Домашнее задание.

Маратулы Темирболат

**Замечания по выполнению домашнего задания.**

1. **Вверху этого документа напишите свою Фамилию и Имя.**
2. Исходные коды Ваших программ сохраняйте прямо здесь, в тексте задания, строго под текстом каждого задания.
3. В дополнение к исходным кодам вставляйте в документ скриншот результата выполнения программ.
4. Не надо документ архивировать и вкладывать скриншоты в архив. Скриншоты сразу вставляете в документ, как картинку.
5. **Скриншоты удобно делать программой https://app.prntscr.com/ru/privacy.html**
6. Переменные начинаются с маленькими буквами, слова разделяются символом «\_» нижняя черта.
7. Константы пишутся заглавными буквами, слова разделяются символом «\_» нижняя черта.
8. **Не забывайте КРАСИВО оформлять интерфейс программ, за плохой, ЛЕНИВЫЙ интерфейс я тоже СНИЖАЮ ОЦЕНКУ!**

Создайте программу, которая заполнит список из 20 чисел случайными значениями в диапазоне от 0 до 100. Затем, программа должна отсортировать полученный список, любым известным Вам методом.

Вывести на экран содержимое списка до сортировки и после сортировки,

В отсортированном списке найти, используя БИНАРНЫЙ (ДВОИЧНЫЙ) алгоритм поиска, введённое пользователем число, если оно есть, а если введённого пользователем числа нет в списке – сообщить об этом пользователю.

from random import \*

ONE\_STEP = 1

NEGATIVE\_INDEX = -1

HALF\_ARRAY = 0.5

def binary\_search(my\_array,target\_number):

    left\_border = 0

    right\_border = len(my\_array) - ONE\_STEP

    while(left\_border < right\_border):

        middle = int((left\_border + right\_border)\*HALF\_ARRAY)

        if(my\_array[middle] < target\_number):

            left\_border = middle + ONE\_STEP

        else:

            right\_border = middle

    if(my\_array[right\_border] == target\_number):

        return right\_border

    return NEGATIVE\_INDEX

def show\_dollars():

    MAX\_DOLLARS = 40

    print()

    for dollar\_index in range(MAX\_DOLLARS):

        print('$$',end = " ")

def selected\_sort(array):

    for current\_number in range(len(array) - ONE\_STEP):

        min\_element = current\_number

        next\_number = current\_number + ONE\_STEP

        while next\_number < len(array):

            if(array[next\_number] < array[min\_element]):

                min\_element = next\_number

            next\_number += ONE\_STEP

        array[current\_number],array[min\_element] = array[min\_element],array[current\_number]

print('Здравсвтуйте! Добро пожаловать в программу, которая:')

print('Заполняет список 20 целыми числами в диапазоне от 0 до 100.')

print('Затем программа отсортирует полученный список',end = " ")

print('с помощью сортировки выбором, выведет результат "до"',end = " ")

print('и "после".')

print('Пользователь вводит число, которое он хочет найти в данном списке,',end =' ')

print('и программа выведет индекс местонахождения данного числа,',end = " ")

print('либо сообщит, что данного числа в списке нет.')

my\_list = []

MAX\_NUMBERS = 20

SMALLEST\_NUMBER = 0

MAX\_NUMBER = 100

show\_dollars()

print('\n\nНачнем заполнение вашего пустого списка')

print()

for number\_index in range(MAX\_NUMBERS):

    my\_list.append(randint(SMALLEST\_NUMBER,MAX\_NUMBER))

    print('Число {} под индексом {} успешно добавлено в список'.format(my\_list[number\_index],number\_index + ONE\_STEP))

print('Список успешно заполнен случайными целыми числами.')

print('\nВаш неотсортированный список:',my\_list)

print()

print('Теперь отсортируем ваш список, чтобы элементы шли в порядке возрастания...')

selected\_sort(my\_list)

print('\nВаш список успешно отсортирован в порядке возрастания')

print('\nВаш отсортированный список целых чисел:',my\_list)

show\_dollars()

print('\n\nТеперь, пожалуйста введите число, которое вы желаете найти')

find\_number = int(input('Число, для поиска в списке: '))

found\_number\_index = binary\_search(my\_list,find\_number)

if(found\_number\_index != NEGATIVE\_INDEX):

    print('Ваше число найдено! Оно находится под индексом:',found\_number\_index + ONE\_STEP)

else:

    print('Извините, но вашего числа нет в списке.')

show\_dollars()

print('\n\nСпасибо за использование программы! До свидания!')







