



Praca dyplomowa – inżynierska

KOT ALI A DOCKER

Anna Nowak

słowa kluczowe:
kosmici, NoMySQL,
SpaceDirect, aplikacja mobilna

krótkie streszczenie:

W pracy przedstawiono projekt aplikacji służącej do komunikacji z kosmitami, wykorzystujący framework SpaceDirect i bazę danych NoMySQL

Opiekun pracy dyplomowej	dr inż. Wojciech Thomas
	Tytuł/stopień naukowy/imię i nazwisko	ocena	podpis
Ostateczna ocena za pracę dyplomową			
Przewodniczący Komisji egzaminu dyplomowego	
	Tytuł/stopień naukowy/imię i nazwisko	ocena	podpis

Do celów archiwalnych pracę dyplomową zakwalifikowano do:*

- a) kategorii A (akta wieczyste)
- b) kategorii BE 50 (po 50 latach podlegające ekspertyzie)

* niepotrzebne skreślić

pieczęć wydziałowa

Wrocław, rok 2020

Streszczenie

Celem pracy było opracowanie aplikacji służącej do komunikacji z kosmitami. Dostępne na rynku aplikacje nie satysfakcjonowały autorki ze względu na brak istotnych funkcji takich jak obsługa przez telefon z systemem Android. W ramach pracy przygotowano aplikację komunikacyjną wykorzystującą framework SpaceDirect, przechowującą dane kontaktów w bazie danych MyNoSQL oraz udostępniającą swoje funkcje przez interfejs REST API. Oprócz projektu aplikacji praca zawiera wyniki testów jednostkowych oraz testów użyteczności przeprowadzonych przez krewnych i znajomych królika. Przygotowana w ramach projektu inżynierskiego praca może zostać wykorzystana przez wszystkie osoby zainteresowane kontaktami z cywilizacjami pozaziemskimi.

Abstract

The main goal of this thesis was development of... *(please translate remaining part of Streszczenie into English)*.

Spis treści

Wstęp	1
Opis problemu	1
Cel pracy	1
Zakres pracy	1
1. Jak korzystać z szablonu pracy	2
1.1. Użycie	2
1.2. Dodatkowe zasoby	4
1.3. Gdzie znaleźć?	4
1.4. Uwagi	4
2. Ala ma kota	5
2.1. Odniesienie do pozycji z literatury (strona WWW)	5
2.2. Odniesienie do książki	5
2.3. Rysunek	6
2.3.1. Rysunek z kotem	6
2.3.2. Tabela	7
2.4. Kod źródłowy	8
3. Stan wiedzy i techniki w zakresie tematyki pracy	10
3.1. Przegląd istniejących rozwiązań konkurencyjnych	10
3.2. Przegląd literatury domenowej	11
3.3. Przegląd przydatnych technologii	11
4. Założenia projektowe	12
4.1. Uwagi wstępne	12
4.2. Słownik pojęć domenowych	12
4.3. Sformułowanie problemu	12
4.4. Pozycjonowanie produktu	14
4.5. Podsumowanie użytkowników systemu	15
4.6. Wymagania funkcjonalne	15
4.7. Wymagania niefunkcjonalne	17
5. Projekt	18
5.1. Prototyp interfejsu	18
5.2. Opis podstawowej architektury systemu	18
5.3. Projekt bazy danych	18
5.3.1. Kategorie	18
5.3.2. Reguły funkcjonowania	19
5.3.3. Ograniczenia dziedzinowe	19

5.3.4. Model informacyjny	19
6. Implementacja	20
6.1. Wykorzystywane środowiska i narzędzia programistyczne	20
6.2. Zakres implementacji	20
6.3. Architektura systemu	20
6.3.1. Architektura backendu	20
6.3.2. Architektura frontendu	21
6.4. Dokumentacja kodu	21
6.5. Instalacja oprogramowania	21
6.5.1. Wymagania wstępne	21
6.5.2. Instalacja	22
6.6. Prezentacja aplikacji	22
7. Testy	23
7.1. Wprowadzenie	23
7.2. Testy jednostkowe	23
7.3. Testy użyteczności	23
Zakończenie	24
Bibliografia	25
Spis rysunków	26
Spis tabel	27
Spis kodów źródłowych	28
Dodatek A. To powinien być dodatek	29

Wstęp

Opis problemu

W dzisiejszym świecie wykorzystanie aplikacji do kontaktów z kosmitami wydaje się oczywiste. Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Cel pracy

Zadaniem które postawiłam przed sobą było opracowanie aplikacji pozwalającej komunikować się z kosmitami przy pomocy telefonu z systemem Android w sposób prostszy niż czynią to dostępne na rynku aplikacje.

Zakres pracy

Praca obejmowała opracowanie projektu aplikacji, implementację w języku JavaScript oraz wdrożenie opracowanych modułów na platformie GitHub. Etiam ac leo a risus tristique nonummy. Donec dignissim tincidunt nulla. Vestibulum rhoncus molestie odio. Sed lobortis, justo et pretium lobortis, mauris turpis condimentum augue, nec ultricies nibh arcu pretium enim. Nunc purus neque, placerat id, imperdiet sed, pellentesque nec, nisl. Vestibulum imperdiet neque non sem accumsan laoreet. In hac habitasse platea dictumst. Etiam condimentum facilisis libero. Suspendisse in elit quis nisl aliquam dapibus. Pellentesque auctor sapien. Sed egestas sapien nec lectus. Pellentesque vel dui vel neque bibendum viverra. Aliquam porttitor nisl nec pede. Proin mattis libero vel turpis. Donec rutrum mauris et libero. Proin euismod porta felis. Nam lobortis, metus quis elementum commodo, nunc lectus elementum mauris, eget vulputate ligula tellus eu neque. Vivamus eu dolor.

1. Jak korzystać z szablonu pracy

Klasa przygotowana jest zgodnie z zaleceniami dostępnymi ze strony i może być wykorzystana do składu pracy **inżynierskiej** lub **magisterskiej** na wydziale mechanicznym.

Klasa zgodnie z wymaganiami Wydziału Mechanicznego składa stronę tytułową i stosuje się do zaleceń (czcionka, zasady numeracji, odstępy,...).

Po raz pierwszy w roku akademickim 2015/2016 prace dyplomowe będą sprawdzane przez program antyplagiatowy. Nie wiadomo jeszcze jakie to będzie miało konsekwencje dla prac składanych w LaTeXu. Proponuję zaglądać do aktualności temu poświęconych.

1.1. Użycie

1. Praca magisterska i inżynierska.

Wychodzi, że tak na prawdę powinny być dwie wersje pracy: do archiwum (marginesy 2,5 cm) i „dla promotora”¹. Wersja dla promotora powinna mieć trochę większy margines od strony oprawy (35mm), najprawdopodobniej będzie drukowana **jednostronnie** i, żeby była łatwiejsza do czytania będzie złożona z interlinią **1,5**.

Jak tak to tak: pojawiły się dwie dodatkowe opcje klasy:

- a) archiwum: `\usepackage[magister,archiwum]{dyplom}` — wersja do archiwum
- b) druk: `\usepackage[inzynier,druk]{dyplom}` — wersja do „druku” (i oprawy).

W przypadku braku opcji — wybierana jest wersja do archiwum!

Tak na prawdę, to w przypadku braku opcji powinna być wybierana wersja druk. Wybrałem jednak opisane wyżej zachowanie, aby zachowanie zmodyfikowanej klasy było zgodne z dotychczasowym. Zalecam przeprowadzanie redakcji tekstu w trybie druku i pozostawienie dokumentu „jak wyjdzie” w trybie archiwum. Chyba, że ilustracje będą zachowywać się bardzo dziwnie...

Ponieważ „doszły do mnie” jakieś dziwne informacje, że ze stroną tytułową jest coś nie tak, dokonałem kolejnych porównań. Różnica jest jedna: obecność ramki wokół tytułów pracy. W związku z tym, ramka została zlikwidowana. Można ją odzyskać dodając dodatkowy parametr: `\usepackage[inzynier,druk,ramka]{dyplom}` i się pojawi...

2. Praca magisterska:

```
\documentclass[magister]{dyplom}
```

Dodatkowo zdefiniować należy sposób kodowania polskich liter. W przypadku systemu Windows będzie to najprawdopodobniej:

```
\usepackage[cp1250]{inputenc}
```

a w przypadku systemów linuksowych:

```
\usepackage[utf8]{inputenc}
```

¹ Ciekawe po co mu...?

Dodatkowo zdefiniować należy „metadane”:

- Nazwisko autora:
`\author{Imię Nazwisko}`
- Tytuł pracy (w języku polskim):
`\title{Tytuł Pracy}`
- Tytuł pracy po angielsku
`\titlen{Work Title}`
- Nazwisko promotora
`\promotor{prof. dr hab. inż. Imię Nazwisko, prof. PWr.}`
- Kierunek
`\kierunek{Prawo}`
- Specjalność:
`\specjalnosc{Lewo}`
- W razie potrzeby wpisać można inną nazwę wydziału. Gdy nie zostanie wpisana — będzie tam Wydział Mechaniczny.
`\wydzial{Wydział Elektryczny}`
- Praca może mieć konsultanta/konsultantów. Dodałem więc pole konsultant:
`\konsultant{dr inż. Kazimierz Kabacki}`
Nazwisko konsultanta pojawi się między nazwiskiem promotora a oceną. Pozostaje kwestia czy powinien to być „konsultant” czy raczej „konsultanci”?

Powyższe metadane umieszczamy przed `\begin{document}`:

```
\documentclass[magister]{diplom}
\usepackage[utf8]{inputenc}

\author{Jan A. Backi}
\title{Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit}
\titlen{Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit}
\promotor{dr hab. inż. Jerzy Babacki, prof. nadzw. PWr., I-77}
\wydzial{Wydział Mechaniczny}
\kierunek{Prawo}
\specjalnosc{Lewo}

\begin{document}
```

3. Praca inżynierska:

```
\documentclass[inzynier]{diplom}
```

Dodatkowo zdefiniować należy sposób kodowania polskich liter. W przypadku systemu Windows będzie to najprawdopodobniej:

```
\usepackage[cp1250]{inputenc}
```

a w przypadku systemów linuksowych:

```
\usepackage[utf8]{inputenc}
```

Dodatkowo zdefiniować należy „metadane”:

- Nazwisko autora:
`\author{Imię Nazwisko}`
- Tytuł pracy (w języku polskim):

```

\title{Tytuł Pracy}
• Tytuł pracy po angielsku
\titlen{Work Title}
• Nazwisko promotora
\promotor{prof. dr hab. inż. Imię Nazwisko, prof. PWr.}
• Kierunek
\kierunek{Prawo}
• W razie potrzeby wpisać można inną nazwę wydziału. Gdy nie zostanie wpisana —
będzie tam Wydział Mechaniczny.
\wydzial{Wydział Elektryczny}
• Praca może mieć konsultanta/konsultantów. Dodałem więc pole konsultant:
\konsultant{dr inż. Kazimierz Kabacki}
Nazwisko konsultanta pojawi się między nazwiskiem promotora a oceną. Pozostaje
kwestia czy powinien to być „konsultant” czy raczej „konsultanci”?
Powyższe metadane umieszczamy przed \begin{document}:

\documentclass[magister]{dyplom}
\usepackage[utf8]{inputenc}

\author{Jan A. Backi}
\title{Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit}
\titlen{Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit}
\promotor{dr hab. inż. Jerzy Babacki, prof. nadzw. PWr., I-77}
\wydzial{Wydział Mechaniczny}
\kierunek{Prawo}
\specjalnosc{Lewo}

\begin{document}

```

1.2. Dodatkowe zasoby

Warto wspomnieć o innych inicjatywach przyswojenia LaTeXa piszącym prace dyplomowe. Najważniejsza z nich to książka Tomasza Przechlewskiego[6] oraz przygotowana przez niego klasa znajdująca się w <https://github.com/hrpunio/wzmgr>. Przykłady z książki znaleźć można w <https://github.com/hrpunio/pmdzpl>.

1.3. Gdzie znaleźć?

Pakiet można znaleźć pod adresem: <http://www.immt.pwr.wroc.pl/~myszka/dydaktyka/>. Wersja zarchiwizowana: dyplom.zip

1.4. Uwagi

Wszelkie uwagi i postulaty należy kierować na adres Wojciech.Myszka@pwr.wroc.pl

W miarę potrzeby mogę szablon dostosować do wymagań innych wydziałów Politechniki Wrocławskiej.

2. Ala ma kota

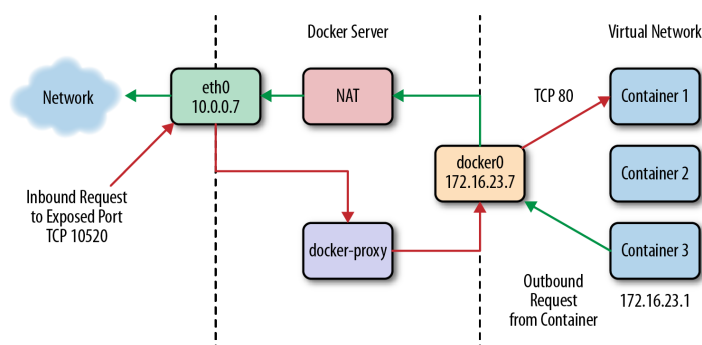
AĆĘŁŃÓŚŹŻ ąćęłńóśźż¹. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

2.1. Odniesienie do pozycji z literatury (strona WWW)

Reszta dokumentacji znajduje się w[2]. Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

2.2. Odniesienie do książki

Jak pisze Harel w[3]: Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.



Rysunek 2.1: Docker ma sieć[2].

2.3. Rysunek

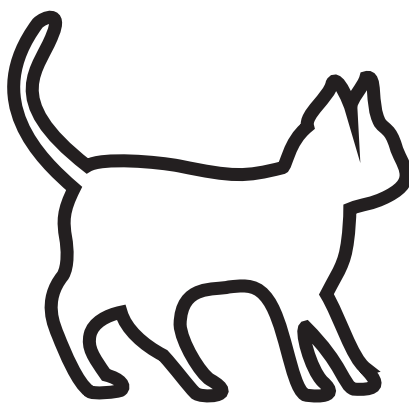
Jak widać na rys. 2.1 Docker ma wewnętrzną sieć. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

2.3.1. Rysunek z kotem

Jak widać na rys.2.2 Ala ma kota. Morbi luctus, wisi viverra faucibus pretium, nibh est placerat odio, nec commodo wisi enim eget quam. Quisque libero justo, consectetur a, feugiat vitae, porttitor eu, libero. Suspendisse sed mauris vitae elit sollicitudin malesuada. Maecenas ultricies eros sit amet ante. Ut venenatis velit. Maecenas sed mi eget dui varius euismod. Phasellus aliquet volutpat odio. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Pellentesque sit amet pede ac sem eleifend consectetur. Nullam elementum, urna vel imperdiet sodales, elit ipsum pharetra ligula, ac pretium ante justo a nulla. Curabitur tristique arcu eu metus. Vestibulum lectus. Proin mauris. Proin eu nunc eu urna hendrerit faucibus. Aliquam auctor, pede consequat laoreet varius, eros tellus scelerisque quam, pellentesque hendrerit ipsum dolor sed augue. Nulla nec lacus.

Suspendisse vitae elit. Aliquam arcu neque, ornare in, ullamcorper quis, commodo eu, libero. Fusce sagittis erat at erat tristique mollis. Maecenas sapien libero, molestie et, lobortis in, sodales eget, dui. Morbi ultrices rutrum lorem. Nam elementum ullamcorper leo. Morbi dui. Aliquam sagittis. Nunc placerat. Pellentesque tristique sodales est. Maecenas imperdiet lacinia velit. Cras non urna. Morbi eros pede, suscipit ac, varius vel, egestas non, eros. Praesent malesuada, diam id pretium elementum, eros sem dictum tortor, vel consectetur odio sem sed wisi.

¹ Przykład użycia polskich znaków diakrytycznych oraz przypisu w miejscu



Rysunek 2.2: Ala ma kota (źródło: opr. wł.).

2.3.2. Tabela

Co uwzględniono w tabeli 2.1. Aliquam lectus. Vivamus leo. Quisque ornare tellus ullamcorper nulla. Mauris porttitor pharetra tortor. Sed fringilla justo sed mauris. Mauris tellus. Sed non leo. Nullam elementum, magna in cursus sodales, augue est scelerisque sapien, venenatis congue nulla arcu et pede. Ut suscipit enim vel sapien. Donec congue. Maecenas urna mi, suscipit in, placerat ut, vestibulum ut, massa. Fusce ultrices nulla et nisl.

Etiam ac leo a risus tristique nonummy. Donec dignissim tincidunt nulla. Vestibulum rhoncus molestie odio. Sed lobortis, justo et pretium lobortis, mauris turpis condimentum augue, nec ultricies nibh arcu pretium enim. Nunc purus neque, placerat id, imperdiet sed, pellentesque nec, nisl. Vestibulum imperdiet neque non sem accumsan laoreet. In hac habitasse platea dictumst. Etiam condimentum facilisis libero. Suspendisse in elit quis nisl aliquam dapibus. Pellentesque auctor sapien. Sed egestas sapien nec lectus. Pellentesque vel dui vel neque bibendum viverra. Aliquam porttitor nisl nec pede. Proin mattis libero vel turpis. Donec rutrum mauris et libero. Proin euismod porta felis. Nam lobortis, metus quis elementum commodo, nunc lectus elementum mauris, eget vulputate ligula tellus eu neque. Vivamus eu dolor.

Nulla in ipsum. Praesent eros nulla, congue vitae, euismod ut, commodo a, wisi. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Aenean nonummy magna non leo. Sed felis erat, ullamcorper in, dictum non, ultricies ut, lectus. Proin vel arcu a odio lobortis euismod. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin ut est. Aliquam odio. Pellentesque massa turpis, cursus eu, euismod nec, tempor congue, nulla. Duis viverra gravida mauris. Cras tincidunt. Curabitur eros ligula, varius ut, pulvinar in, cursus faucibus, augue.

Nulla non mauris vitae wisi posuere convallis. Sed eu nulla nec eros scelerisque pharetra. Nullam varius. Etiam dignissim elementum metus. Vestibulum faucibus, metus sit amet mattis rhoncus, sapien dui laoreet odio, nec ultricies nibh augue a enim. Fusce in ligula. Quisque at magna et nulla commodo consequat. Proin accumsan imperdiet sem. Nunc porta. Donec feugiat mi at justo. Phasellus facilisis ipsum quis ante. In ac elit eget ipsum pharetra faucibus. Maecenas viverra nulla in massa.

Tabela 2.1: Co kto ma[3] (patrz też dodatek ??)

Ala	ma	kota
Ola	ma	psa
Ula	ma	małpę

Nulla ac nisl. Nullam urna nulla, ullamcorper in, interdum sit amet, gravida ut, risus. Aenean ac enim. In luctus. Phasellus eu quam vitae turpis viverra pellentesque. Duis feugiat felis ut enim. Phasellus pharetra, sem id porttitor sodales, magna nunc aliquet nibh, nec blandit nisl mauris at pede. Suspendisse risus risus, lobortis eget, semper at, imperdiet sit amet, quam. Quisque scelerisque dapibus nibh. Nam enim. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc ut metus. Ut metus justo, auctor at, ultrices eu, sagittis ut, purus. Aliquam aliquam. Warto wspomnieć, że w[1] rzecz przedstawiona jest zupełnie inaczej. Poniższy wzór:

$$\sum_{i=1}^{\infty} a_i \quad (2.1)$$

Wzór 2.1 wskazuje że dowód podany w[4] może zostać podważony. Morbi luctus, wisi viverra faucibus pretium, nibh est placerat odio, nec commodo wisi enim eget quam. Quisque libero justo, consectetur a, feugiat vitae, porttitor eu, libero. Suspendisse sed mauris vitae elit sollicitudin malesuada. Maecenas ultricies eros sit amet ante. Ut venenatis velit. Maecenas sed mi eget dui varius euismod. Phasellus aliquet volutpat odio. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Pellentesque sit amet pede ac sem eleifend consectetur. Nullam elementum, urna vel imperdiet sodales, elit ipsum pharetra ligula, ac pretium ante justo a nulla. Curabitur tristique arcu eu metus. Vestibulum lectus. Proin mauris. Proin eu nunc eu urna hendrerit faucibus. Aliquam auctor, pede consequat laoreet varius, eros tellus scelerisque quam, pellentesque hendrerit ipsum dolor sed augue. Nulla nec lacus.

2.4. Kod źródłowy

```

1      int main()
2      {
3      int a=2*3;
4      printf("**Ala ma kota\n**");
5      while(!I2C_CheckEvent(I2C1, I2C_EVENT_MASTER_MODE_SELECT)); /* EV5 */
6      return 0;
7      }
```

Listing 1: Przykładowy algorytm w języku C (źródło: opr. wł.)

W moim kodzie 1 zrobiłem coś wspaniałego. Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

3. Stan wiedzy i techniki w zakresie tematyki pracy

3.1. Przegląd istniejących rozwiązań konkurencyjnych

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

W tabeli 3.1 przedstawiono porównanie najważniejszych cech funkcjonalnych istniejących na rynku rozwiązań konkurencyjnych.

Tabela 3.1: Rozwiązania konkurencyjne - cechy funkcjonalne (źródło: opr. wł.)

	Rozw1	Rozw2	Rozw3	Rozw4	Rozw5	Rozw6
Funkcjonalność 1	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Funkcjonalność 2	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE
Funkcjonalność 3	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Funkcjonalność 4	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK
Funkcjonalność 5	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	TAK
Funkcjonalność 6	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Funkcjonalność 7	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK
Funkcjonalność 8	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE
Funkcjonalność 9	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Funkcjonalność 10	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK

3.2. Przegląd literatury domenowej

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

3.3. Przegląd przydatnych technologii

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

4. Założenia projektowe

4.1. Uwagi wstępne

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

4.2. Słownik pojęć domenowych

Na podstawie rozważań z rozdziału 3 sporządzono następującą listę definicji domenowych istotną z punktu widzenia projektu:

- | | |
|-------|--|
| • BIA | - metoda impedancji bioelektrycznej wykorzystywana do analizy składu ciała |
| • BMI | - wskaźnik masy ciała |
| • CPM | - całkowita przemiana materii |

4.3. Sformułowanie problemu

W tabeli 4.1 przedstawiono sformułowanie rozważanego w pracy problemu wraz z jego wpływem i propozycją pomyślnego rozwiązania.

Tabela 4.1: Sformułowanie problemu (źródło: opr. wł.)

Problem	(todo)
Dotyczy	(todo)
Wpływ problemu	<ul style="list-style-type: none"> • (todo) • (todo) • (todo)
Pomyślne rozwiązanie	<ul style="list-style-type: none"> • (todo) • (todo) • (todo)

4.4. Pozycjonowanie produktu

W tabeli 4.2 przedstawiono pozycjonowanie opracowywanego produktu względem rynku produktów z dziedziny.

Tabela 4.2: Pozycjonowanie produktu (źródło: opr. wł.)

Dla	(todo)
Który	(todo)
Nazwa produktu	(todo)
Który	(todo)
Inaczej niż	(todo)
Nasz produkt	(todo)

4.5. Podsumowanie użytkowników systemu

W tabeli 4.3 przedstawiono podsumowanie użytkowników projektowanego systemu, ich krótki opis oraz ich podstawowe odpowiedzialności związane z korzystaniem z systemu.

Tabela 4.3: Użytkownicy (źródło: opr. wł.)

Nazwa	Opis	Odpowiedzialności
Gość	Niezałogowany użytkownik	<ul style="list-style-type: none">• Zakłada konto użytkownika.• Wyświetla stronę główną.
Administrator	Osoba zarządzająca działaniem aplikacji	<ul style="list-style-type: none">• Przydzielanie i odbieranie użytkownikom uprawnień.• Zarządzanie definicjami wartości odżywczych, typami diet, typami posiłków, typami dań i wyposażeniem kuchennym.

4.6. Wymagania funkcjonalne

W tabeli 4.4 przedstawiono wymagania funkcjonalne dla systemu w postaci zestawienia potrzeb użytkowników systemu z cechami związanymi z realizacją danej potrzeby. Następnie wymagania sformalizowano w postaci diagramów przypadków użycia języka UML na rysunku ??.

Tabela 4.4: Wymagania funkcjonalne (źródło: opr. wł.)

Potrzeby	Cechy
Administrator potrzebuje widzieć listę użytkowników	<ul style="list-style-type: none"> • Przydzielanie i odbieranie użytkownikom uprawnień.
Użytkownik potrzebuje korzystać ze swojego konta	<ul style="list-style-type: none"> • Logowanie do systemu. • Przypomnienie hasła. • Zarządzanie swoimi danymi osobowymi.
Użytkownik chce przeglądać witrynę w swoim języku	<ul style="list-style-type: none"> • Obsługa witryny w wielu językach.
Gość potrzebuje korzystać z systemu	<ul style="list-style-type: none"> • Zakładanie konta użytkownika. • Wyrażenie zgody na przetwarzanie swoich danych osobowych.

4.7. Wymagania niefunkcjonalne

- System działa poprawnie w przeglądarkach Google Chrome 76, Mozilla Firefox 69 i Opera 63.
- System działa na urządzenia mobilnych korzystających z systemu Android 9 i iOS 12.
- System jest dostępny w polskiej i angielskiej wersji językowej.
- System ma czytelny i minimalistyczny interfejs.
- Aplikacja webowa jest w pełni responsywna i wygodna do używania na ekranach od 5 do 30 cali.

5. Projekt

5.1. Prototyp interfejsu

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

5.2. Opis podstawowej architektury systemu

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

5.3. Projekt bazy danych

5.3.1. Kategorie

KAT/001 User (Użytkownik)

Opis: Konto użytkownika aplikacji. Każdy zalogowany użytkownik musi mieć konto użytkownika.

Atrybuty:

- | | |
|----------------|---|
| • id | - identyfikator |
| • login | - login użytkownika |
| • passwordHash | - reprezentacja hasła utworzona przez nałożenie na hasło funkcji skrótu |

KAT/002 Authority (Rola)

Opis: Rola użytkownika od której zależy zakres uprawnień użytkownika.

Atrybuty:

- name - nazwa roli

5.3.2. Reguły funkcjonowania

Reguły dla KAT/001 User

- REG/001** Użytkownik (**KAT/001 User**) musi mieć przynajmniej jedną rolę (**KAT/002 Authority**).
- REG/002** Użytkownik (**KAT/001 User**) może mieć wiele ról (**KAT/002 Authority**).
- REG/003** Gość może dodawać nowego użytkownika (**KAT/001 User**).
- REG/004** Użytkownik może wyświetlać, edytować i usuwać swoje dane użytkownika (**KAT/001 User**).
- REG/005** Administrator może wyświetlać i usuwać dane użytkownika (**KAT/001 User**).

Reguły dla KAT/002 Authority

- REG/006** Administrator może dodawać, wyświetlać, edytować i usuwać dane roli (**KAT/002 Authority**).

5.3.3. Ograniczenia dziedzinowe

Ograniczenia dla KAT/001 User

- OGR/001** Atrybut **login** jest wymagany.
- OGR/002** Atrybut **passwordHash** jest wymagany.
- OGR/003** Atrybut **login** ma unikalną wartość.
- OGR/004** Atrybut **login** jest ciągiem znaków składającym się z liter, cyfr i dodatkowo mogących zawierać znaki ".", "_", "-", "@" o długości od 1 do 50 znaków.
- OGR/005** Atrybut **passwordHash** jest ciągiem znaków o długości 60 znaków.

Ograniczenia dla KAT/002 Authority

- OGR/006** Atrybut **name** jest wymagany.
- OGR/007** Atrybut **name** ma unikalną wartość.
- OGR/008** Atrybut **name** jest ciągiem znaków składającym się z liter i znaków "_" o długości od 1 do 255 znaków.

5.3.4. Model informacyjny

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

6. Implementacja

6.1. Wykorzystywane środowiska i narzędzia programistyczne

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

6.2. Zakres implementacji

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

6.3. Architektura systemu

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur. (diagram rozmieszczenia)

6.3.1. Architektura backendu

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis

eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur. (diagram pakietów)

6.3.2. Architektura frontendu

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

6.4. Dokumentacja kodu

Podstawowa dokumentacja kodu została napisana przy użyciu komentarzy w stylu kompatybilnym z generatorem dokumentacji Javadoc[5]. Przykładowy komentarz przedstawiono na listingu 6.1.

```
1  /**
2   * Short description of measure.
3   */
4   @NotNull
5   @Size(min = 1, max = 255)
6   private String description;
```

Listing 6.1: Komentarz w stylu Javadoc (źródło: opr. wł.)

6.5. Instalacja oprogramowania

6.5.1. Wymagania wstępne

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

6.5.2. Instalacja

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

6.6. Prezentacja aplikacji

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

7. Testy

7.1. Wprowadzenie

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

7.2. Testy jednostkowe

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

7.3. Testy użyteczności

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Zakończenie

W pracy udało mi się dużo zrobić. Curabitur tellus magna, porttitor a, commodo a, commodo in, tortor. Donec interdum. Praesent scelerisque. Maecenas posuere sodales odio. Vivamus metus lacus, varius quis, imperdiet quis, rhoncus a, turpis. Etiam ligula arcu, elementum a, venenatis quis, sollicitudin sed, metus. Donec nunc pede, tincidunt in, venenatis vitae, faucibus vel, nibh. Pellentesque wisi. Nullam malesuada. Morbi ut tellus ut pede tincidunt porta. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam congue neque id dolor.

Mnóstwo innych rzeczy da się poprawić i rozwinąć. Donec et nisl id sapien blandit mattis. Aenean dictum odio sit amet risus. Morbi purus. Nulla a est sit amet purus venenatis iaculis. Vivamus viverra purus vel magna. Donec in justo sed odio malesuada dapibus. Nunc ultrices aliquam nunc. Vivamus facilisis pellentesque velit. Nulla nunc velit, vulputate dapibus, vulputate id, mattis ac, justo. Nam mattis elit dapibus purus. Quisque enim risus, congue non, elementum ut, mattis quis, sem. Quisque elit.

Bibliografia

- [1] Aizawa, K., Ogawa, Y., Ishido, T., *Groundwater flow and hydrothermal systems within volcanic edifices: Delineation by electric self-potential and magnetotellurics*, J. Geophys. Res. 2009, tom 114.
- [2] Docker Inc., *Compose file version 3 reference*, <https://docs.docker.com/compose/compose-file/>. Ost. dost. 12 listopada 2018.
- [3] Harel, D., Feldman, Y.A., Płoski, Z., *Rzecz O Istocie Informatyki: Algorytmika*, wyd. 4 zm., rozsz. wyd., Klasyka Informatyki (Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2008).
- [4] Kaleta, J., Lewandowski, D., Zajac, P., *Experimental identification of magnetorheological composites and elastomers properties*, w: *Materials Science Forum*, tom 482 (Aedermannsdorf, Switzerland: Trans Tech Publications, 1984-, 2005), str. 403–406.
- [5] Oracle, *JavaDoc*, <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/technotes/tools/windows/javadoc.html>. Dostęp 19.11.2019.
- [6] Przechlewski, T., *Praca magisterska i dyplomowa z programem LaTeX. Jak szybko tworzyć profesjonalnie wyglądające dokumenty* (Wolters Kluwer Polska, Warszawa, 2011). Przykłady wykorzystania można znaleźć w: <http://www.ctan.org/pkg/przechlewski-book>.

Spis rysunków

2.1. Docker ma sieć[2].	6
2.2. Ala ma kota (źródło: opr. wł.).	7

Spis tabel

2.1. Co kto ma[3] (patrz też dodatek ??)	8
3.1. Rozwiązania konkurencyjne - cechy funkcjonalne (źródło: opr. wł.)	10
4.1. Sformułowanie problemu (źródło: opr. wł.)	13
4.2. Pozycjonowanie produktu (źródło: opr. wł.)	14
4.3. Użytkownicy (źródło: opr. wł.)	15
4.4. Wymagania funkcjonalne (źródło: opr. wł.)	16

Spis kodów źródłowych

1	
algorytm w języku C (źródło: opr. wł.)	8
6.1 Komentarz w stylu JavaDoc (źródło: opr. wł.)	21

A. To powinien być dodatek

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.