

написать ф-ию по поиску
НОД(наибольший общий делитель) чисел a,b

12
18
НОД(12,18)=6

Алгоритм Евклида

Первый алгоритм



Как-то раз древнегреческого геометра Евклида спросили: - Что бы ты предпочел - два целых яблока или четыре половинки? - Конечно, четыре половинки. - А почему? Это ведь одно и то же. - Отнюдь. Выбирая два целых яблока, как я узнаю, червивые они или нет?

Алгоритм Евклида - это алгоритм нахождения НОД двух целых положительных чисел

```
a = int(input())
b = int(input())
max = 1
if a > b:
    min = b
else:
    min = a
i = 2
while i <= min:
    if a % i == 0 and b % i == 0:
        if i > max:
            max = i
    i += 1
print(max)
```

```
a = int(input())
b = int(input())
max = 1
if a > b:
    min = b
else:
    min = a
i = min
while i >= 2:
    if a % i == 0 and b % i == 0:
        max = i
        break
    i -= 1
print(max)
```

2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

6279
попыток
деления

12
11
10
9
8
7
6

6279-91=
=6188
попыток
деления

7462
6279

7462|6279
6279|1
1183

6279|1183
5915|5
364

1183|364
1092|3
91

364|91
364|4
0

Доделать по
алгоритму
Евклида

```
a = int(input())
b = int(input())
max = 1
if a > b:
    min = b
    max = a
else:
    min = a
    max = b
while 1:
    ost = max % min
    max = min
    min = ost
    if max % min == 0:
        break
print(min)
```

НОД -
последний
ненулевой
остаток 91

пример
91,25
a=91%25#a=16

```
a = 91
b = 25
c = a // b
d = b * c
e = a - d
print(e)

a = 91
b = 25
c = a
while c > 0:
    c = c - b
    i += 1
d = b * i
e = a - d
print(e+b)

a = 91
b = 25
c = a
while c >= 0:
    c = c - b
print(c+b)
```

```
a = int(input())
b = int(input())
while a != b:
    if a > b:
        a = a - b
    else:
        b = b - a
print(a)
```

Почему?

a=34 d=17
a=17*2

НОД(a,b)=d
НОД(a-b,b)=d

ДОК-ВО:
a=d*x
b=d*y
a-b=dx - dy=d(x-y)

пример:
НОД(10,15)=d
НОД(10,15-10)=НОД(10,5)=d
НОД(10-5,5)=НОД(5,5)=d=5

1/15+ 1/35=
НОК(15,35)=105
НОД(15,35)=5
НОК(15,35)*НОД(15,35)=15*35
НОК(15,35)=15*35 / НОД(15,35)

1/112343534132515+ 1/3534135134531451345=

основная теорема арифметика
ЕДИНСТВЕННЫМ образом раскладывается на
простые множители