

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 №1.

Составить функцию, которая напечатает сорок любых

символов

Текст программы:

```
# Составить функцию, которая напечатает сорок любых символов.

import random # Импортируем библиотеку random для генерации случайных чисел
import string # Импортируем библиотеку string для доступа к наборам символов

def generate_random_string(length=40, chars=None): 1 usage
    # Генерирует случайную строку заданной длины из указанного набора символов.
    # length: Длина генерируемой строки (по умолчанию 40)
    # chars: Набор символов для генерации (по умолчанию используется набор букв, цифр и знаков препинания)

    try:
        # Если набор символов не указан, используем стандартный набор
        if chars is None:
            # Объединяем буквы, цифры и знаки препинания в один набор символов
            chars = string.ascii_letters + string.digits + string.punctuation

        # Генерируем строку из случайных символов
        random_string = ''.join(random.choices(chars, k=length)) # Выбираем случайные символы и объединяем их в строку

        return random_string # Возвращаем сгенерированную строку
    except Exception as e:
        # В случае ошибки возвращаем сообщение об ошибке
        return f"Произошла ошибка: {e}"

# Вызываем функцию для генерации случайной строки
result = generate_random_string()
# Выводим результат на экран
print(result)
```

Протокол работы программы:

Q,~nJ,[Sy.Efl"(E|3OXLuFc5?)D.zGb{D%h_jGr

Постановка задачи №2

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.

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 count_squares(A, B): 1 usage
    # A: Длина одной стороны прямоугольника (натуральное число)
    # B: Длина другой стороны прямоугольника (натуральное число)
    # return: Количество квадратов, на которые можно разрезать прямоугольник

    count = 0 # Счетчик квадратов
    while A > 0 and B > 0: # Пока обе стороны больше нуля
        if A > B:
            count += A // B # Добавляем количество квадратов, которые можно отрезать
            A = A % B # Обновляем длину стороны A
        else:
            count += B // A # Добавляем количество квадратов, которые можно отрезать
            B = B % A # Обновляем длину стороны B
    return count # Возвращаем общее количество квадратов

# Запрашиваем у пользователя размеры прямоугольника
a = int(input("Введите длину одной стороны прямоугольника (натуральное число): "))
b = int(input("Введите длину другой стороны прямоугольника (натуральное число): "))

# Вызываем функцию и выводим результат
result = count_squares(a, b)
print(f"Количество квадратов, на которые можно разрезать прямоугольник {a}x{b}: {result}")
```

Протокол работы программы:

Введите длину одной стороны прямоугольника (натуральное число): 2
Введите длину другой стороны прямоугольника (натуральное число): 6
Количество квадратов, на которые можно разрезать прямоугольник 2x6: 3

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработала навыки составления программ с функциями в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции while, if, import, def, return.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.