

Algoritmuskészítés
Beadandó házi feladat tudnivalók és 4. heti feladatsor

A negyedik héten az alábbi két feladat megoldását kell beadni a következő módon:

- A gyakorlatvezetők mindkét kérdéshez kiírnak egy-egy feladatot a gyakorlat Teams csoportjában, pl. HF4/1 és HF4/2 néven.
- A beadási határidő **2020. április 27., hétfő 14 óra**, eddig lehet feltölteni a megoldásokat a Teamsben a kiírt feladatokhoz. A feltöltött megoldás lehet kézzel írott megoldás befotózva is. **Nagy könnyebbség a javítóknak, ha pdf-ben töltik fel a megoldásukat úgy, hogy azonnal olvasható legyen (és ne kelljen forgatni).**
Ne feledjék el megnyomni a Turn in gombot a beadáskor!
- 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. Módosítsa az órán tanult gyorskeresés mintaillesztő algoritmust úgy, hogy az ugrófüggvényt két karakterre definiáljuk, azaz $U(x)$ helyett $U(xy)$ értékeket határozzunk meg minden lehetséges xy karakterpárra az ábécéből a minta előfeldolgozása során és ezt az ugrófüggvényt használjuk később az illesztés során. (Itt U jelentése ugyanaz, mint az eredeti változatban, csak annyi a különbség, hogy nem egy, hanem két karaktert tekintünk.)
 - (a) Írja le az ugrófüggvény meghatározásának algoritmusát.
 - (b) Írja le, hogy hogyan használjuk ezt az ugrófüggvényt a minta keresése során és röviden (1-2 mondatban) indokolja meg, hogy ez a módszer miért helyes.
 - (c) Tekintsük a 100 darab A betűből álló szöveget. Adjon meg egy olyan, legalább 4 hosszú mintát az $\{A, B, C, D\}$ ábécé felett, amire az új ugrófüggvénnyel készített algoritmus pontosan ugyanannyi összehasonlítást használ, mint az órán tanult eredeti változat, amikor a minta összes előfordulását keressük a szövegben.
 - (d) Tekintsük a 100 darab A betűből álló szöveget. Adjon meg egy olyan, legalább 4 hosszú mintát az $\{A, B, C, D\}$ ábécé felett, amire az órán tanult eredeti változat legalább ötször olyan sok összehasonlítást használ, mint ez az új változat, amikor a minta összes előfordulását keressük a szövegben.
2. Tekintsük az alábbi döntési problémát:
Szomszédossági mátrixával adott egy G irányítatlan gráf. Azt kell eldönteni róla, hogy el lehet-e hagyni a gráfból legfeljebb 42 csúcsot úgy, hogy a maradék csúcsok kiszínezhetők legfeljebb 4 színnel úgy, hogy minden csúcsnak legfeljebb 7 vele azonos színű szomszédja van.
Indokolja meg részletesen, hogy ez a probléma miért van NP-ben.