

Zadanie: kolorowanie grafów

Zadanie polega na uzupełnieniu metody `FINDBESTCOLORING`, która znajduje liczbę chromatyczną zadanego grafu oraz optymalne kolorowanie wierzchołków tego grafu (mówimy, że kolorowanie jest optymalne, jeżeli jest właściwe i używa najmniejszej możliwej liczby kolorów).

Punktacja:

- Za rozwiązanie zadania można otrzymać od 0 do 5 punktów.
- Pozytywne oceny będą przyznawane tylko za rozwiązania zawsze zwracające poprawne wyniki (zarówno liczbę chromatyczną jak i optymalne kolorowanie).
- Całkowita ocena będzie zależała od praktycznej wydajności algorytmu.

Wskazówki:

- Zadanie można rozwiązać konstruując algorytm z nawrotami wykorzystujący podstawowe obserwacje dotyczące kolorowań.
- Jeżeli liczba kolorów dostępnych dla jakiegoś wierzchołka v jest większa niż liczba jego niepokolorowanych sąsiadów, możemy usunąć wierzchołek v z dalszych rozważań (i - jeżeli udało się pokolorować pozostałe wierzchołki - dokolorować v na końcu).
- Duży wpływ na wydajność algorytmu może mieć kolejność kolorowania wierzchołków (w jaki sposób liczba kolorów dostępnych dla wierzchołka v i liczba niepokolorowanych sąsiadów v wpływa na to, czy na kolejnym poziomie rekursji chcemy rozpatrywać pokolorowania wierzchołka v ?).
- Nie warto rozpatrywać (częściowych) kolorowań które są takie same jak jakieś kolorowanie rozpatrzone wcześniej, z dokładnością do przemianowania kolorów.