

Будь ласка, зверніть увагу! Це завдання на оцінку, яка буде враховуватися для отримання сертифікату.

Для виконання завдання у вас є 2 спроби! Зарахована буде оцінка за останню спробу.

ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ (4/4 балів)

ПИТАННЯ 1

Яка мінімальна кількість порівнянь необхідна при сортуванні масиву з 5 елементів у найгіршому випадку? Вважається, що для сортування використовується алгоритм, який сортує елементи тільки на основі їх порівнянь між собою.

☐ 5

☐ 6

☒ 7 

☐ 8

☐ 10

ПИТАННЯ 2

Які з наведених алгоритмів сортування зберігають властивість стійкості? Властивість стійкості полягає в тому, щоб зберігати в результаті сортування відносне розташування для елементів, які мають однакове значення. Тобто якщо два елементи a_1 та a_2 мають однакове значення, то у вихідному масиві вони будуть розташовуватись в тій самій послідовності, що й у вхідному. При відповіді на це питання враховуйте принцип роботи алгоритмів, як вони наведені в лекціях цього курсу.


- ☒ Сортування включенням (insertion sort)
- ☒ Сортування злиттям (merge sort)
- ☐ Швидке сортування (quick sort)
- ☒ Сортування підрахунком (counting sort)

ПИТАННЯ 3

Розглянемо наступну задачу. Є набір дерев'яних паличків різної довжини. Необхідно розкласти їх у порядку від найдовшого до найкоротшого. Для розв'язання цієї задачі скористаємось наступною процедурою.

Візьмемо всі палички в одну руку (припустимо, що їх кількість не надто велика і це можна зробити) і поставимо на горизонтальну поверхню так, щоб їхні нижні кінці вирівнялись. Після цього будемо робити ітеративну таку дію: тримаючи палички разом опускаємо долоню іншої руки згори до тих пір, поки не торкнемось найвищого паличка; тоді відкладаємо цей найвищий паличок вбік та продовжуємо до тих пір, поки не відберемо таким чином всі. Послідовність, в якій палички відкладались, і визначить розв'язок задачі.

Який час роботи цієї процедури, якщо кількість паличків — n ?

- ☐ $\Theta(\log n)$
- ☒ $\Theta(n)$ 
- ☐ $\Theta(n \log n)$
- ☐ $\Theta(n^2)$

ПИТАННЯ 4

Необхідно відсортувати n чисел, які лежать в проміжку від 0 до $n^2 - 1$. Яке найменше значення часу роботи можна досягнути, використовуючи алгоритми, які були розглянуті в лекціях цього курсу (*сортування включенням, злиттям, підрахунком, швидке сортування та за розрядами*)? Іншими словами, ви повинні вказати найкращий реалістичний час роботи, який можна досягнути, використовуючи згадані алгоритми.

- ☐ $\Theta(\log n)$
- ☒ $\Theta(n)$ ✓
- ☐ $\Theta(n \log n)$
- ☐ $\Theta(n^2)$

Показати відповідь

Ви використали 2 з 2 можливостей надіслати свої матеріали на розгляд.

