

Задание №10 (ФИПИ) ОГЭ

Шаблоны

Программа перевод из десятичной системы счисления в систему с произвольным основанием (≤ 36):

```
# Программа перевод из десятичной системы счисления в систему
# с произвольным основанием ( $\leq 36$ ):
digit = '0123456789ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ'
def f(number,radix): new *
    answer = ''
    while number > 0:
        answer = digit[number % radix] +answer
        number //= radix
    return answer

print(f( number: 126, radix: 16))
```

Программа перевод из произвольной системы счисления в десятичную

```
# Программа перевод из произвольной системы счисления
# в десятичную
digit = '0123456789ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ'
def f(number ,radix): new *
    answer = 0
    i = 0
    for dig in number[::-1].upper():
        answer += digit.index(dig) * radix**i
        i += 1
    return answer

print(f( number: 'a1E', radix: 16))
```

или можно воспользоваться функцией int()

```
print(int('1011',2))
```

3C3CF6

№1. Вычислите значение арифметического выражения:

$$11011011_2 + 1110_8 - 111_{16}$$

В ответе запишите десятичное число, основание системы счисления указывать не нужно.

Решение:

Программный способ решения

```
# так как в задании максимальное основание системы счисления 16,  
# можно оставить только 16 символов  
digit = '0123456789ABCDEF'  
def f(number, radix):  
    new = 0  
    i = 0  
    for dig in number[::-1].upper():  
        new += digit.index(dig) * radix**i  
        i += 1  
    return new  
print(f(number: '11011011', radix: 2) + f(number: '1110', radix: 8) - f(number: '111', radix: 16))
```

ИЛИ

```
print(int('11011011', 2) + int('1110', 8) - int('111', 16))
```

Ответ: 530

№2. Переведите число 211 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число – количество единиц.

Решение:

Программный способ решения

```
digit = '01'
def f(number,radix): new *
    answer = ''
    while number > 0:
        answer = digit[number % radix] +answer
        number //= radix
    return answer

a = f( number: 211, radix: 2)
print(f'211 в двоичной системе {a}, содержит {a.count("1")}')

```

Ответ: 5

№3. Некоторое число в двоичной системе счисления записывается как 110001_2 . Запишите это число в десятичной системе.

Решение:

Программный способ решения

```
digit = '0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ'
def f(number, radix):
    new = ''
    answer = 0
    i = 0
    for dig in number[::-1].upper():
        answer += digit.index(dig) * radix**i
        i += 1
    return answer

a = f(number: '110001', radix: 2)
print(f"110001 в двоичной системе это {a} в десятичной")
```

Ответ: 49