

Algorytmy online: lista 5

Zadanie 1. (4 pkt.) Rozważmy wariant problemu MTS (*Metrical Task System*) z metryką dyskretną n -elementową, gdzie w każdym kroku wektor kar może być dowolny. Pokaż dolne ograniczenie $\Omega(\log n)$ na konkurencyjność dowolnego algorytmu randomizowanego.

Zadanie 2. (3 pkt.) Pokaż, że współczynnik ścisłej konkurencyjności dowolnego randomizowanego algorytmu dla problemu znajdowania krowy wynosi co najmniej 2.01.

Zadanie 3. (3 pkt.) Pokaż dolne ograniczenie na konkurencyjność dowolnego randomizowanego algorytmu rozwiązującego problem wypożyczania nart wynoszące $e/(e - 1)$, gdy $B \rightarrow \infty$. Wskazówka: zastosuj zasadę minimaksową Yao stosując następujący rozkład: narciarz łamie nogę dnia $1 \leq i \leq B$ z prawdopodobieństwem

$$p_i = \frac{1}{B} \cdot \left(\frac{B-1}{B} \right)^{i-1},$$

i nigdy nie łamie nogi z prawdopodobieństwem

$$p_\infty = \left(\frac{B-1}{B} \right)^B.$$

Marcin Bieńkowski