

Név:	Neptun kód:	Pontszám:
-------------	--------------------	------------------

1. Feladat (6 pont)

Adott az alábbi bemenő sorozat (A tömb): 3, 5, 8, 3, 2, 2, 7, 8, 9, 2. A sorozat elemei 0 és 9 közötti egész számok. Rendezzük a sorozatot leszámláló rendezéssel egy B tömbbe egy $C[0 \dots 9]$ segédtömb segítségével.

2. Feladat (12 pont)

Adjunk meg egy olyan algoritmust, amely n db 0 és k közötti egész számot előzetesen feldolgoz, majd $\Theta(1)$ időben eldönti, hogy az n számból hány esik az $[a \dots b]$ intervallumba. Az algoritmus $\Theta(n + k)$ előfeldolgozási időt használhat.

3. Feladat (8 pont)

Adott a 0001, 1010, 0100, 1111, 0101, 0001, 0000, 1101 bináris inputsorozat. Rendezzük a sorozatot. Jelöljük az egyes lépésekben a rendezés olvasási irányát, a cseréket, illetve a határoló pontokat.

- RADIX MSD (előre haladó) rendezéssel.
- RADIX LSD (visszafelé haladó) rendezéssel.

4. Feladat (8 pont)

Valósítsuk meg a hash-tábla beszűrő műveletét ($Insert(H, k)$, ahol $H = (n, t[0 \dots M - 1])$, n az elemek száma, t egy M méretű tömb, k a beszűrendő kulcsérték) arra az esetre, amikor a hash-függvény osztómódszert használ, az ütközésfeloldásra pedig négyzetes próbálást alkalmazunk.

5. Feladat (12 pont)

Valósítsuk meg a $Transform(Adj[1 \dots n], C[1 \dots n, 1 \dots n])$ algoritmust, amely az első paraméterben megadott éllistásan ábrázolt irányított, súlyozott, egyszerű gráfot átalakítja csúcmátrixos reprezentációra (a második paraméterbe). Adjuk meg és indokoljuk az algoritmus műveletigényét.

6. Feladat (14 pont)

Adott egy egyszerű, irányítatlan, éllistával ($Adj[1 \dots n]$) reprezentált gráf. Készítsünk algoritmust, amely $O(n^2)$ műveletigény mellett eldönti, hogy a gráf tartalmaz-e kört. (Irányítatlan gráf esetén a körnek legalább 3 élből kell állnia.)

Jó munkát!

Giachetta Roberto