

# Grafy i Sieci. Sprawozdanie 2.

SK11 Kolorowanie grafu za pomocą przeszukiwania z tabu.

Michał Aniserowicz, Jakub Turek

## 1 Temat projektu

SK11 Kolorowanie grafu za pomocą przeszukiwania z tabu.

## 2 Opis algorytmu

Zadaniem programu jest pokolorowanie wierzchołków zadanego grafu z użyciem jak najmniejszej liczby kolorów. Kolorowanie odbywa się z wykorzystaniem heurystycznego algorytmu przeszukiwania z tabu. Węzłem przestrzeni przeszukiwań jest pokolorowany (legalnie bądź nie) graf.

### 2.1 Funkcja celu

Algorytm dąży do minimalizacji funkcji celu<sup>1</sup>:

$$f(G) = - \sum_{i=1}^k C_i^2 + \sum_{i=1}^k 2C_i E_i \quad (1)$$

gdzie:

- $G$  - graf, dla którego liczona jest funkcja celu,
- $k$  - liczba kolorów użytych do pokolorowania grafu  $G$ ,
- $C_i$  - liczba wierzchołków grafu  $G$  pokolorowanych na  $i$ -ty kolor,
- $E_i$  - liczba krawędzi grafu  $G$ , których oba końce pokolorowane są na  $i$ -ty kolor.

Definicję funkcji należy rozumieć następująco:

1. z jednej strony, faworyzowane są pokolorowania z użyciem jak najmniejszej liczby kolorów,
2. z drugiej strony, dyskryminowane są pokolorowania nielegalne.

---

<sup>1</sup>Definicja funkcji celu zaczerpnięta z: D. S. Johnson, C. R. Aragon, L. A. McGeoch, C. Schevon, Optimization by Simulated Annealing: An Experimental Evaluation; Part II, Graph Coloring and Number Partitioning, Operations Research, Vol. 39, No. 3, May-June 1991, pp. 378-406.

## **2.2 Lista tabu**

Lista tabu zawiera ograniczoną liczbę ostatnich akcji podjętych przez algorytm. Pojedynczą akcją jest pokolorowanie pojedynczego wierzchołka na określony kolor.

## **3 Założenia programu**

Placeholder