

Практическое занятие № 4

Тема: Составление программ циклический в IDE PyCharm Community.

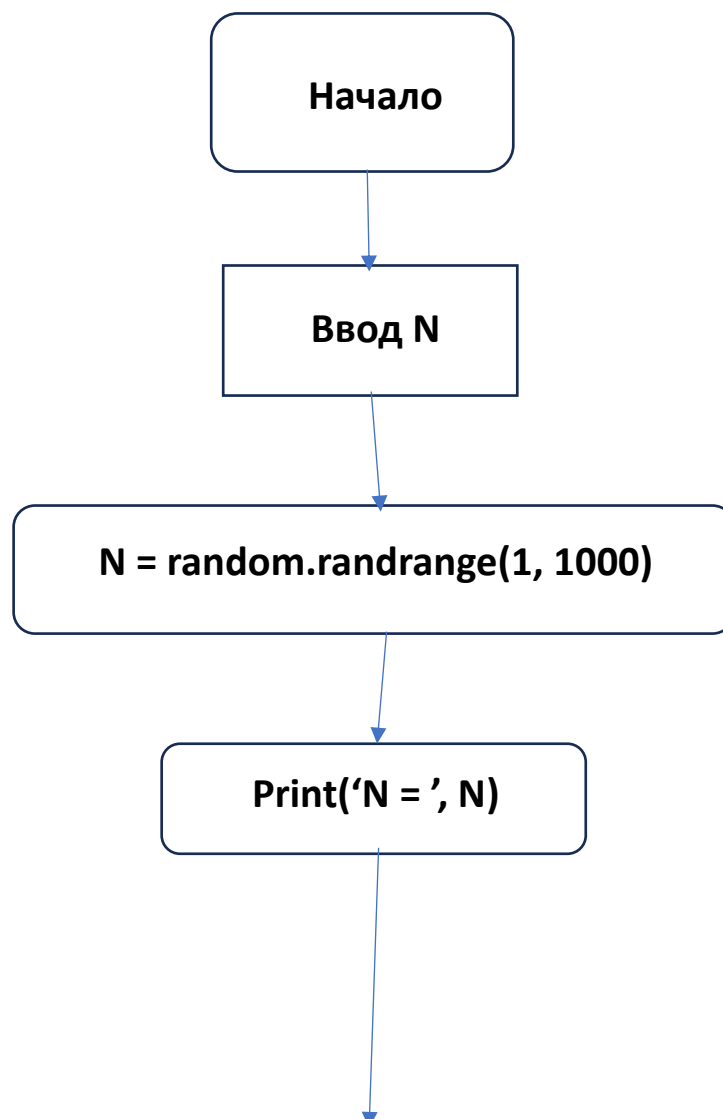
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составление программ линейный структуры в IDE PyCharm Community.

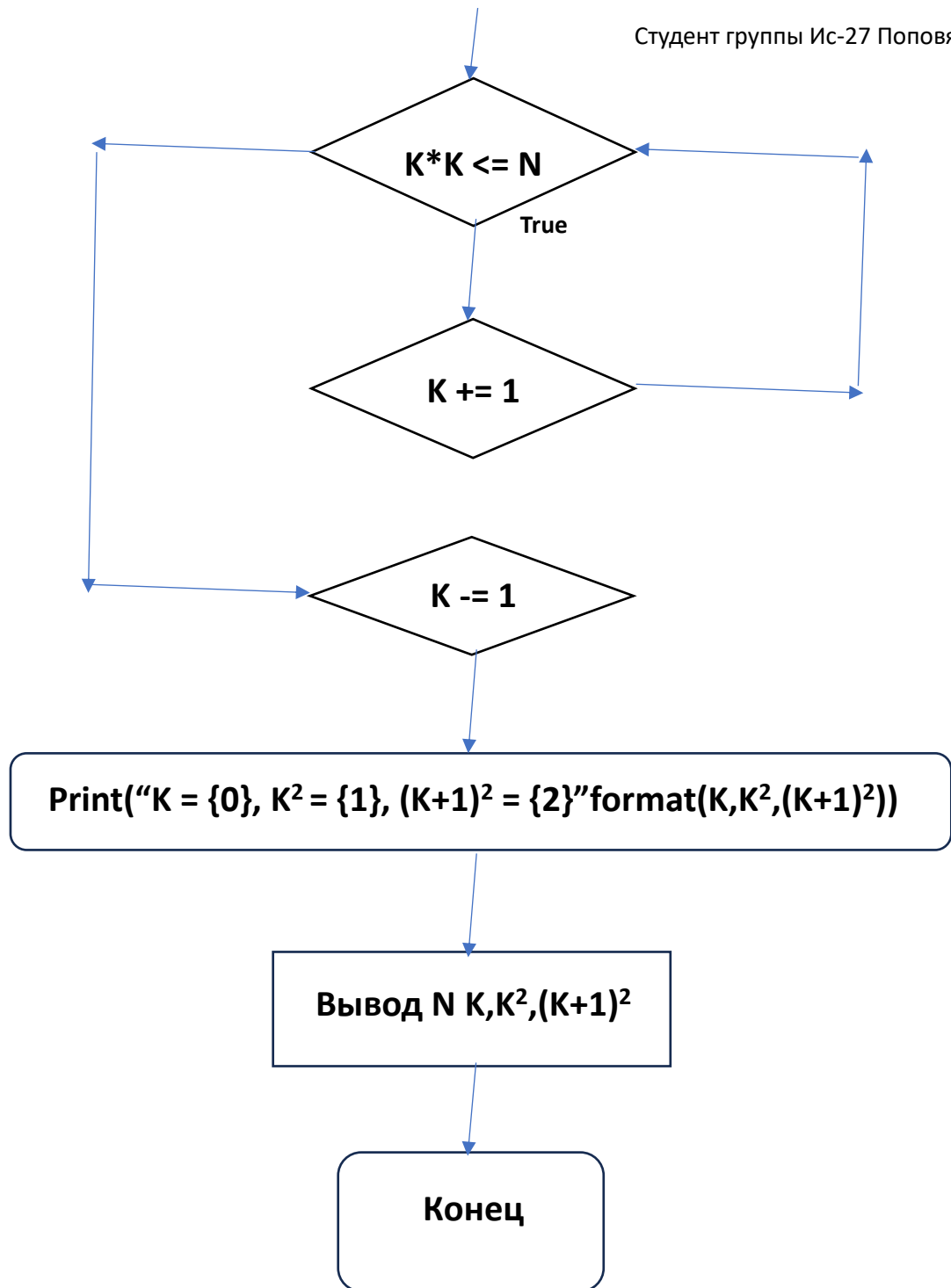
Постановка задачи.

Дано целое число N (>0). Найти наибольшее целое число K , квадрат которого не превосходит N : $K^2 < N$. Функцию извлечения квадратного корня не использовать.

Тип алгоритма: Циклический.

Блок-схема алгоритма:





Текст программы:

```
#Блок обработки ввода и проверки значения.
```

```
try:
```

```
#Этот оператор импортирует модуль random, который  
позволяет генерировать случайные числа.
```

```
import random
```

```
#Эта строка генерирует случайное целое число N в диапазоне от  
1 до 999 включительно.
```

```
N = random.randrange(1,1000)
```

```
#Выводим значение N
```

```
print('N = ', N)
```

```
#Приводим переменну. "K" к 1
```

```
K = 1
```

```
#Цикл while увеличивает значение K на 1, пока квадрат K не  
станет больше N.
```

```
while K*K <= N:
```

```
    K += 1
```

```
#После выхода из цикла уменьшаем K на 1
```

```
K -= 1
```

```
#Результат: значение K, его квадрат (K^2) и квадрат следующего  
числа после K ((K+1)^2).
```

```
print("K = {0}, K^2 = {1}, (K+1)^2 = {2}".format(K,K**2,(K+1)**2))
```

```
#Обработка ошибки, если пользователь ввёл некорректное значение.
```

```
except ValueError:
```

```
#Сообщение об ошибке, если введено некорректное значение  
print("Ошибка: введено некорректное значение.")
```

Протокол работы программы:

$N = 575$

$K = 23, K^2 = 529, (K+1)^2 = 576$

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции Try, Except. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.