

1. Írja le a $g(n) = O(h(n))$ és a $g(n) = \Theta(h(n))$ definícióját és szemléltesse a fogalmakat (indoklással) a $g(n) = 2n^3 + 10n^2 + 3 \log n$ és megfelelő $h(n)$ függvény segítségével!
 2. Írja le, hogyan működik a 2-3 fák TÖRÖL eljárása! (Ha szükséges, más eljárás felhasználható.) Mennyi az eljárás lépésszáma? (Nem kell indokolni.)
 3. Írja le a minimális feszítőfa keresésére szolgáló Kruskal-algoritmust!
Az adatszerkezet eljárásainak lépésszámát felhasználva vezesse le a Kruskal-algoritmus lépésszámára vonatkozó becslést arra az esetre, amikor az unió-holvan adatszerkezet fás (útösszenyomás nélküli) megvalósítását használjuk.
-
4. Egy kupacban öt különböző elemet tárolunk. Inorder sorrendben kiolvassa ezek a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 . Lehetséges-e olyan bináris keresőfa ugyanezzel az öt elemmel, melynek *preorder* bejárása ugyanezt az a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 sorrendet adja?
 5. Az \mathcal{A} , \mathcal{B} , \mathcal{C} eldöntési problémákról tudjuk, hogy $\overline{\mathcal{B}} \prec \mathcal{C}$ és $\mathcal{A} \prec \mathcal{B}$. Mi következik ebből \mathcal{A} bonyolultságára, ha tudjuk, hogy $\mathcal{C} \in \text{coNP}$?
 6. P-beli vagy NP-teljes az alábbi probléma: Adott $G = (V, E)$ irányítatlan egyszerű gráfnak van-e olyan feszítőfája, melyben minden csúcs fokszáma vagy 1 vagy 4.
 7. A $G = (V, E)$ irányítatlan gráfban szeretnénk minél több éldiszjunkt háromszöget (K_3) találni.
Fogalmazza meg a kérdést egészértékű programozási feladatként! (A feladatot nem kell megoldani, csak átfogalmazni!)
 8. Egy játékban a 0. mezőről indulunk és akkor lesz a játéknak vége, ha túljutunk az utolsó, n -edik mezőn. Minden mezőn két, nem feltétlenül különböző egész szám áll. Ha egy mezőre lépünk, akkor feldobunk egy érmét, és az eredménytől függően a mezőhöz tartozó első vagy második szám érvényes ránk. Ha ez a szám pozitív, akkor annyit ugrunk előre, negatív számoknál meg hátrafelé ugrunk. Ha egy hátrafelé ugrás az 1. mező elé vinne, akkor a kiinduló 0. mezőre kerülünk.
Adjon algoritmust, amely $O(n)$ lépésben ellenőrzi, hogy biztosan véget ér-e a játék, akárhogy sikerülnek is a dobások!
-