

Lietiškie algoritmi – 4. mājas darbs

Terminš: piektdiena, 21. decembris.

1. **Lineārā programmēšana veselos skaitļos.** Nodemonstrēt “branch and bound” metodes versiju ar mainīgajiem, kas var būt 0 vai 1, šādai lineārajai programmai veselos skaitļos [10 punkti.]

$$\min x_1 + 4x_2 + x_3 + x_4,$$

$$x_1 + x_2 + x_3 \geq 2,$$

$$x_1 + x_2 + x_4 \geq 2,$$

$$0 \leq x_1 \leq 1, 0 \leq x_2 \leq 1, 0 \leq x_3 \leq 1, 0 \leq x_4 \leq 1.$$

2. **Knuta-Morisa-Prata algoritms.**

- (a) Uzrakstīt Knuta-Morisa-Prata algoritmā izmantoto tabulu gadījumam, ja tiek meklēts vārds **abababc**. [5 punkti.]
- (b) Nodemonstrēt algoritma darbību šīs apakšvirknes meklēšanai tekstā $T = \text{abcababacabababc}$. [5 punkti.]

3. **Bojera-Mūra algoritms.**

- (a) Uzrakstīt Bojera-Mūra algoritmā lietotās tabulas, ja meklējamā apakšvirkne P ir **abcbcab**. [5 punkti.]
- (b) Nodemonstrēt Bojera-Mūra algoritma darbību šīs apakšvirknes meklēšanai tekstā $T = \text{abcabbcabcbcababababcbcab}$. [5 punkti.]

4. **I-iespēja (atzīmei 10).** Dota $n \times m$ tabula, katrā rūtiņā ir ierakstīts tieši viens simbols. Teiksim, ka vārds ir *paslēpts* tabulā, ja to var nolasīt, sākot kādā rūtiņā un katru nākamo simbolu nolasot no rūtiņas, kurai ar iepriekšējo ir kopīga mala. Vārds, paslēpts tabulā, drīkst arī pārklāties pats ar sevi.

Piemēram, šajā tabulā ir paslēpti vārdi **SAULE** un **SOS**:

S	A	E
O	U	L

Aprakstīt algoritmu, kas noskaidro, vai dotais vārds garumā w paslēpts tabulā un pamatot, ka tas strādā laikā $O(wnm)$. [10 punkti.]