

. Текстовый разбор домашки 1

DZ_17_1

Задача № 1 (2473)

В файле содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от -10000 до 10000 включительно. Определите и запишите в ответе сначала количество пар элементов последовательности, в которых хотя бы одно из чисел делится на 7 и хотя бы одно из чисел оканчивается на 3, затем минимальную из сумм элементов среди таких пар.

В данной задаче под парой подразумевается два подряд идущих элемента последовательности.

Файлы к заданию: [17.txt](#)

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241310?t=0h0m0s

Решение

Сохраним файл на рабочий стол под именем 17_1.txt. Пишем программу: сначала считаем числа из файла в список a. Затем создадим пустой список ans, в который будем добавлять суммы пар элементов последовательности, соответствующих условию задачи.

Перебор пар

Перебираем соседние пары чисел с помощью функции zip, со сдвигом на 1, то есть пары чисел (x, y).

```
for x, y in zip(a, a[1:]):
```

Проверка делимости

Проверяем, делится ли хотя бы одно из чисел на 7, используя условие $x \% 7 == 0$ или $y \% 7 == 0$.

Проверка окончания на 3

Проверяем, заканчиваются ли числа на 3, с учётом того, что они могут быть отрицательными. Для этого проверяем, выполняется ли условие $\text{abs}(x) \% 10 == 3$ или $\text{abs}(y) \% 10 == 3$, то есть хотя бы одно из чисел заканчивается на 3.

Если оба условия выполняются, то в список ans мы добавляем сумму этих чисел, то есть $x + y$.

```
if (x%7==0 or y%7==0) and (abs(x)%10==3 or abs(y)%10==3):  
    ans.append(x+y)
```

Вывод ответа

Выводим длину списка ans, то есть количество сумм подходящих пар, а также минимальную сумму элементов в этом списке, используя функцию min(ans).

Запускаем программу и получаем результат.

```
a = [int(x) for x in open('17_1.txt')]  
  
ans = []  
  
for x, y in zip(a, a[1:]):  
    if (x%7==0 or y%7==0) and (abs(x)%10==3 or abs(y)%10==3):  
        ans.append(x+y)  
print(len(ans), min(ans))
```

Ответ:

333 -18076

Telegram: @fast_ege

DZ_17_2

Задача №2 (17680)

В файле содержится последовательность целых чисел. Её элементы могут принимать целые значения от $-100\,000$ до $100\,000$ включительно. Определите количество пар последовательности, в которых элементы не равны, а абсолютное значение их разности делится на минимальный положительный элемент последовательности, кратный 41. Гарантируется, что такой элемент в последовательности есть. В ответе запишите количество найденных пар, затем максимальную из сумм элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

Файлы к заданию: [17.txt](#)

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241310?t=0h2m40s

Решение

Сохраним файл на рабочий стол под именем 17_2.txt и считаем числа из файла в список a.

Поиск минимального положительного элемента последовательности, кратного 41

Прежде чем перебирать пары, для того чтобы ответить на вопрос задачи, надо найти переменную m - минимальный положительный элемент из списка a, кратный 41, с помощью функции min().

```
m = min(x for x in a if x>0 and x%41==0)
```

Перебор пар

Создадим пустой список ans, в который будем добавлять суммы пар элементов последовательности, соответствующих условию задачи. Перебираем соседние пары чисел с помощью функции zip, со сдвигом на 1, то есть пары чисел (x, y).

```
for x,y in zip(a,a[1:]):
```

Проверка неравенства элементов и делимости на m

Проверяем, что числа в паре не равны, то есть условие $x \neq y$, и что абсолютное значение их разности, то есть $\text{abs}(x - y)$, делится на минимальный положительный элемент m, то есть верно условие $\text{abs}(x - y) \% m == 0$. Если оба условия выполняются, то в список ans мы добавляем сумму этих чисел, то есть $x + y$.

```
f x!=y and abs(x-y)%m==0:
    ans.append(x+y)
```

Вывод ответа

Выводим длину списка ans, то есть количество сумм подходящих пар, используя len(ans), и также максимальную сумму элементов в списке ans, используя max(ans).

Запускаем программу и получаем результат.

```
a = [int(x) for x in open('17_2.txt')]
```

```
m = min(x for x in a if x>0 and x%41==0)
```

```
ans = []
```

```
for x,y in zip(a,a[1:]):
    if x!=y and abs(x-y)%m==0:
        ans.append(x+y)
```

```
print(len(ans), max(ans))
```

Ответ:

10 92404

Telegram: @fast_ege

DZ_17_3

Задача № 3 (19119)

В файле содержится последовательность натуральных чисел.

Её элементы могут принимать целые значения от 1 до 100 000 включительно. Определите количество пар последовательности, в которых остаток от деления обоих элементов на 43 равен минимальному элементу последовательности. В ответе запишите количество найденных пар, затем максимальную из абсолютных значений разностей элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

Файлы к заданию: [17.txt](#)

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241310?t=0h5m15s

Решение

Сохраним файл на рабочий стол под именем 17_3.txt. и считаем числа из файла в список a.

Поиск минимального элемента последовательности:

Прежде чем перебирать пары, для того чтобы ответить на вопрос задачи, надо найти переменную m с помощью функции min() - минимальный элемент из списка a.

```
m = min(a)
```

Перебор пар

Создадим пустой список ans, в который будем добавлять разности пар элементов последовательности, соответствующих условию задачи. Далее перебираем соседние пары чисел с помощью функции zip, со сдвигом на 1, то есть пары чисел (x, y).

```
for x,y in zip(a,a[1:]):
```

Проверка делимости на m

Проверяем, что остаток от деления обоих чисел на 43 равен минимальному элементу m. То есть, если выполняется условие: $x \% 43 == m$ и $y \% 43 == m$, то эта пара подходит. Если пара подходит, добавляем в список ans модуль разности чисел, то есть $\text{abs}(x - y)$.

```
if x%43==m and y%43==m:
    ans.append(abs(x-y))
```

Вывод ответа

Выводим длину списка ans, то есть количество разностей подходящих пар, используя len(ans), и также максимальную разность элементов в списке ans, используя max(ans).

Запускаем программу и получаем результат.

```
a = [int(x) for x in open('17_3.txt')]
```

```
m = min(a)
```

```
ans = []
```

```
for x,y in zip(a,a[1:]):
    if x%43==m and y%43==m:
        ans.append(abs(x-y))
```

```
print(len(ans), max(ans))
```

Ответ:

2 20726

Telegram: @fast_ege

DZ_17_4

Задача № 4 (8504)

В файле содержится последовательность натуральных чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от 1 до 100 000 включительно. Определите количество пар последовательности, в которых хотя бы один из элементов является трёхзначным числом, а сумма элементов пары кратна минимальному трёхзначному элементу последовательности, оканчивающемуся на 5. В ответе запишите количество найденных пар, затем максимальную из сумм элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

Файлы к заданию: [17.txt](#)

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241310?t=0h7m25s

Решение

Сохраним файл на рабочий стол под именем 17_4.txt и считаем числа из файла в список a.

Поиск минимального трехзначного элемента последовательности, оканчивающегося на 5:

Прежде чем перебирать пары, для того чтобы ответить на вопрос задачи, надо найти переменную m - минимальный трехзначный элемент из списка a, оканчивающийся на 5.

```
m = min(x for x in a if 100<=x<=999 and x%10==5)
```

Перебор пар

Создадим пустой список ans, в который будем добавлять суммы пар элементов последовательности, соответствующих условию задачи. Перебираем соседние пары чисел с помощью функции zip, со сдвигом на 1, то есть пары чисел (x, y).

```
for x,y in zip(a,a[1:]):
```

Проверка трехзначности элементов и делимости суммы на m

Проверяем, что хотя бы одно из чисел пары является трехзначным, а сумма пары чисел (x + y) кратна m. Если оба условия выполняются, то в список ans мы добавляем сумму этих чисел, то есть x + y.

```
if (100<=x<=999 or 100<=y<=999) and (x+y)%m==0:
    ans.append(x+y)
```

Вывод ответа

Наконец выводим длину списка ans, то есть количество сумм подходящих пар, используя len(ans), и также максимальную сумму элементов в списке ans, используя max(ans).

Запускаем программу и получаем результат.

```
a = [int(x) for x in open('17_4.txt')]
```

```
m = min(x for x in a if 100<=x<=999 and x%10==5)
```

```
ans = []
```

```
for x,y in zip(a,a[1:]):
    if (100<=x<=999 or 100<=y<=999) and (x+y)%m==0:
```

```
ans.append(x+y)
print(len(ans), max(ans))
```

Ответ:

13 9500

Telegram: @fast_ege

DZ_17_5

Задача №5 (17558)

В файле содержится последовательность целых чисел. Её элементы могут принимать целые значения от $-100\,000$ до $100\,000$ включительно. Определите количество пар последовательности, в которых хотя бы одно число отрицательно, а сумма чисел пары меньше количества чисел последовательности, кратных 32. В ответе запишите количество найденных пар, затем максимальную из сумм элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

Файлы к заданию: [17.txt](#)

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241310?t=0h9m55s

Решение

Сохраним файл на рабочий стол под именем 17_5.txt. и считаем числа из файла в список a.

Поиск количества элементов из списка a, кратных 32:

Прежде чем перебирать пары, для того чтобы ответить на вопрос задачи, надо найти k - количество элементов из списка a, кратных 32. Используем функцию len и перебираем числа x из списка a.

```
k = len([x for x in a if x%32==0])
```

Перебор пар

Создадим пустой список ans, в который будем добавлять суммы пар элементов последовательности, соответствующих условию задачи. Перебираем соседние пары чисел с помощью функции zip, со сдвигом на 1, то есть пары чисел (x, y).

```
for x,y in zip(a,a[1:]):
```

Проверка отрицательности элементов и сравнение суммы пары чисел с k

Проверяем, что хотя бы одно из чисел пары является отрицательным, а сумма пары чисел $(x + y)$ меньше, чем ранее посчитанное число k. Если оба условия выполняются, то в список ans мы добавляем сумму этих чисел, то есть $x + y$.

```
if (x<0 or y<0) and x+y<k:
    ans.append(x+y)
```

Вывод ответа

Выводим длину списка ans, то есть количество сумм подходящих пар, используя len(ans), и также максимальную сумму элементов в списке ans, используя max(ans).

Запускаем программу и получаем результат.

```
a = [int(x) for x in open('17_5.txt')]
```

```
k = len([x for x in a if x%32==0])
```

```
ans = []
```

```
for x,y in zip(a,a[1:]):
    if (x<0 or y<0) and x+y<k:
```

```
ans.append(x+y)
print(len(ans),max(ans))
```

Ответ:

4969 299

Telegram: @fast_ege

DZ_17_6

Задание №6 (12450)

В файле содержится последовательность натуральных чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от 1 до 100 000 включительно. Определите количество троек элементов последовательности, в которых сумма остатков от деления элементов на 113 равна минимальному элементу последовательности, кратному 52. В ответе запишите количество найденных троек, затем максимальную из сумм элементов таких троек. В данной задаче под тройкой подразумевается три идущих подряд элемента последовательности.

Файлы к заданию: [17.txt](#)

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241310?t=0h11m55s

Решение

Сохраним файл на рабочий стол под именем 17_6.txt и считаем числа из файла в список a.

Поиск минимального трехзначного элемента последовательности, кратного 52

Прежде чем перебирать тройки, для того чтобы ответить на вопрос задачи, надо найти переменную m - минимальный элемент из списка a, кратный 52.

```
m = min(x for x in a if x%52==0)
```

Перебор троек

Создадим пустой список ans, в который будем добавлять суммы троек элементов последовательности, соответствующих условию задачи. Перебираем соседние тройки чисел с помощью функции zip, со сдвигом на 1, и на 2, то есть тройки чисел (x, y, z).

```
for x,y,z in zip(a,a[1:],a[2:]):
```

Проверка суммы остатков от деления

Проверяем, что бы сумма остатков от деления, то есть $x\%113$ плюс $y\%113$ плюс $z\%113$ было равно m. Если условие выполняется, то в список ans мы добавляем сумму этих чисел, то есть $x + y + z$.

```
if x%113+y%113+z%113==m:
    ans.append(x+y+z)
```

Вывод ответа

Выводим длину списка ans, то есть количество сумм подходящих троек, используя len(ans), и также максимальную сумму элементов в списке ans, используя max(ans).

Запускаем программу и получаем результат.

```
a = [int(x) for x in open('17_6.txt')]
```

```
m = min(x for x in a if x%52==0)
```

```
ans = []
```

```
for x,y,z in zip(a,a[1:],a[2:]):
    if x%113+y%113+z%113==m:
        ans.append(x+y+z)
```

```
print(len(ans),max(ans))
```

Ответ:

7 77457

Telegram: @fast_ege

DZ_17_7

Задание № 7(6049)

В файле содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от $-100\,000$ до $100\,000$ включительно. Определите количество пар последовательности, в которых только один из элементов оканчивается на 9, а сумма квадратов элементов пары меньше квадрата максимального элемента последовательности, оканчивающегося на 9. В ответе запишите количество найденных пар, затем минимальную из сумм квадратов элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

Файлы к заданию: [17.txt](#)

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241310?t=0h14m00s

Решение

Сохраним файл на рабочий стол под именем 17_7.txt и считаем числа из файла в список a.

Поиск максимального элемента последовательности, оканчивающегося на 9

Прежде чем перебирать пары, для того чтобы ответить на вопрос задачи, надо найти m - максимальный элемент из списка a, оканчивающийся на 9. Используем функцию `max` и перебираем числа x из списка a, проверяя, что модуль (числа могут быть отрицательными) числа x оканчивается на 9, то есть остаток от деления модуля x на 10 равен 9.

```
m = max(x for x in a if abs(x)%10==9)
```

Перебор пар

Затем создадим пустой список `ans`, в который будем добавлять суммы пар квадратов элементов последовательности, соответствующие условию задачи.. Перебираем соседние пары чисел с помощью функции `zip`, со сдвигом на 1, то есть пары чисел (x, y) .

```
for x,y in zip(a,a[1:]):
```

Проверка оканчиваемости элементов на 9 и делимости суммы квадратов элементов на m

Проверяем, что только одно из чисел пары оканчивается на 9: надо рассматривать обязательно в сумме, $\text{abs}(x)\%10$ равно 9, плюс второе условие $\text{abs}(y)\%10$ равно 9 – и, значит, сумма этих двух условий равна 1, а сумма квадратов пары чисел $(x^2 + y^2)$ меньше, чем квадрат ранее посчитанного числа m . Если оба условия выполняются, то в список `ans` мы добавляем сумму квадратов этих чисел, то есть $x^2 + y^2$.

```
if (abs(x)%10==9)+(abs(y)%10==9)==1 and x**2+y**2<m**2:
    ans.append(x**2+y**2)
```

Вывод ответа

Выводим длину списка `ans`, то есть количество сумм квадратов подходящих пар, используя `len(ans)`, и также минимальную сумму квадратов элементов в списке `ans`, используя `min(ans)`. Запускаем программу и получаем результат.

```
a = [int(x) for x in open('17_7.txt')]
```

```
m = max(x for x in a if abs(x)%10==9)

ans = []

for x,y in zip(a,a[1:]):
    if (abs(x)%10==9)+(abs(y)%10==9)==1 and x**2+y**2<m**2:
        ans.append(x**2+y**2)

print(len(ans),min(ans))
```

Ответ:

1428 356530

Telegram: @fast_ege

DZ_17_8

Задание №8 (5292)

В файле содержится последовательность натуральных чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от 1 до 100 000 включительно. Определите количество пар последовательности, в которых только для одного числа выполняется условие: остаток от деления числа на 2023 не меньше минимального элемента последовательности, кратного 123. В ответе запишите количество найденных пар, затем максимальную из сумм элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

Файлы к заданию: [17.txt](#)

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241310?t=0h16m30s

Решение

Сохраним файл на рабочий стол под именем 17_8.txt и считаем числа из файла в список a.

Поиск минимального элемента последовательности, кратного 123

Прежде чем перебирать пары, для того чтобы ответить на вопрос задачи, надо найти m - минимальный элемент из списка a, кратный 123. Используем функцию min и перебираем числа x из списка a, проверяя, что остаток от деления числа x на 123 равен 0.

```
m = min(x for x in a if x%123==0)
```

Перебор пар

Создадим пустой список ans, в который будем добавлять суммы пар элементов последовательности, соответствующих условию задачи. Перебираем соседние пары чисел с помощью функции zip, со сдвигом на 1, то есть пары чисел (x, y).

```
for x,y in zip(a,a[1:]):
```

Проверка величины значения остатка от деления элемента пары

Проверяем, что только для одного из чисел пары выполняется условие: остаток от деления числа на 2023 не меньше m, ($x \% 2023 \geq m$) или ($y \% 2023 \geq m$) и, значит, сумма этих двух условий равна 1. Если условие выполняется, то в список ans мы добавляем сумму этих чисел, то есть $x + y$.

```
if (x%2023>=m) + (y%2023>=m) == 1:
    ans.append(x+y)
```

Вывод ответа

Выводим длину списка ans, то есть количество сумм подходящих пар, используя len(ans), и также максимальную сумму элементов в списке ans, используя max(ans).

Запускаем программу и получаем результат.

```
a = [int(x) for x in open('17_8.txt')]
```



```
m = min(x for x in a if x%123==0)

ans = []

for x,y in zip(a,a[1:]):
    if (x%2023>=m) + (y%2023>=m) == 1:
        ans.append(x+y)
print(len(ans),max(ans))
```

Ответ:

4372 176581

Telegram: @fast_ege

DZ_17_9

Задание №9(10100)

В файле содержится последовательность натуральных чисел, каждое из которых не превышает 100 000. Определите количество троек элементов последовательности, в которых ровно два из трёх элементов являются трёхзначными числами, а сумма элементов тройки не больше максимального элемента последовательности, оканчивающегося на 13.

Гарантируется, что в последовательности есть хотя бы одно число, оканчивающееся на 13. В ответе запишите количество найденных троек чисел, затем максимальную из сумм элементов таких троек. В данной задаче под тройкой подразумевается три идущих подряд элемента последовательности.

Файлы к заданию: [17.txt](#)

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241310?t=0h18m50s

Решение

Сохраним файл на рабочий стол под именем 17_9.txt и считаем числа из файла в список a.

Поиск максимального элемента последовательности, оканчивающегося на 13

Прежде чем перебирать тройки, для того чтобы ответить на вопрос задачи, надо найти m - максимальный элемент из списка a, оканчивающийся на 13. Используем функцию max и перебираем числа x из списка a, проверяя, что число x оканчивается на 13, остаток от деления числа x на 100 равен 13. Числа натуральные, поэтому модуль можно не брать.

```
m = max(x for x in a if x%100==13)
```

Перебор троек

Создадим пустой список ans, в который будем добавлять суммы троек элементов последовательности, соответствующих условию задачи. Далее перебираем соседние тройки чисел с помощью функции zip, со сдвигом на 1, и на 2, то есть тройки чисел (x, y, z).

```
for x,y,z in zip(a,a[1:],a[2:]):
```

Проверка трехзначности элементов и величины суммы чисел тройки

Проверяем, что ровно два из элементов x, y, z – трехзначные, то есть сумма трех условий равна 2, ровно в двух условиях у нас истина - $(100 \leq x \leq 999) + (100 \leq y \leq 999) + (100 \leq z \leq 999) == 2$, и при этом сумма трех чисел меньше либо равна m - $(x + y + z \leq m)$.

Если эти два условия выполняются, то в список ans мы добавляем сумму этих чисел, то есть $x + y + z$.

```
if (100<=x<=999) + (100<=y<=999) + (100<=z<=999) == 2 and x+y+z<=m:
```

```
ans.append(x+y+z)
```

Вывод ответа

Выводим длину списка ans, то есть количество сумм подходящих троек, используя len(ans), и также максимальную сумму элементов в списке ans, используя max(ans).

Запускаем программу и получаем результат.

```
a = [int(x) for x in open('17_9.txt')]
```

```
m = max(x for x in a if x%100==13)
```

```
ans = []
```

```
for x,y,z in zip(a,a[1:],a[2:]):  
    if (100<=x<=999)+(100<=y<=999)+(100<=z<=999)==2 and x+y+z<=m:  
        ans.append(x+y+z)  
print(len(ans),max(ans))
```

Ответ:

959 97471

Telegram: @fast_ege

DZ_17_10

Задание №10(9786)

В файле содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые — значения от -100 000 до 100 000 включительно. Определите количество троек элементов последовательности, в которых не более двух из трёх элементов являются четырёхзначными числами, а сумма элементов тройки не больше максимального элемента последовательности, оканчивающегося на 25. В ответе запишите количество найденных троек чисел, затем максимальную из сумм элементов таких троек. В данной задаче под тройкой подразумевается три идущих подряд элемента последовательности. Файлы к заданию: [17.txt](#)

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241310?t=0h21m25s

Решение

Сохраним файл на рабочий стол под именем 17_10.txt и считаем числа из файла в список a.

Поиск максимального элемента последовательности, оканчивающегося на 25

Прежде чем перебирать тройки, для того чтобы ответить на вопрос задачи, надо найти m - максимальный элемент из списка a, оканчивающийся на 25. Используем функцию max и перебираем числа x из списка a, проверяя, что модуль (числа могут быть отрицательными) числа x оканчивается на 25, остаток от деления модуля числа x на 100, равен 25.

```
m = max(x for x in a if abs(x)%100==25)
```

Перебор троек

Создадим пустой список ans, в который будем добавлять суммы троек элементов последовательности, соответствующих условию задачи. Далее перебираем соседние тройки чисел с помощью функции zip, со сдвигом на 1, и на 2, то есть тройки чисел (x, y, z).

```
for x,y,z in zip(a,a[1:],a[2:]):
```

Проверка количества знаков элементов тройки и величины суммы чисел тройки

Проверяем, что модули не более чем двух из элементов x , y , z – четырехзначные, то есть сумма трех условий меньше или равна 2, меньше или равно в двух условиях у нас истина - $(1000 \leq \text{abs}(x) \leq 9999) + (1000 \leq \text{abs}(y) \leq 9999) + (1000 \leq \text{abs}(z) \leq 9999) \leq 2$, и при этом сумма трех чисел меньше либо равна m - $(x+y+z \leq m)$.

Если эти два условия выполняются, то в список `ans` мы добавляем сумму этих чисел, то есть $x + y + z$.

```
if (1000<=abs(x)<=9999)+(1000<=abs(y)<=9999)+(1000<=abs(z)<=9999)<=2 and \
    x+y+z<=m:
    ans.append(x+y+z)
```

Вывод ответа

Выводим длину списка `ans`, то есть количество сумм подходящих троек, используя `len(ans)`, и также максимальную сумму элементов в списке `ans`, используя `max(ans)`.

Запускаем программу и получаем результат.

```
a = [int(x) for x in open('17_10.txt')]

m = max(x for x in a if abs(x)%100==25)

ans = []

for x,y,z in zip(a,a[1:],a[2:]):
    if (1000<=abs(x)<=9999)+(1000<=abs(y)<=9999)+(1000<=abs(z)<=9999)<=2 and \
        x+y+z<=m:
        ans.append(x+y+z)
print(len(ans),max(ans))
```

Ответ:

6315 84523

Telegram: @fast_ege

DZ_17_11

Задание №11(14255)

В файле содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от -100 000 до 100 000 включительно. Определите количество пар последовательности, в которых ровно один из элементов оканчивается на 11, а сумма элементов пары не меньше среднего арифметического всех нечётных чисел последовательности. В ответе запишите количество найденных пар чисел, затем максимальную из сумм элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

Файлы к заданию: [17.txt](#)

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241310?t=0h24m15s

Решение

Сохраним файл на рабочий стол под именем `17_11.txt` и считаем числа из файла в список `a`.

Поиск среднего арифметического всех нечетных чисел последовательности

Прежде чем перебирать пары, для того чтобы ответить на вопрос задачи, надо найти среднее арифметическое всех нечётных чисел последовательности. Сделаем список `a1`, в котором будут все нечетные числа из списка `a`. Посчитаем `avg` – среднее арифметическое всех нечётных чисел последовательности как частное от суммы всех элементов списка `a1` (`sum(a1)`) и количества элементов в списке `a1` (`len(a1)`).

```
a1 = [x for x in a if x%2!=0]
```

```
avg = sum(a1)/len(a1)
```

Перебор пар

Создадим пустой список ans, в который будем добавлять суммы элементов последовательности, соответствующих условию задачи. Перебираем соседние пары чисел с помощью функции zip, со сдвигом на 1, то есть пары чисел (x, y).

```
for x,y in zip(a,a[1:]):
```

Проверка оканчиваемости элемента пары на 11 и величины значения суммы элементов пары

Проверяем, что ровно один из элемент из пары оканчивается на 11, остаток от деления модуля одного из чисел (у нас в списке есть отрицательные числа) на 100, равен 11, то есть $\text{abs}(x)\%100==11$ или $\text{abs}(y)\%100==11$ и, значит, сумма этих двух условий равна 1. Так же одновременно сумма чисел пары, $x + y$ должна быть не меньше среднего арифметического всех нечетных чисел последовательности, найденного ранее. Если условие выполняется, то в список ans мы добавляем сумму этих чисел, то есть $x + y$.

```
if (abs(x)%100==11)+(abs(y)%100==11)==1 and x+y>=avg:
    ans.append(x+y)
```

Вывод ответа

Выводим длину списка ans, то есть количество сумм подходящих пар, используя len(ans), и также максимальную сумму элементов в списке ans, используя max(ans).

Запускаем программу и получаем результат.

```
a = [int(x) for x in open('17_11.txt')]

a1 = [x for x in a if x%2!=0]
avg = sum(a1)/len(a1)

ans = []

for x,y in zip(a,a[1:]):
    if (abs(x)%100==11)+(abs(y)%100==11)==1 and x+y>=avg:
        ans.append(x+y)

print(len(ans), max(ans))
```

Ответ:

56 101348

Telegram: @fast_ege