

Zadanie domowe 4

Termin rozwiązania: poniedziałek 10 czerwca, godz. 23:59

Rozważamy następujący problem.

Dane: Graf nieskierowany G .

Poszukiwane: Kolorowanie wierzchołków dwoma kolorami takie, że nie istnieje trójkąt monochromatyczny (krawędzie monochromatyczne mogą być).

Znaleźć algorytm probabilistyczny, który w czasie wielomianowym znajduje takie kolorowanie, o ile istnieje, lub daje odpowiedź *nie ma*, z prawdopodobieństwem błędu¹ $\leq \frac{1}{4}$. Jednak **nie wymagamy, by algorytm działał poprawnie dla wszystkich grafów**, a jedynie dla takich, które posiadają kolorowanie trzema kolorami w zwykłym sensie (tj. bez krawędzi monochromatycznych). Na pozostałych grafach algorytm może się zachowywać dowolnie.

¹Proszę zauważyć, że możemy wykluczyć błąd typu *false positive*, bo algorytm może łatwo sprawdzić, czy wyprodukowane 2-kolorowanie spełnia żądany warunek.