**Варіант 43**

1. Скільки гілок буде виходити з кореня суфіксного дерева побудованого на слові "martha$"?

a. 4

b. 5

**c. 6**

d. 7

2. Навіщо потрібна купа у алгоритмі кодування Хафмана?

a. **Для швидшого отримання дерев з мінімальною вагою при побудові префіксного дерева**

b. Для зберігання таблиці з частотами символів

c. Для швидшого проходу по повідомленню під час його кодування

d. Для швидшого проходу по повідомленню під час його декодування

3. Дано програмний код. Яке значення повертає функція Search?

int Search(int \*x, int k, int key){

int i;

for (i = k-1; i >= 0; i--)

if ( x[i] == key ) break;

return i >= 0 ? i : -1;

}

* 1. значення мінімального елемента масиву
  2. номер останнього мінімального елемента масиву
  3. **номер останнього елемента, співпадаючого з ключем пошуку**
  4. номер першого елемента, співпадаючого з ключем пошуку

4. Дано послідовність чисел: 2, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 8. Нумерація елементів починається з нуля. Елемент з яким номером буде знайдено методом бінарного пошуку по ключу *key*=5?

1. 7
2. 8
3. **9**
4. 11

5. Дано впорядковане бінарне дерево. Вкажіть позицію вставки елемента з ключем 3 в це дерево.

1. лівий нащадок 8
2. правий нащадок 6
3. лівий нащадок 2
4. **правий нащадок 2**

6. Скільки зсувів буде виконано при пошуку в тексті за алгоритмом Кнута-Моріса-Прата підрядка AВKС в рядку АВDСКAAВKАВКCD.

Алгоритм проходить по рядку порівнюючи його символи з символами підрядка, і, при кожній розбіжності символів детермінований скінченний автомат переходить в один з попередніх станів або в той самий стан – відбувається зсув.

**Таких зсувів буде виконано 5:**

А В D С К A A В K А В К C D (символи рядка)

A B K A A A B B K C B K C (відповідні символи підрядка при порівнянні)

0 0 0 1 1 (зсув на номер попереднього стану, що вказаний числом)

7. Дано масив елементів: 4, 7, 9, 0, 3, 2, 6, 8, 7. Вкажіть порядок елементів цього масиву після виконання одного проходу сортування Шелла за неубуванням з кроком *h*=4.

1. 4, 7, 0, 9, 2, 3, 6, 8, 7
2. **3, 2, 6, 0, 4, 7, 9, 8, 7**
3. 0, 2, 3, 4, 6, 7, 7, 8, 9
4. 0, 4, 7, 9, 2, 3, 6, 8, 7

### 8. Реалізувати алгоритм двофазного сортування прямим (простим) злиттям. Вихідний файл F: 6 8 4 3 9 5 2 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Розподіл | Злиття |
| 1 прохід | f1: 6 8 4 3, f2: 9 2 1 | 6 9 2 8 1 4 3 |
| 2 прохід | f1: 6 9 2 8, f2: 1 4 3 | 1 4 6 9 2 3 8 |
| 3 прохід | f1: 1 4 6 9, f2: 2 3 8 | **1 2 3 4 6 8 9** |
| ………… |  |  |

(було використано спосіб з розподілом послідовності навпіл)

злиття: 1 прохід – зливаємо підпослідовності довжини 1

2 прохід - зливаємо підпослідовності довжини 2

3 прохід - зливаємо підпослідовності довжини 4

9. Вкажіть порядок вершин при обході графа в ширину, починаючи з вершини 1. В рівнозначних ситуаціях обхід йде в порядку збільшення номерів.

* 1. 1 2 5 7 3 4 6 8
  2. 1 2 3 4 5 6 7 8
  3. 1 2 7 3 5 8 4 6
  4. **1 2 4 5 7 3 6 8**

10. Метод «розділяй та володарюй» використовує два рекурсивних виклики, кожен з яких працює приблизно з половиною вхідних даних. За допомогою методу «розділяй та володарюй» знайти максимальний елемент масиву А.

Завдання виконане у окремому файлі (додається до роботи)

11. Який з методів вирішення колізій дозволяє зберігати більше елементів, ніж розмір хеш-таблиці?

a. Метод подвійного хешування

b. Метод квадратичних проб

c. Метод лінійних проб

d. **Метод ланцюжків**

12. Який з внутрішніх алгоритмів сортувань потребує створення додаткового масиву при сортуванні масиву випадкових чисел?

a. Сортування вибором

b. **Сортування підрахунком**

c. Сортування вставками

d. Сортування Шелла