pl.wikipedia.org/wiki/JSON>
- [9] Diagram Gantt, https://pl.wikipedia.org/wiki/Diagram_Gantt
- [10] Eclipse, <https://pl.wikipedia.org/wiki/Eclipse>
- [11] R-project, <https://www.r-project.org/>

Spis rysunków

Spis tablic

10 Dodatki

10.1 Instalacja systemu Inteligentny zamek

10.2 Instrukcja użytkownika systemu Inteligentny zamek

11 Załączniki

Do pracy dołączono płytę CD-ROM zawierającą:

- treść pracy w pliku PDF,
- treść pracy w formacie LATEX,
- implementację systemu Inteligentny zamek,
- kody uruchomieniowe systemu Inteligentny zamek.