

ZMP - Lista 4

Marcin Michalski, WMAT PWr

Marzec 2024

Ćwiczenie 1. Porównaj w sensie \triangleleft poniższe funkcje

$$n, n^2, n!, n^n, \log n, n \log n, 2^n, n2^n, \sqrt{n}, \log \log n, \log n!, (\log n)!, \sqrt{\log n}$$

Ćwiczenie 2. Zbadaj tempo wzrostu funkcji wymiernych.

Ćwiczenie 3. Oszacuj złożoność obliczeniową poniższego fragmentu kodu

```
for i=1 to n do
  for j=i to n do
    f(i, j)
```

zakładając, że $f(i, j)$ wykonuje się w czasie stałym. Następnie oszacuj złożoność obliczeniową dla k zagnieżdżonych w ten sposób pętli.

Ćwiczenie 4. Czy w porządku $(\mathbb{N}^{\mathbb{N}}, \trianglelefteq)$ istnieją elementy minimalne/maksymalne/najmniejszy/największy?

Ćwiczenie 5. Czy porządek \trianglelefteq jest liniowy? A jeśli ograniczymy się do funkcji ściśle rosnących?

Ćwiczenie 6. Pokaż, że porządek \triangleleft jest gęsty.

Ćwiczenie 7. Czy istnieje w $(\mathbb{N}^{\mathbb{N}}, \trianglelefteq)$ antylańcuch mocy

(a) \aleph_0 ;

(b) \aleph_c ?

Odpowiedz na te pytania ograniczając przestrzeń do funkcji ściśle rosnących.

Ćwiczenie 8. Oszacuj złożoność obliczeniową wybranych algorytmów z poprzednich list.