

№ 5

Алгоритм получает на вход натуральное число $N > 1$ и строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Подсчитывается количество нулей и единиц в полученной записи. Если их количество одинаково, в конец записи добавляется её последняя цифра. В противном случае в конец записи добавляется та цифра, которая встречается реже.
3. Шаг 2 повторяется ещё два раза.
4. Результат переводится в десятичную систему счисления.

Пример. Дано число $N = 19$. Алгоритм работает следующим образом:

1. Двоичная запись числа N : 10011.
2. В полученной записи нулей меньше, чем единиц, в конец записи добавляется 0. Новая запись: 100110.
3. В текущей записи нулей и единиц поровну, в конец записывается последняя цифра, это 0. Получается 1001100. В этой записи единиц меньше, в конец добавляется 1: 10011001.
4. Результат работы алгоритма $R = 153$.

При каком наименьшем исходном числе $N > 104$ в результате работы алгоритма получится число, кратное 4?

В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

```
k=105
while 1:
    N=bin(k)
    N=N[2:]
    if N.count("1")==N.count("0"):
        N=N+N[-1]
    else:
        if N.count("1")<N.count("0"):
            N=N+"1"
        else:
            N=N+"0"
    if N.count("1")==N.count("0"):
        N=N+N[-1]
    else:
        if N.count("1")<N.count("0"):
            N=N+"1"
        else:
            N=N+"0"
    if N.count("1")==N.count("0"):
        N=N+N[-1]
    else:
        if N.count("1")<N.count("0"):
            N=N+"1"
        else:
            N=N+"0"
i=0
R=0
j=len(N)-1
while j>0:
    R+=int(N[j])*(2**i)
    i+=1
    j-=1
if R%4==0:
    print(k)
    break
k+=1
```