**Тема 14. Функции и рекурсия**

**Задачи:**

1. **Функции**
2. **Локальные и глобальные переменные**
3. **Рекурсия**

**Методические указания по выполнению задач**

**Функции** - это части кода, которые изолированы от остальной части программы и выполняются только при вызове. Вы уже встречали функции, такие как sqrt(), len() и print(). Все они имеют общую черту: они могут принимать параметры (ноль, один или более) и могут возвращать значение (но это не обязательно).

Например:

* Функция sqrt() принимает один параметр и возвращает значение (квадратный корень числа).
* Функция print() принимает изменяемое количество параметров и ничего не возвращает.

**Пример 1: Открытие и сохранение файла**

Ниже приведен код, который демонстрирует организацию кнопок для открытия и сохранения файла с использованием модуля Tkinter:

python

Копировать код

from tkinter import \*

from tkinter import filedialog as fd

def insert\_text():

file\_name = fd.askopenfilename()

with open(file\_name) as f:

s = f.read()

text.insert(1.0, s)

def extract\_text():

file\_name = fd.asksaveasfilename(

filetypes=(("TXT files", "\*.txt"),

("HTML files", "\*.html;\*.htm"),

("All files", "\*.\*")))

with open(file\_name, 'w') as f:

s = text.get(1.0, END)

f.write(s)

root = Tk()

text = Text(width=50, height=25)

text.grid(columnspan=2)

b1 = Button(text="Открыть", command=insert\_text)

b1.grid(row=1, sticky=E)

b2 = Button(text="Сохранить", command=extract\_text)

b2.grid(row=1, column=1, sticky=W)

root.mainloop()

**Пояснение**

1. **Определение функций:**
   * Функция insert\_text() открывает файл и вставляет его содержимое в текстовое поле.
   * Функция extract\_text() позволяет сохранить файл.
2. **Локальные и глобальные переменные:**
   * **Локальные переменные** - это переменные, определенные внутри функции и доступные только в этой функции.
   * **Глобальные переменные** - это переменные, доступные в любой части программы.
3. **Рекурсия:**
   * Рекурсивная функция - это функция, которая вызывает саму себя. Рекурсия может повысить эффективность решения задач, но должны быть условия выхода, иначе может возникнуть бесконечная рекурсия.

Для более глубокого изучения этих тем запускайте коды и проверяйте, как работает каждая функция.