

## Задание 25

### - Задание 25 - простой уровень сложности

Условие:

В цифровом мире власти открыли развлекательный центр. В день открытия туда пришло [145274; 273920] счастливых чисел. Но в цифровом мире так же есть правонарушители, у которых есть определенные черты – они имеют 5 простых нетривиальных делителей и 7 нетривиальных делителей, кратных 19. К сожалению, охрана не понимает, как найти преступников. Помогите охране развлекательного центра поймать первых 6 нарушителей. Числа вывести в порядке убывания.

Пояснение:

Даны числа в промежутке [145274; 273920]. Вначале создаем функцию, которая будет отвечать за проверку простоты числа. Если число простое, функция выведет единицу, в противном случае выведет нуль. Далее создаем цикл, который будет перебирать все числа в данном промежутке. В этом же цикле создаем еще один цикл, отвечающий за делители. В приложенной программе  $j$  является делителем числа из промежутка  $i$ . Цикл ограничиваем в промежутке от 2 до  $i//2+1$ , т. к. с единицы начинать цикл бессмысленно – по условию ищем нетривиальные делители. Заканчиваем цикл  $i//2+1$ , т. к. значения, большие этой формулы, не будут давать верное выражение и просто будут тратить время. Создаем отдельные условия, которые ищут простые делители и делители, кратные 19. Считаем в условиях кол-во делителей и проверяем их в этом же цикле. Выводим число, которое удовлетворяет условию. Не забываем отсортировать числа в порядке убывания (или в икселе, или в самом питоне).

Код:

```
def pr(n):
    fl=1
    for i in range(2, n//2+1):
        if n%i==0:
            fl=0
    return fl
for i in range(145274, 273921):
    k=0
    k19=0
    for j in range(2, i//2+1):
        if i%j==0 and pr(j)==1:
            k+=1
        if i%j==0 and j%19==0:
            k19+=1
        if k==5 and k19==7:
            print(i)
            break
```

## - Задание 25 - средний уровень сложности:

Условие:

Один уважаемый пользователь интернета решил купить \*562?9? биткоинов, но, поскольку курс валюты нестабилен, он выделил для себя несколько правил. Рассчитав и проанализировав статистику падения биткоинов, юзер отметил, что число должно делиться на 83 и 353, в этом случае получится сохранить наибольшее кол-во валюты. Пользователь был готов закупить не более  $10^9$  биткоинов. В первую строку ответа вывести все числа биткоинов в порядке возрастания, подходящих условию, а во вторую строку - результат деления числа биткоинов на 83 соответственно. Учтем, что «?» - означает ровно одну произвольную цифру; а «\*» - любая последовательность цифр произвольной длины, в том числе и пустая

Пояснение:

Дана маска, с помощью циклов перебираем все возможные цифры, составляем строку и создаем условие, данное в задаче, после находим все подходящие числа и выводим их с числами, разделенными на 83 соответственно. Не забываем, что первая цифра маски не должна быть нулем. Можем опустить условие, что  $s < 10^{**9}$ , т.к. если в числе 9 цифр, то оно автоматически меньше  $10^9$ , но многие могут приписать лишние цифры, поэтому для надежности можно оставить. Не забываем отсортировать числа в порядке возрастания (или в икселе, или в самом питоне).

Код:

```
#Проверяем последовательность, где * - пропуск
for a1 in '0123456789':
    for a2 in '0123456789':
        s=int('562'+a1+'9'+a2)
        if s<10**9 and s%83==0 and s%353==0:
            print(s, s//83)
#Проверяем последовательность, где * - одна цифра
for a1 in '0123456789':
    for a2 in '0123456789':
        for a3 in '123456789':
            s=int(a3+'562'+a1+'9'+a2)
            if s<10**9 and s%83==0 and s%353==0:
                print(s, s//83)
#Проверяем последовательность, где * - две цифры
for a1 in '0123456789':
    for a2 in '0123456789':
        for a3 in '0123456789':
            for a4 in '123456789':
                s=int(a4+a3+'562'+a1+'9'+a2)
                if s<10**9 and s%83==0 and s%353==0:
                    print(s, s//83)
#Проверяем последовательность, где * - три цифры
for a1 in '0123456789':
    for a2 in '0123456789':
        for a3 in '0123456789':
            for a4 in '0123456789':
                for a5 in '123456789':
                    s=int(a5+a4+a3+'562'+a1+'9'+a2)
                    if s<10**9 and s%83==0 and s%353==0:
                        print(s, s//83)
```

## - Задание 25 - сложный уровень сложности:

Условие:

Одна очень богатая и передовая страна решила провести первые туристические поездки на Марс. Всего участников  $10^{10}$ , но по приказу их должно быть не больше  $10^{10}$ , иначе бюджета не хватит. Кол-во участников в каждой ракете должно быть кратно 35824. Внесите в первый столбик таблицы в порядке убывания первые 7 чисел, показывающих кол-во участников, а во второй столбик – кол-во ракет, потраченных на данное кол-во участников соответственно.

Пояснение:

Дана маска, находим разные варианты распределения цифр в «\*», с помощью циклов перебираем все возможные цифры, составляем строку и создаем условие, данное в задаче, после находим все подходящие числа и выводим их с числами, разделенными на 35824 соответственно. Первая цифра маски не должна быть нулем, следим за этим. Можем опустить условие, что  $s < 10^{10}$ , т.к. если в числе 10 цифр, то оно автоматически меньше  $10^{10}$ , но многие могут приписать лишние цифры, поэтому для надежности можно оставить. Не забываем отсортировать числа в порядке убывания (или в икселе, или в самом питоне).

Код:

```
##проверяем последовательность, где *1 - пропуск и *2 - пропуск
for a1 in '123456789':
    for a2 in '0123456789':
        for a3 in '0123456789':
            s=int(a1+'36'+a2+'2'+a3+'48')
            if s<=10**10 and s%35824==0:
                print(s, s//35824)

##проверяем последовательность, где *1 - одна цифра и *2 - пропуск
for a1 in '123456789':
    for a2 in '0123456789':
        for a3 in '0123456789':
            for a4 in '123456789':
                s=int(a4+a1+'36'+a2+'2'+a3+'48')
                if s<=10**10 and s%35824==0:
                    print(s, s//35824)

##проверяем последовательность, где *1 - пропуск и *2 - одна цифра
for a1 in '123456789':
    for a2 in '0123456789':
        for a3 in '0123456789':
            for a4 in '0123456789':
                s=int(a1+'36'+a2+'2'+a3+'48'+a4)
                if s<=10**10 and s%35824==0:
                    print(s, s//35824)

##проверяем последовательность, где *1 - одна цифра и *2 - одна цифра
for a1 in '0123456789':
    for a2 in '0123456789':
        for a3 in '0123456789':
            for a4 in '123456789':
                for a5 in '0123456789':
                    s=int(a4+a1+'36'+a2+'2'+a3+'48'+a5)
                    if s<=10**10 and s%35824==0:
                        print(s, s//35824)

##проверяем последовательность, где *1 - две цифры и *2- пропуск
for a1 in '0123456789':
    for a2 in '0123456789':
        for a3 in '0123456789':
            for a4 in '123456789':
                for a5 in '0123456789':
                    s=int(a4+a5+a1+'36'+a2+'2'+a3+'48')
                    if s<=10**10 and s%35824==0:
                        print(s, s//35824)

##проверяем последовательность, где *1 - пропуск и *2 - две цифры
for a1 in '123456789':
    for a2 in '0123456789':
        for a3 in '0123456789':
            for a4 in '0123456789':
                for a5 in '0123456789':
                    s=int(a1+'36'+a2+'2'+a3+'48'+a4+a5)
                    if s<=10**10 and s%35824==0:
                        print(s, s//35824)
```