
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРОК В КЕГЭ

САВЕЛЬЕВА ИРИНА ВИКТОРОВНА, УЧИТЕЛЬ ИНФОРМАТИКИ ГБОУ ЛИЦЕЙ № 64



ЗАДАНИЯ

- 5
- 8 (для простых)
- 12
- 24

Индексация

Положительные индексы	0	1	2	3	4	5
Строка	P	y	t	h	o	n
Отрицательные индексы	-6	-5	-4	-3	-2	-1

```
s = 'abcdefghij'
```

Код	Результат	Пояснение
<code>s[2:5]</code>	cde	строка состоящая из символов с индексами 2, 3, 4
<code>s[:5]</code>	abcde	первые пять символов строки
<code>s[5:]</code>	fghij	строка состоящая из символов с индексами от 5 до конца
<code>s[-2:]</code>	ij	последние два символа строки
<code>s[:]</code>	abcdefghij	вся строка целиком
<code>s[1:7:2]</code>	bdf	строка состоящая из каждого второго символа с индексами от 1 до 6
<code>s[::-1]</code>	jihgfedcba	строка в обратном порядке, так как шаг отрицательный

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ

- F:\ege\методы_строки.docx

5 ЗАДАНИЕ

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
 2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
 - а) если сумма цифр в двоичной записи числа чётная, то к этой записи справа дописывается 0, а затем два левых разряда заменяются на 10;
 - б) если сумма цифр в двоичной записи числа нечётная, то к этой записи справа дописывается 1, а затем два левых разряда заменяются на 11.
 3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.
- Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R . Укажите максимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , меньшее, чем 35.

СМОТРИМ НА ВОПРОС.

Укажите максимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , меньшее, чем 35.

```
mx=0
for n in range(1000,0,-1):
    .....
    if r<35:
        print(n)
        break
```

СТРОИТСЯ ДВОИЧНАЯ ЗАПИСЬ ЧИСЛА N.

```
mx=0
for n in range(1000,0,-1):
    s=bin(n)[2:]
    .....
    if r<35:
        print(n)
        break
```

ЕСЛИ СУММА ЦИФР В ДВОИЧНОЙ ЗАПИСИ ЧИСЛА ЧЁТНАЯ, ТО К ЭТОЙ ЗАПИСИ СПРАВА ДОПИСЫВАЕТСЯ 0, А ЗАТЕМ ДВА ЛЕВЫХ РАЗРЯДА ЗАМЕНЯЮТСЯ НА 10;

```
mx=0
```

```
for n in range(1000,0,-1):
```

```
    s=bin(n)[2:]
```

```
    if s.count('1')%2==0:
```

```
        s=s+'0'
```

```
        s='10'+s[2:]
```

```
    if r<35:
```

```
        print(n)
```

```
        break
```

Б) ЕСЛИ СУММА ЦИФР В ДВОИЧНОЙ ЗАПИСИ ЧИСЛА НЕЧЁТНАЯ, ТО К ЭТОЙ ЗАПИСИ СПРАВА ДОПИСЫВАЕТСЯ 1, А ЗАТЕМ ДВА ЛЕВЫХ РАЗРЯДА ЗАМЕНЯЮТСЯ НА 11

```
mx=0
for n in range(1000,0,-1):
    s=bin(n)[2:]
    if s.count('1')%2==0:
        s=s+'0'
        s='10'+s[2:]
    else:
        s=s+'1'
        s='11'+s[2:]

    if r<35:
        print(n)
        break
```

РЕЗУЛЬТАТ ПЕРЕВОДИТСЯ В ДЕСЯТИЧНУЮ СИСТЕМУ И ВЫВОДИТСЯ НА ЭКРАН.

```
mx=0
for n in range(1000,0,-1):
    s=bin(n)[2:]
    if s.count('1')%2==0:
        s=s+'0'
        s='10'+s[2:]
    else:
        s=s+'1'
        s='11'+s[2:]
r=int(s,2)
    if r<35:
        print(n)
        break
```

5 ЗАДАНИЕ

Исполнитель «Аполлон» получает на вход четырёхзначное число N и строит новое число R по следующим правилам:

1. Если число N начинается с чётной цифры, то число R вычисляется как сумма первой и третьей цифр и модуля разности второй и четвёртой цифр.
2. Если число N начинается с нечётной цифры, то цифры числа N располагают в неубывающем порядке. Число R вычисляется как сумма цифр в двоичной записи полученного числа.

Сколько существует чисел N , для которых результат работы алгоритма будет более 20?

```
k=0
for n in range(1000, 9000):
    s=str(n)

    if int(s[0])%2==0:
        r=int(s[0])+int(s[2])+abs(int(s[2])-int(s[3]))
    else:
        p=list(s)
        p.sort()
        s="".join(p)
        m=int(s)
        s=bin(m)[2:]
        r=s.count("1")
    if r>20:
        k+=1
print(k)
```

ЗАДАНИЕ 8

Игорь составляет таблицу кодовых слов для передачи сообщений, каждому сообщению соответствует своё кодовое слово. В качестве кодовых слов Игорь использует трёхбуквенные слова, в которых могут быть только буквы Ш, К, О, Л, А, причём буква К появляется ровно 1 раз. Каждая из других допустимых букв может встречаться в кодовом слове любое количество раз или не встречаться совсем. Сколько различных кодовых слов может использовать Игорь?

```
n=0
s='школа'
for a in s:
    for b in s:
        for c in s:
            if (a+b+c).count('к')==1:
                n+=1
print(n)
```

ЗАДАНИЕ 12

Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах v и w обозначают цепочки символов.

заменить (v, w)

нашлось (v)

Первая команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки v на цепочку w . Если цепочки v в строке нет, эта команда не изменяет строку. Вторая команда проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор.

Дана программа для Редактора:

ПОКА нашлось (555) ИЛИ нашлось (888)

 заменить (555, 8)

 заменить (888, 55)

КОНЕЦ ПОКА

Известно, что начальная строка состоит более чем из 200 цифр 8 и не содержит других символов. В ходе работы алгоритма получилась строка, содержащая больше цифр 8, чем цифр 5. Укажите минимальную возможную длину входной строки.

Известно, что начальная строка состоит более чем из 200 цифр 8 и не содержит других символов. В ходе работы алгоритма получилась строка, содержащая больше цифр 8, чем цифр 5. Укажите минимальную возможную длину входной строки.

```
for n in range(201,1000):  
    s = '8'*n  
    .....  
    if s.count('8') > s.count('5'):  
        break  
print( n )
```

ПОКА нашлось (555) ИЛИ нашлось (888)

заменить (555, 8)

заменить (888, 55)

КОНЕЦ ПОКА

```
for n in range(201,1000):  
    s = '8'*n  
    while '555' in s or '888' in s:  
        s = s.replace('555', '8', 1)  
        s = s.replace('888', '55', 1)  
    if s.count('8') > s.count('5'):  
        break  
print( n )
```

Дана программа для Редактора:

ПОКА нашлось(21) ИЛИ нашлось(31) ИЛИ нашлось(32)

ЕСЛИ нашлось(21)

ТО заменить(21, 12)

КОНЕЦ ЕСЛИ

ЕСЛИ нашлось(31)

ТО заменить(31, 13)

КОНЕЦ ЕСЛИ

ЕСЛИ нашлось(32)

ТО заменить(32, 23)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

На вход программы поступает строка из n цифр, содержащая равное количество цифр 1, 2 и 3, расположенных в произвольном порядке.

При каком минимальном значении n в строке, полученной в результате работы программы, в позиции 50 будет стоять цифра 2? Цифры в строке нумеруются последовательно слева направо, начиная с 1.

```
n = 3
for n in range(3, 1000, 3):
    s = '1'*(n // 3) + '2'*(n // 3) + '3'*(n // 3)
    while '21' in s or '31' in s or '32' in s:
        if '21' in s:
            s = s.replace('21', '12', 1)
        if '31' in s:
            s = s.replace('31', '13', 1)
        if '32' in s:
            s = s.replace('32', '23', 1)

    if len(s) >= 50 and s[49] == '2':
        print(n)
        break
# Ответ: 75
```

ЗАДАНИЕ 24

Текстовый файл **24.txt** состоит не более чем из 10^6 символов X, Y и Z. Определите максимальное количество идущих подряд символов, среди которых каждые два соседних различны. Для выполнения этого задания следует написать программу.

```
with open( "24.txt", "r" ) as F:
    s = F.readline()
    maxLen, curLen = 1, 1
    for i in range(1, len(s)):
        if s[i] != s[i-1]:
            curLen += 1
            if curLen > maxLen:
                maxLen = curLen
        else:
            curLen = 1
    print( maxLen )
```

Текстовый файл **24-213.txt** содержит строку из символов N, O и P, всего не более чем из 10^6 символов. Определите максимальное количество идущих подряд последовательностей символов NPO или PNO в прилагаемом файле. Искомая подпоследовательность должна состоять только из троек NPO или только из троек PNO или только из троек NPO и PNO в произвольном порядке их следования.

```
s = open('24-213.txt').readline()
s = s.replace( 'NPO', '.' )
s = s.replace( 'PNO', '.' )
maxLen = L = 0
for c in s:
    if c == '.':
        L += 1
        maxLen = max( L, maxLen )
    else:
        L = 0
print( maxLen )
```

```
s = open('24-213.txt').readline()
s = s.replace( 'NPO', '.' )
s = s.replace( 'PNO', '.' )
L = 1
while True:
    if s.find('.'*L) < 0:
        L -= 1
        break
    L += 1
print( L )
```