

1-MAVZU

Algoritmlar va ma'lumotlar strukturasi fanidan TOPSHIRIQLAR.

BAJARILISH TARTIBI

1. **Nazariy qism** – bu qismda ushbu mavzuga oid eng asosiy ma'lumotla keltiriladi
2. **Masalaning qo'yilishi** – berilgan topshiriq mazmuni va masalasi yoziladi
3. **Amaliy qism** – ushbu qismda bajarilgan ishlar (dastur tuzish, baholash, natija olish) keltiriladi
4. **Xulosa** – bajarilgan ishlar haqida ma'lumotlar yoziladi
5. Foydalanilgan adabiyotlar – qo'llanilgan adabiyotlar, saytlar, maqolalarning nomi keltiriladi.

1-TOPSHIRIQ. QUYIDAGI MASALALARNING DASTURINING YOZING VA TUZILGAN ALGORITMNI BAHOLANG.

1. A va B sonlarning yig'indisini toping va algoritmning vaqt va xotira bo'yicha murakkabligini aniqlang.
2. $N!$ hisoblovchi dastur tuzing va algoritmning vaqt va xotira bo'yicha murakkabligini aniqlang.
3. Oy raqamini berilgan. Kiritilgan oy qaysi faslga tegishli ekanligini chiqaruvchi programma tuzilsin. (Masalan: 2-oy, "qish") algoritmning vaqt va xotira bo'yicha murakkabligini aniqlang.
4. Natural son berilgan. Undagi oxirgisiga teng bo'lgan raqam necha marta uchrashini aniqlash dasturini tuzing va algoritm murakkabligini baholang.
5. 0 bilan tugaydigan bo'sh bo'lmagan a_1, a_2, \dots musbat sonlar ketma ketligi berilgan $a_1, a_1 \cdot a_2, a_1 \cdot a_2 \cdot a_3, \dots, 0$ ko'rinishidagi ketma-ketlikni hosil qiish dasturini tuzing va algoritm murakkabligini baholang.
6. Natural son berilgan. Kattasga teng bo'lgan raqamlar necha marta uchrashini aniqlash dasturini tuzing va algoritm murakkabligini baholang.
7. Navbat bilan tanlash orqali ikkita bir o'lchovli massivlarni qo'shish dasturini tuzing va murakabligini baholang.
8. $A[N]$ bir o'chamli massiv berilgan . $\max(a_2, a_4, \dots, a_{2k}) + \min(a_1, a_3, \dots, a_{2k+1})$ ni topish dasturini tuzing va algoritm murakkabligini baholang.
9. N ta butun sonlar ketma-ketligi berilgan. Tartib nomeri o'zining qiymatiga mos kealdigan massiv elementlari yig'indisini hisoblash dasturini tuzing va algoritm murakkabligini baholang.
10. N ta haqiqiy sonli ketma-ketlik berilgan. Ularning ichida K dan kichik, K ga teng va Kdan katta sonlar qanchaligini aniqlang va algoritm murakkabligini baholang.

11. Berilgan natural sonni bo'luvchilari yig'indisini topish dasturini tuzing va algoritmi murakkabligini baholang.
12. a_1, a_2, \dots, a_n haqiqiy sonlar berilgan. Eng katta va eng kichik elementlar o'rnini almashtiring.
13. Nol va birlardan iborat a_1, a_2, \dots, a_n ketma-ketliklar berilgan. Bu ketma-ketliklarning boshiga nollarni, keyin birlarni qo'ying.
11. Haqiqiy sonli massivning berilgan sondan kichik barcha elementlari ko'paytmasini toping.
12. 100 ta butun sondan iborat massiv berilgan. Bu massivda quyidagicha uchraydigan barcha sonlar qiymatini chiqaring:
 - a) bir necha marta;
 - b) faqat bir marta;
13. Polinomial bahoga ega bo'lgan algoritmgaga misol keltiring, dasturini tuzing va murakkabligini baholang.
14. Polinomial bo'lmagan bahoga ega bo'lgan algoritmgaga misol keltiring, dasturini tuzing va murakkabligini baholang.
15. Tezkor algoritmlarga misollar keltiring.
16. Murakkabligi $O(1)$ bahoga ega bo'lgan algoritmgaga misol keltiring, dasturini tuzing va murakkabligini baholang.
17. Murakkabligi $O(n)$ bahoga ega bo'lgan algoritmgaga misol keltiring, dasturini tuzing va murakkabligini baholang.
18. Murakkabligi $O(n^2)$ bahoga ega bo'lgan algoritmgaga misol keltiring, dasturini tuzing va murakkabligini baholang.
19. Murakkabligi $O(\log n)$ bahoga ega bo'lgan algoritmgaga misol keltiring, dasturini tuzing va murakkabligini baholang.
20. Algoritm yaxshi, o'rtacha, yomon bahosiga misollar keltiring.
21. N butun soni berilgan ($n > 1$). N sonidan katta bo'lgan birinchi Fibonachchi sonini aniqlovchi dastur tuzing va algoritmi vaqt va xotira bo'yicha murakkabligini baholang.
22. Ilk 100 tub son topuvchi dastur tuzing va algoritmi murakkabligini baholang.
23. Berilgan natural son raqamlarini teskari tartibda almashtiring va hosil bo'lgan sonni berilgan son bilan taqqoslang va algoritmi vaqt bo'yicha murakkabligini baholang.

24. 2 ta sonning EKUBini ikki xil algoritm bilan tuzing va optimal algoritmini aniqlang. (Izoh: Evklid va bo'luvchilarni topsh algoritmi yordamida)

25. Quyidagi keltirilgan qiymatlarni algoritm murakkabligini aniqlang

1, $n+47$, n^5+26 , $n!$, $\log_5 n+4$, $n*\log_2 n$, $m+n$, $e*n^6$, $98n * \ln(n)$