5.2 Домашнее задание

Указания к домашнему заданию:

1. Напишите программу, которая выполняет следующие функции:•- заполнениеэлементов массива вещественными числами с заданной размерностьюслучайным образом; •- сортировку массива каждым из 3 способов (пузырьковая сортировка, сортировка выбором, сортировка вставкой);•- подсчет времени сортировки и количества перестановок.

2.Провести эксперимент сортировки массива со следующим количеством элементов: 100, 1000 и 10000. Для проведения эксперимента необходимо произвести по 5 запусков каждого алгоритма и выбрать наилучшее время. Выбранный наилучший результат занести в таблицу. Сортировку осуществлять с одним и тем же набором данных.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид сортировки | 100  Время Кол-во пер. | | 1000  Время Кол-во пер. | | 10000  Время Кол-во пер. | |
| Bubble sort | 0:00:00.036119 | 2420 | 0:00:00.261034 | 249200 | 0:00:18.966883 | 24971635 |
| Selection sort | - | - | - | - | - | - |
| Insertion sort | - | - | - | - | - | - |

Программа:

from datetime import datetime

start\_time = datetime.now()

import random

cool=0

kkk=1

n=10000 #int(input("Кол-во символов: "))

#m=int(input("до какого числа: "))

#масив заполняется случайными числами#############################

a=[0]\*n

for i in range(n):

a[i]=random.randint(-100,100)

print(a)

##################################################################

for i in range(n-1):

for j in range(n-i-1):

if a[j]>a[j+1]:

a[j],a[j+1]=a[j+1],a[j]

cool+=1

print(a,cool)

end\_time = datetime.now()

print('Время выполнения: {}'.format(end\_time - start\_time))