

Projektowanie obiektowe
Projekt zaliczeniowy cz. II – Symulacja grafu
Magdalena Szkaradek, Kaja Słomska, Joanna Ziobrowska
21.01.2019 r.

Pre-rekwizyty

1. Java8
2. Instalacja Gradle
<https://docs.gradle.org/current/userguide/installation.html>
3. Instalacja Angular
npm install -g @angular/cli
4. Instalacja wybranych środowisk programistycznych, np.:
IntelliJ IDEA Community dla backendu:
(<https://www.jetbrains.com/idea/download/#section=windows>)
Visual Studio Code dla frontendu:
(<https://code.visualstudio.com/download>)

Uruchomienie projektu

A. Backend:

1. przejście do katalogu /backend
2. zbudowanie projektu: gradlew build
3. uruchomienie projektu: gradlew bootRun
Backend działa na porcie 8090.

B. Frontend:

1. przejście do katalogu /angularFrontEnd
2. przygotowanie modułów: npm clean install
3. uruchomienie: ng serve
Frontend działa na porcie 4200.

<http://localhost:4200/>

Wybrane technologie

Wszystkie technologie dostępne są bezpłatnie, nie wymagają licencji.

- Java
- Gradle – narzędzie do budowania projektów w Javie
- Springboot
- Angular – webowy front
- d3.js – biblioteka JavaScript służąca do wizualizacji i transformacji danych (<https://d3js.org>)

Opis programu

Program odczytuje zapisany w pliku wejściowym skierowany graf acykliczny i przedstawia go w postaci graficznej. Umożliwia także jego edycję i zapis do pliku.

1. Tekstowy zapis grafu i jego wyświetlanie

Struktura pliku zawierająca opis grafu jest następująca:

liczbaWęzłów

węzeł0 liczbaNastępników numerNastępnika1, ..., numerNastępnikaN₁

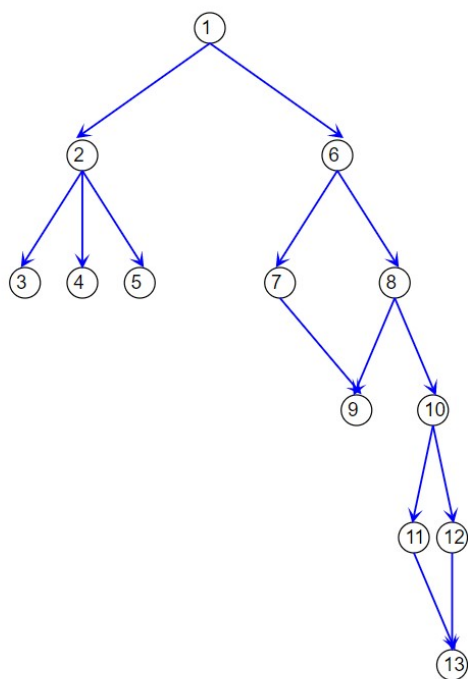
węzeł1 liczbaNastępników numerNastępnika1, ..., numerNastępnikaN₂

...

Graf wyjściowy dodany do programu zapisany jest następująco:

```
13
1 2 2 6
2 3 3 4 5
3 0
4 0
5 0
6 2 7 8
7 1 9
8 2 9 10
9 0
10 2 11 12
11 1 13
12 1 13
13 0
```

Wyświetlany jest w takiej postaci graficznej:



2. Operacje na krawędziach

Krawędzie grafu można:

- usuwać
 - odbywa się to poprzez wskazanie nazw wierzchołków, pomiędzy którymi biegnie dana krawędź;
 - krawędź można usunąć tylko, jeżeli do docelowego wierzchołka istnieje inna ścieżka; w przeciwnym wypadku jej usunięcie jest niemożliwe;
 - przy próbie niedozwolonego usunięcia program informuje, iż dana akcja jest niedozwolona.
- dodawać
 - krawędź definiujemy poprzez podanie wierzchołka startowego i docelowego;
 - dodanie krawędzi identycznej z istniejącą nie powoduje zmian.

3. Operacje na wierzchołkach

Wierzchołki w grafie można:

- usuwać
 - odbywa się to poprzez wskazanie wierzchołka, na zostać usunięty;
 - usuwany wierzchołek nie może mieć następników;
 - przy próbie niedozwolonego usunięcia program informuje, iż dana akcja jest niedozwolona.
- dodawać:
 - nowych wierzchołek definiujemy poprzez podanie jego rodzica, nazwa przypisywana jest automatycznie;
- zamieniać miejscami:
 - zamiana jest możliwa pod warunkiem, że zamieniane wierzchołki nie leżą na jednej ścieżce.

Aktualny, edytowany graf można zapisać do pliku .txt otwierającego się w przeglądarce.