

Практическое занятие № 4

Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Цель: Закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи.

Даны два целых числа А и В ($A < B$). Найти произведение всех целых чисел от А до В включительно.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма №1:

Студент группы ИС-25 Гречишкин О.В



Текст программы №1:

```
# Даны два целых числа А и В ( $A < B$ ) .  
# Найти произведение всех целых чисел от А до В включительно  
  
a = int(input("Введите первое целое число : "))  
b = int(input("Введите второе целое число : "))  
  
while type(a) != int: # Обработка исключений  
    try:  
        a = int(a)  
        break  
    except ValueError:  
        print("Неправильно введено целое число, попробуйте  
снова!")  
        a = int(input("Введите первое целое число : "))  
  
while type(b) != int: # Обработка исключений  
    try:  
        b = int(b)  
        break  
    except ValueError:  
        print("Неправильно введено целое число, попробуйте  
снова!")  
        b = int(input("Введите второе целое число : "))  
  
pro = 1  
count = a  
  
# Нахождение произведения всех целых чисел от А до В включительно  
while count < b+1:  
    pro *= count  
    count += 1
```

```
# Вывод результата  
print(pro)
```

Протокол работы программы:

Введите первое целое число : 5

Введите второе целое число : 10

151200

Process finished with exit code 0

Постановка задачи №2.

Спортсмен-лыжник начал тренировки, пробежав в первый день 10 км. Каждый следующий день он увеличивал длину пробега на P процентов от пробега предыдущего дня (P — вещественное, $0 < P < 50$). По данному P определить, после какого дня суммарный пробег лыжника за все дни превысит 200 км, и вывести найденное количество дней K (целое) и суммарный пробег S (вещественное число).

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма №2:



Текст программы №2:

```
# Исходные данные

first_day_distance = 10.0

total_distance = 0.0
daily_distance = first_day_distance
day = 0

percent = input("Введите процент увеличения пробега (меньше 50%): ")

# Обработка исключений
while type(percent) != float:
    try:
        percent = float(percent)
        if percent > 50:
            1/0
    except ValueError and ZeroDivisionError:
        print("Неправильно ввели!")
        percent = input('Введите процент увеличения пробега (меньше 50%): ')

# Цикл до тех пор, пока суммарный пробег не превысит 200 км
while total_distance <= 200.0:
    total_distance += daily_distance
    day += 1
    daily_distance += daily_distance * (percent / 100)

# Выводим результат
print("Количество дней K:", day)
print("Суммарный пробег S:", total_distance)
```

Протокол работы программы №2:

Введите процент увеличения пробега (меньше 50%): 20

Количество дней K: 9

Суммарный пробег S: 207.9890176

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия я закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `while`, `if`, `for`. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовый программный код выложен на GitHub.