

ALGORITMUSOK ÉS BONYOLULTSÁGELMÉLET

ELSŐ HÁZI FELADATSOR

- (1) Adjunk meg egy Turing-gép (teljes leírással!), mely eldönti az $\{a^{3n} : n \geq 0\}$ nyelvet. Az előadáson látott jelöléseket kell alkalmazni; feltesszük, hogy $\Sigma = \Gamma = \{0, 1\} \cup$ az üres szó és a határolójelek.
- (2) Adjunk Turing-gépet (vázlatos leírás elég), mely eldönti a $\{a^n b^{n^2} : n \geq 0\}$ nyelvet.
- (3) Legyen L az azonos számú a, b és c betűs szavakat tartalmazó nyelv. Adjunk Turing-gépet (vázlatos leírás elég), mely eldönti az L nyelvet.
- (4) Adjunk Turing-gépet (vázlatos leírás elég), mely lineáris tárral kiszámolja az f függvényt, ahol $f(a^n) = a^{n^2}$, ahol $n \geq 0$.
- (5) Adjunk Turing-gépet (vázlatos leírás elég), mely logaritmikus tárral eldönti az $\{a^{3n} : n \geq 0\}$ nyelvet.
- (6) Adjunk meg egy olyan Turing-gépet (vázlatos leírás elég), mely az $\{a^n b^n : n \geq 0\}$ nyelvet dönti el lineáris időben és logaritmikus tárral.
- (7) Igazoljuk a következőt: $L \in \mathcal{D}$ pontosan akkor, ha van olyan Turing-gép, mely L szavait lexikografikus sorrendben felsorolja (a rövid szavak megelőzik a hosszabbakat).

A teljes leírás azt jelenti, hogy fel kell írni az állapotok S halmazát és a δ átmenetfüggvényt is. A vázlatos leírásnál ez nem szükséges, de elvárás, hogy a Turing-gép algoritmusai jól érthető és egyértelmű legyenek.

Bármelyik öt feladat megoldását elég benyújtani. **Határidő:** 2014. március 26.