

## Практическое занятие № 5\_1

**Тема:** составление программ со списками в IDE PyCharm Community.

**Цель:** закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community.

### Постановка задачи.

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

**Тип алгоритма:** Линейный

### Текст программы:

```
#Блок обработки ввода и проверки значения.
try:
    #Функция h(l) выводит горизонтальную линию из
    СИМВОЛОВ + и -
    def h(l):
        print('+ ' + '-' * l + '+')
    #Функция v(s) выводит строку, обрамлённую символами |
    def v(s):
        print(f'| {s} |')
    #Получаем ввод от пользователя
    num1 = input("Введите слово: ")
    #Определяем длину слова для расчета ширины рамки
    num2 = len(num1) + 2 # Добавляем 2 пробела по бокам
```

```
#Печатаем верхнюю границу рамки
h(num2)
#Печатаем середину рамки с введенным словом.
v(num1)
#Печатаем нижнюю границу рамки
h(num2)
except ValueError:
    #Сообщение об ошибке, если введено некорректное
    значение.
    print("Ошибка: введено некорректное значение")
```

### Протокол работы программы:

Введите слово: Абеме

+-----+

|Абеме|

+-----+

Process finished with exit code 0

## Практическое занятие № 5\_2

**Тема:** составление программ со списками в IDE PyCharm Community.

**Цель:** закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community.

### Постановка задачи.

Описать функцию `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.

**Тип алгоритма:** Ветвящийся

**Текст программы:**

```
#Импортируем библиотеку math.  
import math  
#Функция принимает на вход одну переменную a,  
представляющую длину стороны равностороннего  
треугольника.  
def my_def(a):  
    # Вычисляем периметр по формуле.  
    P = 3 * a
```

```
# Вычисляем площадь по формуле.
```

```
S = (a ** 2 * math.sqrt(3)) / 4
```

```
#Оба результата возвращаются функцией.
```

```
return P, S
```

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

```
try:
```

```
    #Записываем у пользователя длину треугольника и  
    преобразовываем в плавающую точку с float.
```

```
    num1 = float(input("Введите длину стороны  
    равностороннего треугольника: "))
```

```
    #Если значение больше 0, то оно передается в num1ю.
```

```
    if num1 > 0:
```

```
        #Результаты выводятся на экран.
```

```
        P, S = my_def(num1)
```

```
        print(f"Периметр треугольника со стороной {num1}:  
{P:.2f}")
```

```
        print(f"Площадь треугольника со стороной {num1}:  
{S:.2f}\n")
```

```
    #Если значение меньше 0, выводится ошибка.
```

```
    else:
```

```
        print("Ошибка: длина стороны должна быть  
        положительной.")
```

```
#Сообщение об ошибке, если введено некорректное  
значение.
```

```
except ValueError:
```

```
    print("Ошибка: введено некорректное значение")
```

### **Протокол работы программы:**

Введите длину стороны равностороннего треугольника:  
30.10

Периметр треугольника со стороной 30.1: 90.30

Площадь треугольника со стороной 30.1: 392.31

Process finished with exit code 0

**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ линейной и 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.