

Algoritmuselmélet  
Beadandó házi feladat tudnivalók és 1. heti feladatsor

Az első héten az alábbi két feladat megoldását kell beadni a következő módon:

- A gyakorlatvezetők mindkét kérdéshez kiírnak egy-egy feladatot a gyakorlat Teams csoportjában, pl. HF1/1 és HF1/2 néven.
- A beadási határidő **2020. április 6., hétfő 14 óra**, eddig lehet feltölteni a megoldásokat a Teamsben a kiírt feladatokhoz. A feltöltött megoldás lehet kézzel írott megoldás befotózva is.
- A határidő lejárta előtt lehet módosítani a saját megoldást úgy, hogy újat töltenek föl helyette, de az ellenőrzés és pontozás a határidő lejárta után történik majd meg, ekkor kap mindenki visszajelzést a gyakorlatvezetőjétől, hogy hány pontot kapott és hogy mi volt a hiba (ha volt egyáltalán).
- A határidő lejárta után lesz mintamegoldás is a kiadott példákhoz.

A kiadott feladatok:

1. Tekintsük a  $3n^2 \log n + 2019n - 27$  függvényt.

Igaz-e, hogy ez a függvény

- (a)  $O(n^2)$ -ben van?
- (b)  $O(n^3)$ -ben van?
- (c)  $\Omega(n^3)$ -ben van?

Amelyik állítás igaz, annál ezt egy megfelelő  $c$  konstans és  $n_0$  küszöbérték megadásával igazolja, ahol pedig az állítás nem igaz, ott ezt bizonyítsa be indirekt bizonyítással.

2. Tekintsük az  $\{a, b\}$  ábécé feletti  $L = \{a^n b^{n+2} \mid n \geq 0\}$  nyelvet (azaz a nyelvben benne van a  $bb$  szó is).

- (a) Váználjon szavakkal egy veremautomatát erre a nyelvre.
- (b) Adja meg precízen a veremautomatát (szabályokkal vagy ábrával).
- (c) Mutassa meg, hogy az automata pontosan  $L$  szavait fogadja el.