

## Changelog

Jest to pomocniczy rozdział opisujący zmiany w kolejnych wersjach pracy wysyłanej do promotora, żeby ułatwić współpracę z promotorem. Zostanie usunięty przed ostatecznym oddaniem pracy.

### 0.0.0.1. v1

- Nowości:
  - Demo szablonu pracy
  - Propozycja rozdziałów i układu pracy
  - Formatowanie tabel, obrazków
  - Spisy literatury, tabel, rysunków i kodu
  - strona tytułowa
  - oświadczenia na końcu pracy
- Do zrobienia:
  - rozdział 1 do 21.01.2022
  - rozdział 2 do 31.03.2022
  - rozdział 3 do 15.05.2022



Uniwersytet Ekonomiczny  
we Wrocławiu

KIERUNEK STUDIÓW

Zarządzanie

**Krzysztof Marczyński**

Nr albumu 181154

**PRACA MAGISTERSKA**

# **Analiza poziomu zadowolenia i chęci zmiany pracy pracowników IT z wykorzystaniem uczenia maszynowego**

Promotor:

dr hab. Joanna Radomska, prof. UEW

Katedra Zarządzania Strategicznego

Pracę akceptuję i wnioskuję o jej dopuszczenie  
do dalszych etapów postępowania.

.....

podpis Promotora

**WROCŁAW 2022**

## **Streszczenie**

todo: (Wprowadzenie)

todo: (Sposób rozwiązania problemu)

todo: (Dodatkowe informacje o pracy)

todo: (Podumowanie)

## **Abstract**

todo: (To samo co wyżej ale po angielsku)

# Spis treści

<b>Wstęp</b>	<b>1</b>
Opis problemu . . . . .	1
Cel pracy . . . . .	1
Zakres pracy . . . . .	1
Struktura pracy . . . . .	1
<b>1. LaTeX demo</b>	<b>2</b>
<b>2. Problem fluktuacji pracowników w literaturze</b>	<b>8</b>
2.1. Zjawisko fluktuacji . . . . .	8
2.2. Zadowolenie pracowników . . . . .	8
2.3. Rekrutacja pracowników a fluktuacja . . . . .	8
<b>3. Charakterystyka branży IT</b>	<b>9</b>
3.1. Wysoka fluktuacja . . . . .	9
3.2. Wpływ fluktuacji na utratę wiedzy w projektach informatycznych . . . . .	9
3.3. Zarządzanie projektami informatycznymi a wysoka fluktuacja . . . . .	9
<b>4. Optymalizacja procesu rekrutacji w branży IT z wykorzystaniem uczenia maszynowego</b>	<b>10</b>
4.1. Metody badawcze . . . . .	10
4.2. Wybór źródła danych: Prezentacja ankiety StackOverflow . . . . .	10
4.3. Wstępna selekcja cech . . . . .	10
4.4. Wstępne przetworzenie danych . . . . .	10
4.5. Selekcja cech z wykorzystaniem algorytmu XGB . . . . .	10
4.6. Prezentacja wyników . . . . .	10
4.7. Wnioski i analiza możliwości praktycznego zastosowania zbudowanego modelu predykcji . . . . .	11
<b>Zakończenie</b>	<b>12</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>13</b>

<b>Spis rysunków</b>	<b>14</b>
<b>Spis tabel</b>	<b>15</b>
<b>Spis kodów źródłowych</b>	<b>16</b>
<b>Dodatek A. To powinien być dodatek</b>	<b>17</b>

## **Wstęp**

## **Opis problemu**

todo: ()

## **Cel pracy**

todo: ()

## **Zakres pracy**

todo: ()

## **Struktura pracy**

todo: ()

## 1. LaTeX demo

Niniejszy rozdział zawiera prezentację możliwości przygotowanego szablonu pracy i zostanie usunięty we właściwej pracy.

ĄĆĘŁŃÓŚŻŻ ąćęłńóśżż<sup>1</sup>.

Reszta dokumentacji znajduje się w[3].

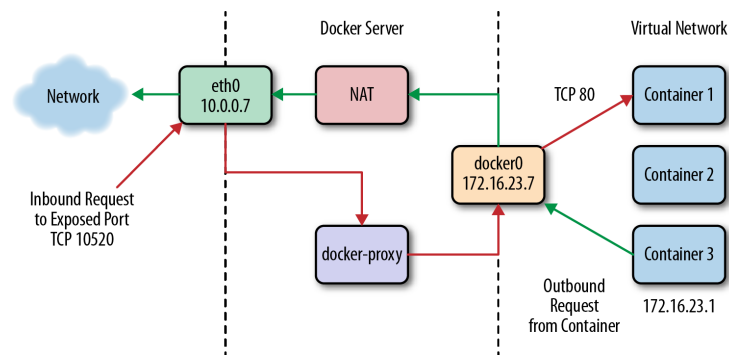
Jak pisze Harel w[1]: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi 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.

Natomiast Kaleta uważał[2] 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.

Jak widać na rys. 1.1 Docker ma wewnętrzną sieć.

---

<sup>1</sup>Przykład użycia polskich znaków diakrytycznych oraz przypisu w miejscu

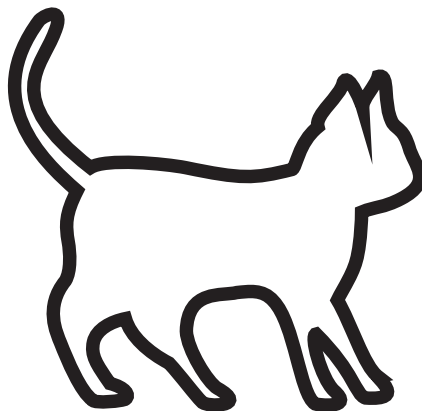


Rysunek 1.1: Docker ma sieć

Źródło: Docker Inc., *Compose file version 3 reference*, <https://docs.docker.com/compose/compose-file/>.

Ost. dost. 12 listopada 2018[3]

Jak widać na rys.1.2 Ala ma kota. 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.



Rysunek 1.2: Ala ma kota

Źródło: opracowanie własne



Co uwzględniono w tabeli 1.1. 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.

Tabela 1.1: Co kto ma (patrz też dodatek A)

Ala	ma	kota
Ola	ma	psa
Ula	ma	małpę

Źródło: Harel, D., Feldman, Y.A., Płoski, Z., *Rzecz O Istocie Informatyki: Algorytmika*, wyd. 4 zm., rozsz wyd., Klasyka Informatyki (Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2008)[1]

W moim kodzie 1.1 zrobiłem coś wspaniałego. 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.

Listing 1.1: Skrypt ładujący dane z pliku CSV

---

```
1 <changeSet id="201902130001" author="kmarczynski" context="usda">
2   <loadData file="config/liquibase/usda_sr_db/household_measure.csv"
3     quotchar="'" separator=";" tableName="household_measure">
4     <column header="product_id" name="product_id" type="numeric"/>
5     <column header="measure_description" name="description"
6       ↪ type="string"/>
7     <column header="grams_weight" name="grams_weight"
8       ↪ type="numeric"/>
9     <column header="is_visible" name="is_visible" type="boolean"/>
10  </loadData>
11 </changeSet>
```

---

Źródło: opracowanie własne

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.

W tabelach 1.2, 1.3, 1.4 przedstawiono przykładowe formatowanie tabel.

Tabela 1.2: Rozwiązania konkurencyjne - cechy funkcjonalne

	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

Źródło: opracowanie własne

Tabela 1.3: Sformułowanie problemu

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

Źródło: opracowanie własne

Tabela 1.4: Użytkownicy

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

Źródło: opracowanie własne

## **2. Problem fluktuacji pracowników w literaturze**

### **2.1. Zjawisko fluktuacji**

todo: (zjawisko fluktuacji + fluktuacja w zależności od branży)

### **2.2. Zadowolenie pracowników**

todo: (zadowolenie pracowników)

todo: (wątek pandemii)

todo: (fluktuacja pracowników a praca zdalna)

### **2.3. Rekrutacja pracowników a fluktuacja**

todo: (koszty fluktuacji w związku z rekrutacją)

todo: (dopasowanie osoby do stanowiska pracy a fluktuacja)

### **3. Charakterystyka branży IT**

#### **3.1. Wysoka fluktuacja**

todo: (niedobór programistów a wysoki popyt na ekspertów)

#### **3.2. Wpływ fluktuacji na utratę wiedzy w projektach informatycznych**

todo: ()

#### **3.3. Zarządzanie projektami informatycznymi a wysoka fluktuacja**

todo: (koszty fluktuacji w związku z rekrutacją)

## **4. Optymalizacja procesu rekrutacji w branży IT z wykorzystaniem uczenia maszynowego**

### **4.1. Metody badawcze**

todo: (co, kogo i dlaczego)

todo: (uzasadnienie wykorzystania uczenia maszynowego do analizy danych)

### **4.2. Wybór źródła danych: Prezentacja ankiety StackOverflow**

todo: (przedstawienie źródła danych, charakterystyka respondentów)

### **4.3. Wstępna selekcja cech**

todo: (z wyszczególnieniem cech stałych/środowiskowych (kraj, typ dewelopera, typ firmy, rozmiar firmy) i zmiennych (wynagrodzenie, benefity, metodologie, cechy profilu kandydata))

### **4.4. Wstępne przetworzenie danych**

todo: (kodowanie liczbowe, oczyszczanie)

todo: (opcjonalnie wzbogacenie o wybrane indeksy rozwoju społecznego)

### **4.5. Selekcja cech z wykorzystaniem algorytmu XGB**

todo: (budowa modelu uczenia maszynowego w oparciu o cechy istotnie wpływające na predykcję)

todo: (<https://medium.com/@s.pranav.harathi/stack-overflow-survey-analysis-ed45127>)

### **4.6. Prezentacja wyników**

todo: ()

#### **4.7. Wnioski i analiza możliwości praktycznego zastosowania zbudowanego modelu predykcji**

todo: (Analiza skuteczności (dopasowania) modelu)



## **Zakończenie**

todo: (zakończenie)

## **Bibliografia**

### **Spis literatury**

- [1] Harel, D., Feldman, Y.A., Płoski, Z., *Rzecz O Istocie Informatyki: Algorytmika*, wyd. 4 zm., rozsz wyd., Klasyka Informatyki (Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2008).
- [2] 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.

### **Wykaz innych źródeł**

- [3] Docker Inc., *Compose file version 3 reference*, <https://docs.docker.com/compose/compose-file/>. Ost. dost. 12 listopada 2018.

## Spis rysunków

1.1	Docker ma sieć . . . . .	3
1.2	Ala ma kota . . . . .	3

## Spis tabel

1.1	Co kto ma (patrz też dodatek A) . . . . .	4
1.2	Rozwiązania konkurencyjne - cechy funkcjonalne . . . . .	6
1.3	Sformułowanie problemu . . . . .	7
1.4	Użytkownicy . . . . .	7

## **Spis kodów źródłowych**

1.1	Skrypt ładujący dane z pliku CSV . . . . .	5
-----	--	---

## **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.

## **OŚWIADCZENIE AUTORA PRACY**

Świadom odpowiedzialności prawnej oświadczam, że niniejsza praca dyplomowa została napisana przeze mnie samodzielnie. Wszystkie dane, istotne myśli i sformułowania pochodzące z literatury (przyczone dosłownie lub niedosłownie) są opatrzone odpowiednimi odsyłaczami.

Praca ta w całości ani w części, która zawierałaby znaczne fragmenty przedstawione w pracy jako oryginalne, nie była wcześniej przedmiotem procedur związanych z uzyskaniem tytułu zawodowego w wyższej uczelni.

Oświadczam, że tekst pracy dyplomowej wgrany do systemu APD jest identyczny z tekstem wydrukowanym złożonym w dziekanacie, o ile złożenie pracy w dziekanacie jest wymagane aktualnymi regulacjami Uczelni.

UWAGA: Oświadczenie składane w wersji elektronicznej w systemie APD

## **OŚWIADCZENIE PROMOTORA**

Oświadczam, że niniejsza praca dyplomowa została przygotowana pod moim kierunkiem i spełnia warunki do przedstawienia jej w postępowaniu o nadanie tytułu zawodowego.

Jednocześnie oświadczam, że tematyka pracy jest zgodna z efektami uczenia się określonymi dla kierunku Autora pracy.

UWAGA: Oświadczenie składane w wersji elektronicznej w systemie APD