

Практическое занятие № 5

Тема: Составление программ с функциями в IDE PyCharm Community.

Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ с функциями в IDE PyCharm Community.

Задача 1:

Постановка задачи.

С помощью функций получить вертикальную и горизонтальную линии. Линия проводится многократной печатью символа. Заключить слово в рамку из полученных линий

Текст программы:

```
#С помощью функций получить вертикальную и горизонтальную линии. Линия
#проводится многократной печатью символа. Заключить слово в рамку из
#полученных линий.
def g_line(lenght, simbol='-'):
    return simbol * lenght

def w_line(high, simbol='|'):
    return [simbol for _ in range(high)]

def word_in_a_frame(word):
    lenght_word = len(word)
    high_frame = g_line(lenght_word + 2)
    lower_frame = high_frame
    side_frame = w_line(3)

    print(high_frame)
    print(f"{side_frame[0]}{word}{side_frame[0]}")
    print(lower_frame)

# Использование
word = input("Введите слово")
word_in_a_frame(word)
```

Протокол работы программы:

Введите слово

привет

|привет|

Process finished with exit code 0

Задача 2:**Постановка задачи.**

Описать функцию $\text{TrianglePS}(a, P, S)$, вычисляющую по стороне a равностороннего треугольника его периметр $P = 3 \cdot a$ и площадь $S = a^2 \sqrt{3}/4$ (a — входной, P и S — выходные параметры; все параметры являются вещественными). С помощью этой функции найти периметры и площади трех равносторонних треугольников с данными сторонами.

Текст программы:

```
#Описать функцию TrianglePS(a, P, S), вычисляющую по стороне a
#равностороннего треугольника его периметр P = 3*a и площадь S = a^2 * sqrt(3)/4 (a —
#входной, P и S — выходные параметры; все параметры являются вещественными).
#С помощью этой функции найти периметры и площади трех равносторонних
#треугольников с данными сторонами.

def TrianglePS(a):
    P = 3 * a
    S = (a ** 2) * (3 ** 0.5) / 4
    return P, S

# Запрашиваем стороны треугольников у пользователя
sides = []
print("Введите стороны 3х равносторонних треугольников")
for i in range(3):
    num = input(f"Элемент {i + 1}: ")
    while type(num) != int:
        try:
            num = int(num)
        except ValueError:
            print('Введите ЧИСЛО!')
            num = input(f"Элемент {i + 1}: ")
    sides.append(num)

for side in sides:
    P, S = TrianglePS(side)
    print(f"Для стороны a = {side}: Периметр P = {P:.2f}, Площадь S = {S:.2f}")
```

Протокол работы программы:

Для стороны $a = 6.5$: Периметр $P = 19.50$, Площадь $S = 18.29$

Для стороны $a = 5.1$: Периметр $P = 15.30$, Площадь $S = 11.26$

Для стороны $a = 7.02$: Периметр $P = 21.06$, Площадь $S = 21.34$

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработала навыки составления программ с функциями в IDE PyCharm Community. Была использована языковая конструкция `while`, `def`.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация

Студента группы ИС-25, Рулев Илья
программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.