Задачи на экзамен

1. В файле записан текст. Нужно записать в другой файл в столбик все слова, встречающиеся в тексте, в алфавитном порядке, и количество повторений для каждого слова. (алфавитно-частотный словарь) Реализация с помощью линейного списка
2. В файле записан текст. Нужно записать в другой файл в столбик все слова, встречающиеся в тексте, в алфавитном порядке, и количество  повторений для каждого слова. (алфавитно-частотный словарь) Реализация с помощью двусвязного линейного списка
3. В файле записан текст.   Нужно записать в другой файл в столбик все слова, встречающиеся в тексте, в алфавитном порядке, и количество  повторений для каждого слова. (алфавитно-частотный словарь) Реализация с помощью двусвязного линейного списка. Вывести список слов в порядке убывания частоты, то есть, сначала те слова, которые встречаются чаще всего.
4. Составить рекурсивную функцию вычисленияn-го члена  арифметической прогрессии 3, 7, … и вывести первые 10 членов прогрессии .
5. Составить рекурсивную функцию вычисления n-го члена  геометрической   1, 2, … и вывести первые 8 членов прогрессии .
6. Составить рекурсивную функцию вычисления n-го члена  последовательности: а1= 1, ai = ai-1\*i.  Найти сумму 2-го и 5-го членов последовательности.
7. Составить рекурсивную функцию вычисления n-го члена  последовательности: а1= 0, ai = 2\*ai-1+i.  Найти произведение 3-го и 7-го членов последовательности.
8. Ввести номер месяца и номер дня, вывести число дней, оставшихся до Нового года.

**Пример:**

**Введите номер месяца:**

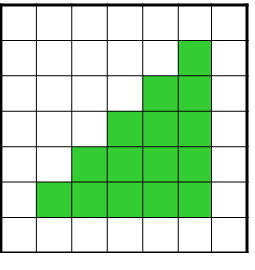
**12**

**Введите день:**

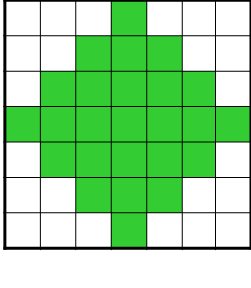
**25**

**До Нового года осталось 6 дней.**

1. Составить рекурсивную функцию нахождения суммы n  членов арифметической прогрессии 1, 3, …Найти сумму с 5-го по 10-й членов прогрессии
2. Составить рекурсивную процедуру, которая печатает введенное натуральное число в восьмеричном представлении
3. Найти наибольший общий делитель для чисел A, B, C, используя рекурсивную функцию нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел
4. Сократить дробь a/b (a, b – введенные натуральные числа), используя рекурсивную функцию нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел
5. Вычислить (42 + 23)/2-2, используя рекурсивную функцию возведения в степень
6. Заполнить матрицу из 8 строк и 5 столбцов случайными числами в интервале [-10,10] и вывести ее на экран. Вывести на экран строку, сумма элементов которой максимальна.
7. Найти минимальный и максимальный элементы в матрице их номера.
8. Заполнить матрицу из 7 строк и 7 столбцов случайными числами в интервале [10,90] и вывести ее на экран. Заполнить элементы, отмеченные зеленым фоном, числами 99, и вывести полученную матрицу на экран.



1. Заполнить матрицу из 7 строк и 7 столбцов случайными числами в интервале [10,90] и вывести ее на экран. Заполнить элементы, отмеченные зеленым фоном, числами 99, и вывести полученную матрицу на экран.



1. Вывести в алфавитном порядке фамилии и имена всех футболистов, которые забили хотя бы один гол. В списке не более 100 футболистов.
2. Ввести арифметическое выражение c числами до 10, в котором можно использовать сложение и вычитание. Вычислить это выражение.

**Пример:**

**2+1+3 5+2-4**

**Ответ: 6 Ответ: 3**

1. Ввести арифметическое выражение c числами до 10, в котором можно использовать сложение, вычитание и умножение. Вычислить это выражение.

**Пример: Пример:**

**2+2\*3 5\*2-4**

**Ответ: 8 Ответ: 6**

1. Ввести путь к файлу и «разобрать» его, выводя каждую вложенную папку с новой строки

**Пример:**

**Введите путь к файлу:**

**C:\Мои документы\10-Б\Вася\qq.exe**

**Результат:**

**C:**

**Мои документы**

**10-Б**

**Вася**

**qq.exe**

1. Ввести символьную строку и проверить, является ли она палиндромом (палиндром читается одинаково в обоих направлениях).

**Пример:                                    Пример:**

**Введите строку:        Введите строку:**

**АБВГДЕ                  КАЗАК**

**Результат:              Результат:**

**Не палиндром.            Палиндром.**

1. Заполнить массив из 10 элементов случайными числами в интервале [-50..50] и отсортировать его с помощью алгоритма быстрой сортировки.
2. Заполнить массив из 10 элементов случайными числами в интервале [-50..50] и отсортировать его по убыванию с помощью алгоритма быстрой сортировки.
3. Заполнить массив из 500 элементов случайными числами в интервале [0..100]. Отсортировать его по возрастанию двумя способами – методом «пузырька» и методом «быстрой сортировки». Вывести на экран число перестановок элементов массива в том и в другом случае. Массив выводить на экран не нужно.
4. Написать программу, которая сортирует массив по возрастанию и ищет в нем элемент, равный X (это число вводится с клавиатуры). Использовать двоичный поиск.
5. Написать программу, которая сортирует массив ПО УБЫВАНИЮ и ищет в нем элемент, равный X (это число вводится с клавиатуры). Использовать двоичный поиск.
6. Написать программу, которая считает среднее число шагов в двоичном поиске для массива из 32 элементов в интервале [0,100]. Для поиска использовать 1000 случайных чисел в этом же интервале.
7. Заполните массив степенями числа 2, так чтобы последний элемент массива был равен 1, а каждый предыдущий был в 2 раза больше следующего. **Например: 32 16 8 4 2 1**
8. 7. Заполните массив целыми числами, так чтобы средний элемент массива был равен X, слева от него элементы стоят по возрастанию, а справа – по убыванию (ввести X с клавиатуры). Соседние элементы отличаются на единицу. **Например: 1 2 3 2 1.**
9. Найти среднее арифметическое всех элементов массива A.
10. Ввести с клавиатуры массив из 5 элементов, найти в нем два максимальных элемента и их номера.
11. Найти количество элементов массива, в десятичной записи которых последняя и предпоследняя цифры одинаковые.
12. Заполнить массив из 10 элементов случайными числами в интервале [10,12] и найти длину самой длинной последовательности стоящих рядом одинаковых элементов.

**Пример:**

**Исходный массив:**

**10 10 11 12 12 12 10 11 11 12**

**Длина последовательности: 3**

1. . Горка – это три стоящих подряд элемента массива A, из которых средний ("вершина") имеет наибольшее значение, а два крайних - меньше него. Найти количество "горок" в массиве A, в которых значение среднего элемента равно X.
2. Заполнить массив из 12 элементов случайными числами в интервале [-12..12] и выполнить циклический сдвиг ВПРАВО на 4 элемента.

**Пример:**

**Исходный массив:**

**4 -5 3 10 -4 -6 8 -10 1 0 5 7**

**Результат:**

**1 0 5 7 4 -5 3 10 -4 -6 8 -10**

1. Заполнить массив случайными числами и выделить в другой массив все числа, которые встречаются более одного раза.

**Пример:**

**Исходный массив:**

**4 1 2 1 11 2 34**

**Результат:**

**2**

1. Написать программу, которая считает среднее число шагов в двоичном поиске для массива из 32 элементов в интервале [0,100]. Для поиска использовать 1000 случайных чисел в этом же интервале.
2. В файле input.txt записаны строки, сколько их – неизвестно. Вывести в файл output.txt только те строки, в которых больше 5 слов (слова могут быть разделены несколькими пробелами).
3. Ввести три числа, найти их сумму, произведение и среднее арифметическое.
4. Ввести возраст человека (от 1 до 150 лет) и вывести его вместе с последующим словом «год», «года» или «лет».

**Пример:**

**Введите возраст: Введите возраст:**

**24 57**

**Вам 24 года Вам 57 лет**

1. Вывести квадраты и кубы 10 чисел следующей последовательности: 1, 2, 4, 7, 11, 16, …

**Пример:**

**1 1 1**

**2 4 8**

**4 16 64**

**...**

**46 2116 97336**

1. Найти сумму элементов последовательности с точностью 0,001: 
2. Ввести номер месяца и номер дня, вывести число дней, оставшихся до Нового года.

**Пример:**

**Введите номер месяца:**

**12**

**Введите день:**

**25**

**До Нового года осталось 6 дней.**