

# Dokumentacja

Filip Jedrzejewski

20 Listopada 2023

## 1 Wstęp

Program został napisany w całości w języku `c++` z wykorzystaniem biblioteki `SFML` do wyświetlania grafu.

## 2 Dane wejściowe

Dane do programu podawane są w pliku `inputData.txt` lub innym pliku tekstowym (ścieżkę należy wskazać w pliku `constants.h`). Dane powinny być przygotowane następująco:

- słowo `w`
- id-akcji: zmienna = działania
- id-akcji: zmienna = działania
- itd...

## 3 Struktura projektu

Główny kod programu znajduje się w pliku `main.cpp`. Dane wejściowe są ładowane z pliku, następnie za pomocą klasy `InputParser` są zmieniane na listę struktur typu `Action`. Po wprowadzeniu zmiennych do programu tworzony jest obiekt klasy `Solver`, który jest odpowiedzialny za wyznaczenie relacji zależności, niezależności, stworzenie grafu, doprowadzenie go do postaci minimalnej dla danego słowa `w` oraz wyznaczenie postaci normalnej Foaty. Po wyświetlaniu wyników w konsoli otwierane jest okno z wizualizacją grafu. Po wyświetleniu grafu zajęta pamięć jest zwalniana i program kończy działanie. Struktura wszystkich klas jest dobrze widoczna w pliku `interfaces.h`.

## 4 Wizualizacja grafu

Za wizualizację grafu odpowiedzialne są klasy `GraphVisualizer`, `Vertex` oraz `Edge`. Wizualizacja zaimplementowana została wykorzystując bibliotekę graficzną SFML. Początkowo wszystkie wierzchołki grafu są "jeden na drugim", dlatego należy je "zdać z siebie" używając myszki. Krawędzie grafu są dwukolorowe. Część bardziej zielona wskazuje z którego wierzchołka dana krawędź wychodzi, a część bardziej czerwona do którego dochodzi.

## 5 Kompilacja i uruchomienie programu

W celu skompilowania programu należy wykonać polecenie `make all`, które skompiluje, z pomocą kompilatora `gcc`, wszystkie potrzebne pliki i stworzy plik wykonywalny o nazwie `main`, który wystarczy uruchomić.

## 6 Wyniki programu

Dla przykładowych danych umieszczonych w pliku tekstowym w odpowiedniej postaci:

```
src > ≡ inputData.txt
1  acdcfbbe
2  a: x = x + 1
3  b: y = y + 2z
4  c: x = 3x + z
5  d: w = w + v
6  e: z = y - z
7  f: v = x + v
```

Otrzymano następujące wyniki:

```
D = {{a, a}, {a, c}, {a, f}, {b, b}, {b, e}, {c, a}, {c, c}, {c, e}, {c, f}, {d, d}, {d, f}, {e, b}, {e, c}, {e, e}, {f, a}, {f, c}, {f, d}, {f, f}}
I = {{a, b}, {a, d}, {a, e}, {b, a}, {b, c}, {b, d}, {b, f}, {c, b}, {c, d}, {d, a}, {d, b}, {d, c}, {d, e}, {e, a}, {e, d}, {e, f}, {f, b}, {f, e}}
FNF(w) = (adb)(cb)(c)(fe)
```

Oraz graf:

