

Specyfikacja Implementacyjna Projektu „Optymalizacja Dostaw Szczepionek” VAM

Bartosz Zakrzewski

Data utworzenia 18.11.2020
Data ostatniej modyfikacji 19.11.2020

Spis treści

1	Cel Projektu	3
2	Uruchomienie programu	3
3	Środowisko pracy	3
4	Zasady wersjonowania i językowe	4
5	Wygląd pliku wejściowego i wyjściowego	4
6	Analiza algorytmu	4
7	Źródła	6

1 Cel Projektu

Celem projektu jest napisanie programu, który sprawi, że apteki kupią takie ilości szczepionek, od różnych producentów, za poszczególne ceny tak, że łączny koszt za wszystkie szczepionki będzie najmniejszy.

2 Uruchomienie programu

Aby program mógł wykonać obliczenia, należy dostarczyć do niego plik wejściowy poprawnie sformatowany i zawierający poprawne wartości.

Jeżeli błąd wystąpi, program wypisze pierwszy napotkany błąd na konsolę i do pliku o nazwie „error.txt”. W przeciwnym razie użytkownik otrzyma plik wyjściowy o nazwie „optymalizacja.txt”. Aby użytkownik mógł odnaleźć błąd w pliku wejściowym, program poinformuje, w jakiej linii znalazł go i jakiego rodzaju to był błąd.

Uruchomienie następuje za pomocą `java -jar`:

```
java -jar Optymalizacja.jar nazwa_pliku_wejscowego.txt
```

3 Środowisko pracy

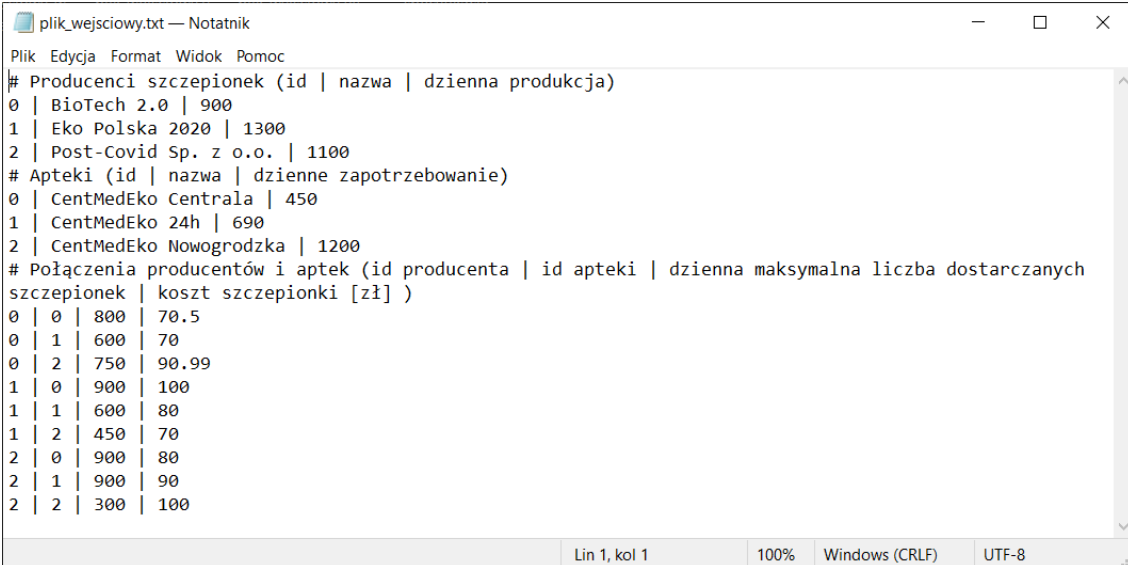
Program będzie implementowany na jednym komputerze przez jedną osobę.

- System operacyjny - Windows 10
- IDE - IntelliJ IDEA 2020.2.3 Community Edition
- Java 14 (JDK 14)
- JUnit 4.13
- System kontroli wersji git, repozytorium umieszczone na platformie ISOD

4 Zasady wersjonowania i językowe

- Commity będą po angielsku.
- Kod będzie pisany w języku angielskim.
- Gałęzie będą miały nazwę zaczynającą się od numeru porządkującego i słowa będą oddzielone znakiem „_” np. 04_Find_minimal_difference.
- Odstępstwa od języka angielskiego mogą występować, gdy znaczenie w języku polskim jest unikalne: np. nazwy specyfikacji: gałąź o nazwie 01_Specyfikacja_Funkcjonalna.
- Jeżeli posługiwanie się językiem polskim ułatwi implementację, to można go użyć, np. używanie nazwy Apteka zamiast Pharmacy.
- Commity mogą zostać otagowane, jeżeli zajdzie taka potrzeba.

5 Wygląd pliku wejściowego i wyjściowego



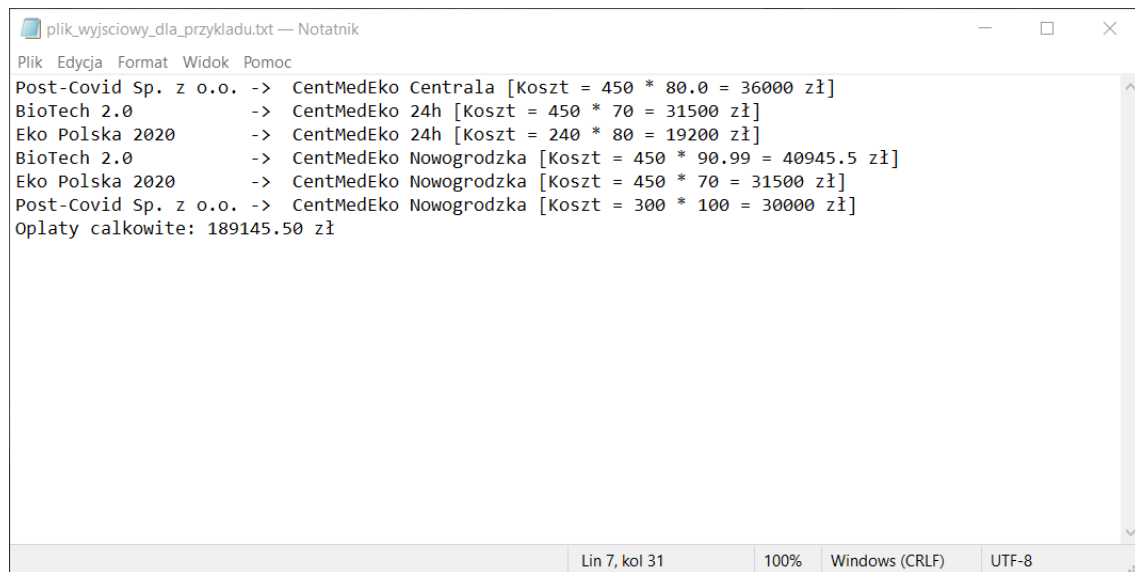
```

plik_wejscowy.txt — Notatnik
Plik Edycja Format Widok Pomoc
# Producenci szczepionek (id | nazwa | dzienna produkcja)
0 | BioTech 2.0 | 900
1 | Eko Polska 2020 | 1300
2 | Post-Covid Sp. z o.o. | 1100
# Apteki (id | nazwa | dzienne zapotrzebowanie)
0 | CentMedEko Centrala | 450
1 | CentMedEko 24h | 690
2 | CentMedEko Nowogrodzka | 1200
# Połączenia producentów i aptek (id producenta | id apteki | dzienna maksymalna liczba dostarczanych
szczepionek | koszt szczepionki [zł] )
0 | 0 | 800 | 70.5
0 | 1 | 600 | 70
0 | 2 | 750 | 90.99
1 | 0 | 900 | 100
1 | 1 | 600 | 80
1 | 2 | 450 | 70
2 | 0 | 900 | 80
2 | 1 | 900 | 90
2 | 2 | 300 | 100
  
```

caption 1: Przykładowy plik wejściowy

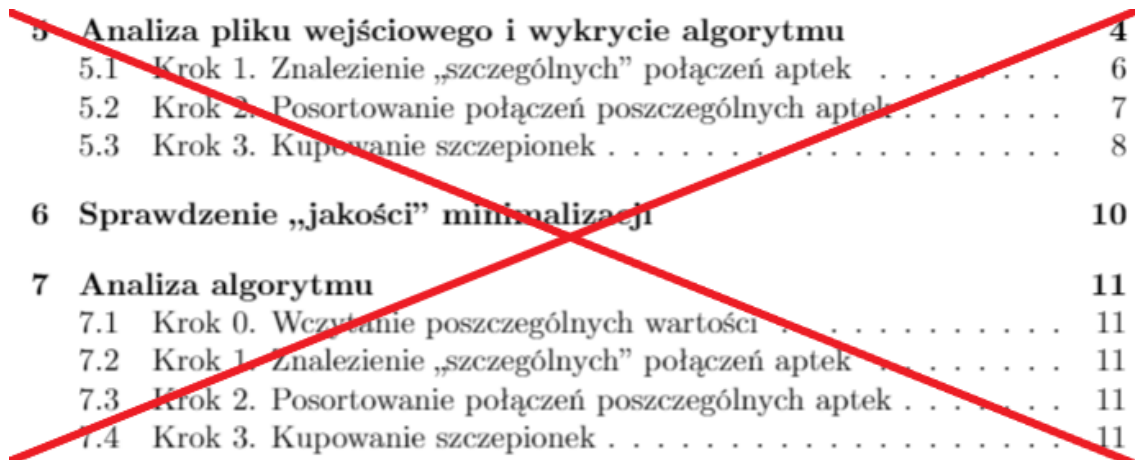
6 Analiza algorytmu

Implementacja programu własnym sposobem została przerwana na rzecz implementacji metody VAM (Vogel's Approximation Method) (Zagadnienie transportowe).



```
plik_wyjsciowy_dla_przykladu.txt — Notatnik
Plik  Edycja  Format  Widok  Pomoc
Post-Covid Sp. z o.o. -> CentMedEko Centrala [Koszt = 450 * 80.0 = 36000 zł]
BioTech 2.0 -> CentMedEko 24h [Koszt = 450 * 70 = 31500 zł]
Eko Polska 2020 -> CentMedEko 24h [Koszt = 240 * 80 = 19200 zł]
BioTech 2.0 -> CentMedEko Nowogrodzka [Koszt = 450 * 90.99 = 40945.5 zł]
Eko Polska 2020 -> CentMedEko Nowogrodzka [Koszt = 450 * 70 = 31500 zł]
Post-Covid Sp. z o.o. -> CentMedEko Nowogrodzka [Koszt = 300 * 100 = 30000 zł]
Opłaty całkowite: 189145.50 zł
Lin 7, kol 31    100%    Windows (CRLF)    UTF-8
```

caption 2: Przykładowy plik wyjściowy



5	Analiza pliku wejściowego i wykrycie algorytmu	4
5.1	Krok 1. Znalezienie „szczególnych” połączeń aptek	6
5.2	Krok 2. Posortowanie połączeń poszczególnych aptek	7
5.3	Krok 3. Kupowanie szczepionek	8
6	Sprawdzenie „jakości” minimalizacji	10
7	Analiza algorytmu	11
7.1	Krok 0. Wczytanie poszczególnych wartości	11
7.2	Krok 1. Znalezienie „szczególnych” połączeń aptek	11
7.3	Krok 2. Posortowanie połączeń poszczególnych aptek	11
7.4	Krok 3. Kupowanie szczepionek	11

caption 3: Implementacja programu własnym sposobem została przerwana

https://www.youtube.com/watch?v=WQdW9jLiPZg&ab_channel=PlusProjekt
http://kmp.wm.tu.koszalin.pl/cms/dydaktyka/atomkowska/atomkowska_22.pdf

7 Źródła

- Opis problemu, przykładowy plik wejściowy i wyjściowy przygotował i umieścił na platformie ISOD mgr inż. Paweł Zawadzki
- Rysunki poglądowe zostały wykonane za pomocą programu Paint 3D
- Ten dokument został stworzony na stronie overleaf.com
- https://www.youtube.com/watch?v=WQdW9jLiPZg&ab_channel=PlusProjekt
- http://kmp.wm.tu.koszalin.pl/cms/dydaktyka/atomkowska/atomkowska_22.pdf