

Dokumentacja funkcjonalna

Jan Michorek, Anastasiia Prodius

March 27, 2025

Contents

1	Wstep	1
2	Technologie	1
3	Architektura systemu	1
4	Struktura kodu	2
5	Przykładowy kod	2
6	Użycie	2
7	Podsumowanie	3

1 Wstep

Nasza aplikacja pozwala użytkownikowi wczytywać grafy z pliku o rozszerzeniu csrrg, a następnie dzielić graf na dowolną liczbę części.

2 Technologie

Aplikacja została zbudowana przy użyciu następujących technologii:

- Język programowania: C
- Biblioteki: To be defined

3 Architektura systemu

Aplikacja składa się z modułów:

- Moduł generowania grafów
- Moduł analizy grafów
- Moduł wczytywania grafów z pliku

4 Struktura kodu

Kod źródłowy podzielony jest na następujące pliki i katalogi:

- src/
 - graph.c
 - csr_parser.c
- lib/
 - graph.h
 - csr_parser.h
- output/

5 Przykładowy kod

Do przechowywania grafów, służą tak zdefiniowane struktury:

Listing 1: struktura grafu

```
1 typedef struct Node {
2     int id; // identyfikator wierszcholka, 0, 1, ..., n-1
3     int deg; // stopień, czyli liczba krawędzi wierszcholka z innymi
4     struct Node **links; // wskaźnik na sąsiada
5 } *Node;
6
7 typedef struct Graph {
8     int n;
9     int **mat; // macierz sąsiedztwa
10    Node *nodes; // wskaźnik na wierszcholek 0 w grafie
11 } Graph;
```

W bezpośredniej generacji grafów uczestniczą funkcje podane poniżej:

Listing 2: generacja

```
1 void link_nodes(Node, Node);
2 Node create_Node(int);
3 Graph * graph_init(int);
4 Graph ** part_graphs(int parts, int margin);
```

Zczytywanie z pliku o rozszerzeniu csrrg oraz zaczytywanie z macierzy.

Listing 3: parsowanie i konwertowanie

```
1 void parse_csrrg(FILE *in);
2 void parse_mat(FILE *in);
```

6 Użycie

Aplikacja jest uruchamiana z poziomu terminala, z parametrami podanymi w linii poleceń.

Listing 4: Przykład uruchomienia programu w terminalu

```
1 ./partg graph.csrrg 3 20
```

gdzie

- **3** – liczba części, na które chcemy podzielić graf.
- **10** – margines, czyli dopuszczalna różnica w liczbie wierzchołków między podgrafami, wyrażona w procentach (wartość w zakresie od 0 do 100%).

Skrajne przypadki marginesu:

- **Margines 0%:** Oznacza, że wszystkie podgrafy muszą mieć dokładnie tę samą liczbę wierzchołków, bez żadnej dopuszczalnej różnicy.
- **Margines 100%:** Oznacza, że dopuszczalna różnica w liczbie wierzchołków między podgrafami może wynosić aż 100% całkowitej liczby wierzchołków grafu, co daje pełną swobodę przy podziale (np. jeden podgraf może zawierać wszystkie wierzchołki, a inne podgrafy mogą być puste).

Jeśli nie podano tych parametrów, domyślnie graf będzie podzielony na **dwie części z marginesem 10%**.

7 Podsumowanie

Aplikacja w podstawowej wersji zapewni użytkownikowi obsługę plików csrrg, i konwertowania sposobów zapisu grafów.