

Практическое задание №3

Тема: составление программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community

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

Постановка задачи №1:

Составить функцию, которая напечатает 40 любых символов

Тип алгоритма: циклический

Текст программы:

```
from random import randint

symbols_list = ['a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f', 'j']
def any40s():
    try:
        word = len(symbols_list) - 1
        print('Ваши 40 любых символов: ')
        for i in range(40):
            a = randint(0, word)
            res = symbols_list[a]
            print(res)
    except:
        print("Произошла ошибка!")
        any40s()

any40s()
```

Протокол работы программы:

Ваши 40 любых символов:

b
f
j
d
a

c
j
a
d
e
c
a
b
f
e
c
a
d
a
a
e
f
j
a
b
e
c
a
d
d
d
b
j
c
d
j
f
b
c
j
d

Process finished with exit code 0

Постановка задачи №2:

Описать функцию Mean(параметры), вычисляющую среднее арифметическое $A_{\text{Mean}} = (X+Y)/2$ и среднее геометрическое $G_{\text{Mean}} = \sqrt{X \cdot Y}$ двух положительных чисел X и Y. С помощью этой функции найти среднее арифметическое и среднее геометрическое для пар (A, B), (A, C), (A, D), если даны A, B, C, D.

Тип алгоритма: циклический

Текст программы:

```
from math import sqrt

numbers = [5,3,4,2]
def AB():
    print('Результаты для A,B')
    Mean(numbers[0],numbers[2])

def AC():
    print('\nРезультаты для A,C')
    Mean(numbers[0], numbers[1])

def AD():
    print('\nРезультаты для A,D')
    Mean(numbers[0], numbers[3])

def Mean(X,Y):
    print('Среднее арифметическое: ', ((X + Y) / 2))
    print('Среднее геометрическое: ', (sqrt(X * Y)))

AB()
AC()
AD()
```

Протокол работы программы:

Результаты для A,B
Среднее арифметическое: 4.5
Среднее геометрическое: 4.47213595499958

Результаты для A,C
Среднее арифметическое: 4.0
Среднее геометрическое: 3.872983346207417

Результаты для A,D
Среднее арифметическое: 3.5
Среднее геометрическое: 3.1622776601683795

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 *try*, *except*, *if*, *def*.

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

Готовые программные коды выложены на GitHub.