

Информатика. Щелчок. 12 номер. Шпаргалка.**Пример решения задачи через прогу**

Напишите сумму цифр строки, полученной в результате применения приведённой ниже программы к строке: $\underbrace{5\dots5}_{10}\underbrace{7\dots7}_{30}\underbrace{2\dots2}_{50}$?

НАЧАЛО

ПОКА *нашлось*(5) ИЛИ *нашлось*(77) ИЛИ *нашлось*(222)ЕСЛИ *нашлось*(5)ТО *заменить*(5, 77)ИНАЧЕ ЕСЛИ *нашлось*(77)ТО *заменить*(77, 7)ИНАЧЕ ЕСЛИ *нашлось*(222)ТО *заменить*(222, 5)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Решение.

```
s = '5' * 10 + '7' * 30 + '2' * 50 # задаём строку
while s.find('5') != -1 or s.find('77') != -1 or s.find('222') != -1:
# while - пока
# s.find(s1) - находит индекс первого вхождения строки s1 в s
# если не нашёл - возвращает -1
    if s.find('5') != -1:
        s = s.replace('5', '77', 1)
        # s.replace(s1, s2, 1) заменяет первое вхождение s1 в s на s2
    elif s.find('77') != -1:
        s = s.replace('77', '7', 1)
    elif s.find('222') != -1:
        s = s.replace('222', '5', 1)
print(sum([int(s[i]) for i in range(len(s))]))
```

Ответ.

11

Пример задачи с чертёжником

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду сместиться на (a, b) (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x + a, y + b)$. Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается. Изначально чертёжник стоит в начале системы координат т.е. в точке $(0, 0)$.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами $(5, 7)$, то команда сместиться на $(5, -6)$ переместит Чертёжника в точку $(10, 1)$.

Запись

ПОВТОРИ k РАЗ

Команда1

Команда2

Команда3

КОНЕЦ ПОВТОРИ

означает, что последовательность команд Команда1 Команда2 Команда3 повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

НАЧАЛО

сместиться на $(-30, -110)$

ПОВТОРИ N РАЗ

сместиться на (a, b)

сместиться на $(76, 93)$

КОНЕЦ ПОВТОРИ

сместиться на $(0, 5)$

КОНЕЦ

Чему равно максимальное значение N , при котором найдутся такие значения чисел a и b , что после выполнения программы Чертёжник возвратится в исходную точку?

Ответ.

15

Решение.

Чертёжник остановился в точке $(0, 0)$, значит конечные координаты равны этим числам.

$$x = -30 + N * (a + 76) = 0$$

$$y = -110 + N * (b - 93) + 5 = 0$$

Перенесём все числа в левые части:

$$N * (a + 76) = 30 = 2 * 3 * 5$$

$$N * (b - 93) = 105 = 3 * 5 * 7$$

Для выбранных N должны подбираться целые значения в скобках. Значит N должно быть делителем чисел 30 и 105. Максимальное такое число — 15.