

Практическая работа №6 Донченко А. ИС-25

Тема: составление программ со списками в IDE PyCharm Community.

Цели практического занятия: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community.

Задача 1:

1. Дан целочисленный список размера N. Проверить, чередуются ли в нем четные и нечетные числа. Если чередуются, то вывести 0, если нет, то вывести порядковый номер первого элемента, нарушающего закономерность.

Постановка задачи: Разработать программу проверки чередования чисел в списке с выводом порядкового номера нарушающего закономерность, если такового нет - вывести 0

Текст программы:

```
import random

N = random.randrange(2, 20)
print("N = ", N)

a = [random.randrange(1, 20) for i in range(N)]
print(a)

y = 0
for i in range(0, len(a)-1):
    if (a[i] % 2 == 0) == (a[i+1] % 2 == 0):
        y = i + 1
        break
print(y)
```

Протокол работы программы:

N = 14

[7, 5, 17, 19, 17, 8, 19, 4, 10, 16, 7, 7, 17, 4]

1

Process finished with exit code 0

Задача 2

2. Даны два списка А и В одинакового размера N. Сформировать новый список С того же размера, каждый элемент которого равен максимальному из элементов списков А и В.

Постановка задачи: Разработать программу для формирования списка с длиной и элементами на основе входящих данных

текст программы:

```
import random

N = random.randrange(2, 15)
a = [random.randrange(1, 15) for i in range(N)]
b = [random.randrange(1, 15) for i in range(N)]
c = []

print("N:", N)
print("Array a:\n", a)
print("Array b:\n", b)

for i in range(0, N):
    c.append(max(a[i], b[i]))

print("Array c:\n", c)
```

протокол работы программы:

N: 3

Array a:

[9, 5, 6]

Array b:

[7, 9, 13]

Array c:

[9, 9, 13]

Process finished with exit code 0

Задача 3

3. Даны множества А и В, состоящие соответственно из N1 и N2 точек (точки заданы своими координатами x, y). Найти минимальное расстояние между точками этих множеств и сами точки, расположенные на этом расстоянии (вначале выводится точка из множества А, затем точка из множества В).

Постановка задачи: Разработать программу поиска минимального расстояния между двумя точками из множества.

Текст программы:

```
import random

N1, N2 = 5, 10
points1 = [(random.random(), random.random()) for i in range(N1)]
points2 = [(random.random(), random.random()) for i in range(N2)]

def dist(x, y): return (x[0]-y[0])**2+(x[1]-y[1])**2
s = dist(points1[0], points2[0])
pos = 0, 0

for i in range(N1):
    for j in range(N2):
        if s > dist(points1[i], points2[j]):
            s = dist(points1[i], points2[j])
            pos = i, j
print(points1[pos[0]], points2[pos[1]], s**0.5, sep='\n')
```

Протокол работы программы:

(0.6878974755094583, 0.7196325216754222)
(0.7549971094258018, 0.6632561631093428)
0.08763934434304303

Process finished with exit code 0

Вывод: В ходе данной практической работы я закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрела навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community.