

Számítástudomány alapjai

10. gyakorlat

2006. 04. 20.

1. Rendezzük a következő listát beszúrásos rendezés és összefésüléssel rendezés segítségével: 4, 11, 9, 10, 5, 6, 8, 1, 2, 16.
2. A (6, 4, 8, 3, 7, 2, 5, 1) tömb rendezése során (a rendező algoritmus néhány lépése után) a következő közbülső állapot jött létre: (4, 6, 3, 8, 7, 2, 5, 1). Az alább felsorolt módszerek közül mely(ek) alkalmazásakor fordulhatott elő?
 - (a) beszúrásos rendezés,
 - (b) buborékrendezés,
 - (c) összefésüléssel rendezés (egy lépésnek számít két részlista összefésülése egy hosszabb részlistává).
3. Rendezzük a következő láncokat a radix rendezés segítségével: $abc, acb, bca, bbc, acc, bac, baa$.
4. Egy csupa különböző egészekből álló sorozat bitonikus, ha először nő, utána pedig fogy, vagy fordítva: először fogy, utána nő. Például az (1, 3, 7, 21, 12, 9, 5), (9, 7, 5, 4, 6, 8), (1, 2, 3, 4, 5) sorozatok bitonikusak. Adjunk $O(n)$ összehasonlítást használó rendező algoritmust n elemű bitonikus sorozatok rendezésére.
5. Mi a bonyolultsága az alábbi feladatnak?
Input: Egy G gráf és $e \in E(G)$
Kérdés: Van-e G -ben e -n átmenő Hamilton-kör?
6. Mi a bonyolultsága az alábbi feladatnak?
Input: Egy G gráf
Kérdés: Kiszínezhető-e G négy színnel úgy, hogy a színek közül az egyiket csak legfeljebb egy, egy másikat csak legfeljebb két pont színezésére használjuk?
7. Mi a bonyolultsága az alábbi feladatnak?
Input: Egy G gráf és $e \in E(G)$
Kérdés: Van-e G -ben e -n átmenő kör?
8. Mi a bonyolultsága az alábbi feladatnak?
Input: Egy G gráf és $x, y \in V(G)$
Kérdés: Kiszínezhető-e G három színnel jól úgy, hogy x és y színe különböző legyen?
9. Mi a bonyolultsága az alábbi feladatnak?
Input: Egy G gráf és $x, y \in V(G)$
Kérdés: Kiszínezhető-e G három színnel jól úgy, hogy x és y színe azonos legyen?
10. Mi a bonyolultsága az alábbi feladatnak?
Input: Összefüggő, $n = 5k$ pontú gráf
Kérdés: Van-e a gráfban legalább k hosszú kör?
11. Mi a bonyolultsága az alábbi feladatnak?
Input: Egy G gráf és $S \subseteq V(G)$
Kérdés: Van-e G -nek olyan feszítőfája, melynek elsőfokú pontjainak A halmazára $A \supseteq S$?
12. Mi a bonyolultsága az alábbi feladatnak?
Input: Egy G gráf és $S \subseteq V(G)$
Kérdés: Van-e G -nek olyan feszítőfája, melynek elsőfokú pontjainak A halmazára $A \subseteq S$?