

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.

Постановка задачи.

Составить функцию, которая выведет на экран строку, содержащую задаваемое с клавиатуры число символов

Тип алгоритма: линейный.

Текст программы:

```
# Составить функцию, которая выведет на экран строку, содержащую задаваемое с
# клавиатуры число символов.

def print_string(num_chars):
    s = '*' * num_chars

    print(s)

while True:
    try:
        num_chars = int(input("Введите положительное число символов: "))

        if num_chars <= 0:
            print("Ошибка: Введено неположительное число. Попробуйте снова.")
            continue

        print_string(num_chars)
        break
    except ValueError:
        print("Ошибка: Введено нецелое число. Попробуйте снова.")
```

Протокол программы:

Введите положительное число символов: 10

Постановка задачи:

Дан прямоугольник, длины сторон которого равны натуральным числам A и B. Составить функцию, которая будет находить на сколько квадратов можно разрезать данный прямоугольник, если от него каждый раз отрезать квадрат наибольшей площади.

Тип алгоритма: линейный.

Текст программы:

```
# Дан прямоугольник, длины сторон которого равны натуральным числам A и B.
# Составить функцию, которая будет находить на сколько квадратов можно разрезать
# данный прямоугольник, если от него каждый раз отрезать квадрат наибольшей
# площади.

def max_squares(A, B):
    side = min(A, B)

    num_squares = A // side * B // side
    return num_squares

while True:
    try:
        A = int(input("Введите длину первой стороны прямоугольника: "))
        B = int(input("Введите длину второй стороны прямоугольника: "))

        if A <= 0 or B <= 0:
            print("Ошибка: Введено ненатуральное число. Попробуйте снова.")
            continue

        num_squares = max_squares(A, B)
        print(f"Количество квадратов, которое можно получить: {num_squares}")
        break
    except ValueError:
        print("Ошибка: Введено нецелое число. Попробуйте снова.")
```

Протокол программы:

Введите длину первой стороны прямоугольника: 16

Введите длину второй стороны прямоугольника: 4

Количество квадратов, которое можно получить: 4

Вывод:

В процессе выполнения практического занятия я выработал навыки составления программ с функциями в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `def`, `while`, `try-except`, а также операции с числами и логические операции. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование и оптимизация программного кода.

Программа успешно выводит строку, содержащую заданное пользователем количество символов. Для этого был введен символ и целое число символов, и программа корректно выводила строку с заданным символом и количеством символов.

Также была разработана программа, которая определяет на сколько квадратов можно разрезать данный прямоугольник, если от него каждый раз отрезать квадрат наибольшей площади. Программа успешно выводит количество квадратов, которое можно получить, после ввода длин сторон прямоугольника.

Готовые программные коды выложены на [GitHub](#).