**Практическое занятие №4**

**Тема:** составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

**Цель:** закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community

Постановка задачи:

1. Даны два целых числа A и B (A < B). Вывести в порядке возрастания все целые числа, расположенные между А и В (включая сами числа А и В), а также количество N этих чисел.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:

Начало

Текст программы:

Конец

Вывод A, B, N

N += 1

Print(I, “ : ”, N)

For I in range (A, B+1, 1)

Ввод А, В

*# Даны два целых числа A и B(A < B).  
# Вывести в порядке возрастания все целые числа, расположенные между A и B (включая сами числа A и B),  
# а также количество N этих чисел.*A = input(**'Введите число: '**)  
**while** type(A) != int:  
 **try**:  
 A = int(A)  
 **except** ValueError:  
 print(**'Число введено неправильно'**)  
 A = input(**"Введите число: "**)  
B = input(**'Введите число: '**)  
**while** type(B) != int:  
 **try**:  
 B = int(B)  
 **except** ValueError:  
 print(**'Число введено неправильно'**)  
 B = input(**"Введите число: "**)  
print(**'A = '**, A)  
print(**'B = '**, B)  
N = 0  
**for** i **in** range(A, B+1, 1):  
 N += 1  
 print(i, **" : "**, N)  
print(**"N = "**, N)

Протокол работы программы

Введите число: 2

Введите число: 32

Введите число: 2

Введите число: 14

A = 2

B = 14

2 : 1

3 : 2

4 : 3

5 : 4

6 : 5

7 : 6

8 : 7

9 : 8

10 : 9

11 : 10

12 : 11

13 : 12

14 : 13

N = 13

Process finished with exit code 0

1. Даны положительные числа А, В, С. На прямоугольнике размера А х В размещено максимально возможное количество квадратов со стороной С (без наложений). Найти количество квадратов, размещенных на прямоугольнике. Операция умножения и деления не использовать.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:

Ввод А, В, С,

Начало

Вывод А, В, С, Площадь прямоугольника, площадь Квадрата, Кол-во квадратов на прямоугольнике, Площадь незанятой части прямоугольника

j += 1

k +=1

While I < n\_A

A1 -= C

n\_A += 1

Конец

Вывод (n\_A, “:”, n\_B), (“Количество квадратов на прямоугольнике:”, k)

While j < n\_B

I += 1

J = 0

k = 0

j = 0

B1 -= C

n\_B += 1

While B1 >= C

B1 = B

n\_B = 0

While A1 >= C

A1 = A

n\_A = 0

Текст программы:

*# Даны положительные числа А, В, С.  
# На прямоугольнике размера А х В размещено максимально возможное количество квадратов со стороной С (без наложений).  
# Найти количество квадратов, размещенных на прямоугольнике.  
# Операция умножения и деления не использовать.***import** random  
A, B = [random.randrange(1, 21) **for** i **in** range(0, 2)]  
C = random.randint(1, min(A, B))  
print(**"A = {0}, B = {1}, C = {2}"**.format(A, B, C))  
a = int(A / C)  
b = int(B / C)  
print(**"Площадь прямоугольника:"**, A \* B)  
print(**"Площадь квадрата:"**, C \* C)  
print(**"Количество квадратов на прямоугольнике:"**, a \* b)  
print(**"Площадь незанятой части прямоугольника:"**, A \* B - a \* b \* C \* C)  
A1 = A  
n\_A = 0  
**while** A1 >= C:  
 A1 -= C  
 n\_A += 1  
B1 = B  
n\_B = 0  
**while** B1 >= C:  
 B1 -= C  
 n\_B += 1  
k = 0  
i = 0  
**while** i < n\_A:  
 i += 1  
 j = 0  
 **while** j < n\_B:  
 j += 1  
 k += 1  
print(n\_A, **":"**, n\_B)  
print(**"Количество квадратов на прямоугольнике:"**, k)

Протокол работы программы

A = 18, B = 20, C = 12

Площадь прямоугольника: 360

Площадь квадрата: 144

Количество квадратов на прямоугольнике: 1

Площадь незанятой части прямоугольника: 216

1 : 1

Количество квадратов на прямоугольнике: 1

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции **while, import, for.**

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.

Готовые программные коды выложены на GitHub