

1. Rendezze a 3, 12, 1, 34, 4, 6, 0 számsorozatot beszűrásos rendezéssel! Hány összehasonlításra volt szükség?
 2. Rendezze a 16, 17, 2, 6, 11, 33, 28, 22 sorozatot gyorsrendezéssel úgy, hogy mindig a tömb első elemét választja particionáló elemnek!
 3. Rendezze a következő láncokat a radix rendezés segítségével: abc , acb , bca , bbc , acc , bac , baa .
 4. Dr. Watson azzal állít be Sherlock Holmes-hoz, hogy olyan összehasonlítás-alapú rendezési algoritmust talált, ami úgy rendez akármeekkora tömböt, hogy minden egyes tömbbéli szám legfeljebb 2024 összehasonlításban szerepel. Mivel indokolhatja Sherlock Holmes, hogy Watson téved?
-
5. Adjon egy $O(n)$ időigényű algoritmust n olyan egész számból álló sorozat rendezésére, melynek elemei az
 - (a) $\{1, \dots, 3n\}$ halmazból vannak!
 - (b) $\{1, \dots, n^3 - 1\}$ halmazból vannak!
 6. Az $A[1 : n]$ tömbben számokat tárolunk. Határozza meg $O(n \log n)$ lépésben
 - (a) azokat az értékeket, amelyek egynél többször fordulnak elő;
 - (b) a leggyakoribb értékeket (vagyis azokat, amelyeknél többször semelyik másik szám sem fordul elő a tömbben)!
 7. Egy tömbön gyorsrendezést futtatva az első particionálás után az eredmény: 4, 2, 3, 1, 6, 8, 11. Mi lehetett a particionáló elem?
 8. Az $A[1 : n]$ tömbben levő elemekről tudjuk, hogy $A[1] \neq A[n]$. Adjon $O(\log n)$ összehasonlítást használó algoritmust, amely talál egy olyan i indexet, hogy $A[i] \neq A[i + 1]$.
 9. Legyen adott egy egészekből álló $A[1 : n]$ tömb valamint egy b egész szám. Egy olyan $i, j \in \{1, \dots, n\}$ indexpárt keresünk, melyre $A[i] + A[j] = b$. Hogyan lehet ezt $O(n \log n)$ időben megoldani?
-
10. Az eredetileg növekvő a_1, \dots, a_n sorozatban egy elem értéke megváltozott, de nem tudjuk melyik. Hogyan lehet $O(n)$ lépésben újra növekvő sorrendbe rendezni az elemeket?
 11. Adjon minél kevesebb összehasonlítást használó algoritmust, ami n elem közül megtalálja a két legkisebbet!
 12. Tudjuk, hogy az a_1, \dots, a_n sorozat olyan, hogy egy darabig növekszik, utána csökken. Adjon $O(n)$ összehasonlítást használó algoritmust, ami növekvő sorrendbe rendezi az elemeket!
 13. Az n méretű (nem feltétlenül rendezett) A tömb elemei különböző pozitív számok. Adjon algoritmust, amely meghatároz egy $1 \leq k \leq n$ számot és kiválaszt k különböző elemet az A tömbből úgy, hogy a kiválasztott elemek összege nem több mint k^3 . Ha nincs ilyen k , akkor az algoritmus jelezze ezt a tényt. Az algoritmus lépésszáma legyen $O(n \log n)$.
 14. Adott a síkon n pont, melyek koordinátái $(a_1, b_1), (a_2, b_2), \dots, (a_n, b_n)$. Olyan $P = (x, y)$ pontot keresünk a síkon, amire a $\sum_{i=1}^n (|a_i - x| + |b_i - y|)$ összeg minimális. Adjon algoritmust, amely $O(n \log n)$ lépésben meghatároz egy ilyen P pontot!
 15. Adott a számegyenesen n intervallum, $[a_1, b_1], \dots, [a_n, b_n]$. Azt akarjuk tudni, hogy együtt milyen hosszú részt fednek le a számegyenesből (azaz, hogy mennyi $\cup_{i=1}^n [a_i, b_i]$ összhossza). Adjon $O(n \log n)$ lépéses algoritmust ennek a hosszának a meghatározására!
 16. Adjon minél kevesebb összehasonlítást használó algoritmust, ami n elem közül megtalálja a legkisebbet és a legnagyobbat is!