

Teoria obliczeń i złożoność obliczeniowa

Lista nr 9 na 3 grudnia 2014

Zadanie 43

Rozważmy następujący problem (tzw. DOMINATING SET):

Dla grafu nieskierowanego G i liczby naturalnej k pytamy czy w grafie G można wyróżnić k wierzchołków tak aby każdy niewyróżniony wierzchołek był połączony krawędzią z wyróżnionym wierzchołkiem. Pokaż, że 3SAT redukuje się do tego problemu.

Zadanie 44

Pokaż redukcję problemu 3SAT do problemu sprawdzenia czy w danym grafie jest klika wielkości K .

Zadanie 45

Problem 3COLORING odpowiada na pytanie czy istnieje takie pokolorowanie wszystkich wierzchołków danego grafu 3 kolorami, że końce każdej krawędzi są innego koloru. Zredukuj problem 3SAT do 3COLORING.

Zadanie 46

Pokaż, że jeśli istnieje wielomianowy algorytm dający dla danego przykładu problemu komiwojażera cykl kosztujący nie więcej niż dwa koszty cyklu optymalnego, to $P=NP$. (Wskazówka: wykorzystaj problem drogi Hamiltona.)

Maciej Gębala, Mirosław Kutylowski