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 $\mathrm{e}/(\mathrm{e}-1)$, gdy $B \to \infty$. Wskazówka: zastosuj zasadę minimaksową Yao stosując następujący rozkład: narciarz łamie nogę dnia $1 \leqslant i \leqslant B$ z prawdopodobieństwem

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

i nigdy nie łamie nogi z prawdopodobieństwem

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

Marcin Bieńkowski