

Міністерство освіти і науки України
Державний університет „Житомирська політехніка”

Кафедра ПЗ
Група: ВТ-21-1

Програмування мовою Python
Лабораторна робота №4
«СПИСКИ»

Виконав:

Вигнич О. С.

Прийняв:

Морозов Д. С.

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|---------------|--------|------|---|--|--|-------------------|------|---------|--|
| | | | | | ДУ"Житомирська політехніка" 22.121.03.000 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | | | | | | |
| Розроб. | | Вигнич О.С.. | | | Звіт з лабораторної роботи | | | Літ. | Арк. | Аркушів | |
| Перевір. | | Морозов Д. С. | | | | | | | | 1 | |
| Керівник | | | | | | | | ФІКТ, гр. ВТ-21-1 | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | | | | |
| Затверд. | | | | | | | | | | | |

Мета роботи: ознайомитися методами роботи зі списками в мові Python

Виконання роботи:

1. Дано список, що складається з N цілочисельних елементів. Список вводиться з клавіатури. Знайти максимальний елемент. Вивести список на екран у зворотному порядку

```
list = []
print("Введіть кількість елементів у масиві")
n = int(input())
for i in range(n):
    list.append(int(input()))

print(f"Max => {max(list)}")
print("Reverse")
list.reverse()
print(list)
```

```
Введіть кількість елементів у масиві
5
1
8
2
12
1
Max => 12
Reverse
[1, 12, 2, 8, 1]
```

2. Дано список, що складається з N цілочисельних елементів. Список вводиться з клавіатури. Переписати всі додатні елементи в другий масив, а решту - в третій.

```
list = []
print("Введіть кількість елементів у масиві")
n = int(input())
for i in range(n):
    print(f"{i + 1}:")
    list.append(int(input()))
```

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|------------------------------|------|
| | | | | | ДУ "Житомирська політехніка" | Арк. |
| | | | | | | 2 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

```
list2 = []
list3 = []
for i in list:
    if i > 0:
        list2.append(i)
    else:
        list3.append(i)

print(list2)
print(list3)
```

Введіть кількість елементів у масиві

5

1:

-1

2:

2

3:

3

4:

-4

5:

-5

[2, 3]

[-1, -4, -5]

3. В списку довжиною 20 обчислити суму елементів з непарними індексами.
Вивести на екран список, отриману суму.

```
list = [1,2,3,4,5,6,7,8,9,1,2,3,4,5,6,7,8,9,1,2]
amount = 0
for i in range(len(list)):
    if i % 2 == 1:
        amount += list[i]

print(f"Сума чисел з непарним індексом = {amount}")
print(list)
```

Сума чисел з непарним індексом = 47

[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 1, 2]

4. Сформувати список з 30 випадкових цілих чисел від -100 до +100. Знайти максимальний елемент списку і його порядковий номер. Отримати інший список,

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|------------------------------|------|
| | | | | | ДУ "Житомирська політехніка" | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 3 |

що складається тільки з непарних чисел вихідного списку або повідомити, що таких чисел немає. Отриманий список вивести в порядку зменшення елементів.

```
list = []

for i in range(30):
    r = random.randrange(-100,100)
    list.append(r)

max_value = max(list)
max_index = list.index(max_value)
print(f"Max value => {max_value}, index of max => {max_index}")

list2 = []

for i in list:
    if i % 2 == 1:
        list2.append(i)
if len(list2) != 0:
    list2.sort()
    list2.reverse()
    print(list2)
else:
    print("Нема непарних")
```

Max value => 99, index of max => 4

[99, 83, 41, 41, 37, 31, 29, 27, 11, -1, -19, -37, -37, -71, -75, -75, -81, -89, -99]S\

Max value => 99, index of max => 4

[99, 83, 41, 41, 37, 31, 29, 27, 11, -1, -19, -37, -37, -71, -75, -75, -81, -89, -

5. Сформувати список з 30 випадкових цілих чисел від -100 до +100. Вивести пари від'ємних чисел, що стоять поруч.

```
list = []

for i in range(30):
    r = random.randrange(-100,100)
    list.append(r)

for i in range(len(list) - 1):
    if list[i] < 0 and list[i + 1] < 0:
        print(f"({list[i]}, {list[i + 1]})")
```

(-41, -49)

(-49, -73)

(-73, -81)

(-44, -31)

(-31, -76)

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
| | | | | | ДУ"Житомирська політехніка" | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 4 |

6. Дано список з 10 цілих чисел. Знайти максимальний елемент і порівняти з ним інші елементи. Квадрати менших чисел записати в другий список в порядку зменшення.

```
list = []
list2 = []

for i in range(10):
    r = random.randrange(-100,100)
    list.append(r)
print('max - list[i]')
max_value = max(list)
for i in list:
    if i < max_value:
        print(f"{max_value} - {i} = {max_value - i}")
        list2.append(int(math.pow(i,2)))
list2.sort()
list2.reverse()
print(list2)
```

max - list[i]

99 - -72 = 171

99 - 60 = 39

99 - -69 = 168

99 - 46 = 53

99 - -57 = 156

99 - -38 = 137

99 - 54 = 45

99 - -81 = 180

99 - -20 = 119

[6561, 5184, 4761, 3600, 3249, 2916, 2116, 1444, 400]

7. Дано список з 30 випадкових цілих і дробових чисел від -100 до + 100. Знайти та вивести мінімальний по модулю елемент. Вивести список на екран в порядку збільшення значення.

```
list = []

for i in range(30):
    r = round(random.uniform(-100.0,100.0),2)
    list.append(r)
myMin = math.fabs(list[0])
for i in range(len(list)):
    if myMin > math.fabs(list[i]):
        myMin = math.fabs(list[i])
print(f'Найменше по модулю => {myMin}')
list.sort()
print(list)
```

Найменше по модулю => 0.69

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
| | | | | | ДУ"Житомирська політехніка" | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 5 |

[-95.5, -95.32, -90.06, -85.43, -68.9, -65.31, -59.91, -47.88, -39.32, -33.5, -28.91, -28.33, -26.26, -21.96, -18.69, -16.33, -14.39, -5.29, 0.69, 2.0, 13.62, 20.98, 42.14, 45.54, 45.86, 61.53, 75.43, 77.1, 78.56, 78.98]

Найменше по модулю => 0.69
[-95.5, -95.32, -90.06, -85.43, -68.9, -65.31, -59.91, -47.88, -39.32, -33.5, -28.91, -28.33, -26.26, -21.96, -18.69, -16.33, -14.39, -5.29, 0.69, 2.0, 13.62, 20.98, 42.14, 45.54, 45.86, 61.53, 75.43, 77.1, 78.56, 78.98]

8. Дано список з 30 випадкових цілих і дробових чисел від -100 до +100. Сформувати зі списку 10 списків по 3 елементи. Вивести отримані списки в порядку зростання за сумою абсолютних значень окремих елементів.

```
list = []
list2 = [[], [], [], [], [], [], [], [], [], []]
j = 0

for i in range(0, 30):
    if i % 3 == 0 and i != 0:
        j += 1
    r = round(random.uniform(-100.0, 100.0), 2)
    list2[j].append(r)

print(list2)
for j in range(len(list2)-1):
    for i in range(len(list2)-1):
        x1 = math.fabs(list2[i][0]) + math.fabs(list2[i][1]) +
math.fabs(list2[i][2])
        x2 = math.fabs(list2[i + 1][0]) + math.fabs(list2[i + 1][1]) +
math.fabs(list2[i + 1][2])
        if x1 > x2:
            temp = list2[i]
            list2[i] = list2[i + 1]
            list2[i + 1] = temp

for i in list2:
    print(i)
```

[[-41.12, 28.26, -82.88], [87.4, 92.2, 86.1], [-31.34, -16.62, -23.51], [80.58, 34.73, -71.29], [86.42, 1.19, 3.65], [92.87, -91.1, 62.62], [-12.58, -11.9, 13.1], [5.33, 11.76, 12.48], [-72.24, 59.96, -33.6], [74.39, 32.01, 86.19]]

[5.33, 11.76, 12.48]

[-12.58, -11.9, 13.1]

[-31.34, -16.62, -23.51]

[86.42, 1.19, 3.65]

[-41.12, 28.26, -82.88]

[-72.24, 59.96, -33.6]

[80.58, 34.73, -71.29]

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|------------------------------|------|
| | | | | | ДУ "Житомирська політехніка" | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 6 |

[74.39, 32.01, 86.19]

[92.87, -91.1, 62.62]

[87.4, 92.2, 86.1]

[[-41.12, 28.26, -82.88], [87.4, 92.2, 86.1], [-31.34, -16.62, -23.51], [80.58, 5.33, 11.76, 12.48]
[-12.58, -11.9, 13.1]
[-31.34, -16.62, -23.51]
[86.42, 1.19, 3.65]
[-41.12, 28.26, -82.88]
[-72.24, 59.96, -33.6]
[80.58, 34.73, -71.29]
[74.39, 32.01, 86.19]
[92.87, -91.1, 62.62]
[87.4, 92.2, 86.1]

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
| | | | | | ДУ"Житомирська політехніка" | Арк. |
| | | | | | | 7 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |