

Лабораторная работа №1

Выполнила: Ковалевская А.М. 020303-АИСа-024

Организация данных в языках программирования высокого уровня.

Типы данных.

Цель: приобретение практических навыков в организации данных в языках программирования высокого уровня.

Задание:

Ограничение по времени, сек	1
Ограничение по памяти, мегабайт	64

$a, b, c < 10^9$

Даны натуральные числа a, b, c . Если уравнение $ax + by = c$ имеет решения в целых числах, то выберите то решение, в котором число x имеет наименьшее неотрицательное значение и выведите это решение (два числа x и y через **один пробел**). Если решения не существует, то выведите слово *Impossible*.

Входные данные
Вводятся три натуральных числа.

Выходные данные
Выведите ответ на задачу.

Примечание
Сложность алгоритма должна быть равна сложности алгоритма Евклида + константа.

Примеры

входные данные	выходные данные
1 2 3	1 1
10 6 8	2 -2

Листинг программы:

```
def extended_gcd(a, b):
    if b == 0:
        return (a, 1, 0)
    else:
        g, x, y = extended_gcd(b, a % b)
        return (g, y, x - (a // b) * y)
def find_solution(a, b, c):
    g, x, y = extended_gcd(a, b)
    if c % g != 0:
        return "Impossible"
    x *= c // g
    y *= c // g
    t = b // g
    x = x % t
    if x < 0:
        x += t
    y = (c - a * x) // b
    return f"{x} {y}"
def main():
```

```
print("Введите число a: ")
a = int(input())
print("Введите число b: ")
b = int(input())
print("Введите число c: ")
c = int(input())
result = find_solution(a, b, c)
print("Выходные данные: ", result)
if __name__ == "__main__":
    main()
```

Результат выполнения программы:

Time: 0.0000 secs	Memory: 8.524 Mb
-----------------------------	----------------------------

Sample Input

```
1
2
3
```

Your Output

```
Введите число a:
Введите число b:
Введите число c:
Выходные данные:  1 1
```

Time: 0.0100 secs	Memory: 9.172 Mb
-----------------------------	----------------------------

Sample Input

```
10
6
8
```

Your Output

```
Введите число a:
Введите число b:
Введите число c:
Выходные данные:  2 -2
```

Вывод: выполнив данную лабораторную работу, мы приобрели практические навыки в организации данных в языках программирования высокого уровня.