

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

Задание.

Сгенерируйте массив целых чисел:

- а. Отсортируйте массив методом "Пузырька"
- б. Найдите заданный элемент в исходном массиве линейным поиском
- в. Найдите заданный элемент в отсортированном массиве двоичным поиском.

Решение.

```
def linear_search(arr, target):  
    """  
    функция линейного поиска.  
    Проходит по всему массиву и возвращает индекс первого вхождения  
    target.  
    Если элемент не найден, возвращает -1.  
    """  
    for index, value in enumerate(arr):  
        if value == target:  
            return index  
    return -1  
  
def binary_search(arr, target):  
    """  
    функция бинарного поиска.  
    Внимание: Массив arr должен быть отсортирован.  
    Возвращает индекс элемента target, если он найден, иначе -1.  
    """  
    left = 0
```

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

```
right = len(arr) - 1
while left <= right:
    mid = (left + right) // 2
    if arr[mid] == target:
        return mid
    elif arr[mid] < target:
        left = mid + 1
    else:
        right = mid - 1
return -1

def bubble_sort(arr):
    """
    функция сортировки пузырьком.
    Возвращает отсортированный массив (по возрастанию).
    """
    n = len(arr)
    # Копируем массив, чтобы не изменять исходный
    sorted_arr = arr.copy()
    for i in range(n):
        # После каждой итерации самый большой элемент "всплывает" в
        конец
        for j in range(0, n - i - 1):
            if sorted_arr[j] > sorted_arr[j + 1]:
                # Меняем местами элементы
                sorted_arr[j], sorted_arr[j + 1] = sorted_arr[j + 1],
sorted_arr[j]
    return sorted_arr
```

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

Пример использования функций:

```
if __name__ == '__main__':  
    # Пример массива  
    arr = [64, 34, 25, 12, 22, 11, 90]  
    print("Исходный массив:", arr)  
  
    # Сортировка пузырьком  
    sorted_arr = bubble_sort(arr)  
    print("Отсортированный массив (пузырьком):", sorted_arr)  
  
    # Ввод искомого элемента  
    try:  
        target = int(input("Введите искомый элемент: "))  
    except ValueError:  
        print("Ошибка: введите целое число.")  
        exit(1)  
  
    # Линейный поиск в исходном массиве  
    index_linear = linear_search(arr, target)  
    if index_linear != -1:  
        print(f"Линейный поиск: элемент найден по индексу  
{index_linear} в исходном массиве.")  
    else:  
        print("Линейный поиск: элемент не найден (-1).")  
  
    # Бинарный поиск в отсортированном массиве
```

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

```
index_binary = binary_search(sorted_arr, target)

if index_binary != -1:

    print(f"Бинарный поиск: элемент найден по индексу
{index_binary} в отсортированном массиве.")

else:

    print("Бинарный поиск: элемент не найден (-1).")
```

www.matburo.ru