



Proyecto Final



Nombre del catedrático: Marco Waldo Ángeles Tena

Materia: Programación Concurrente

Nivel: Superior

Carrera: Ingeniería en Software

Nombre de los Alumnos: Fabricio Meneses Ávila, Jorge Ruiz Diaz,
Josefa Francisco Hernández, Diego Daniel Magdaleno Medina, Ángel
Gabriel Castillo Sánchez

Fecha de elaboración : 20/Noviembre/2024

Grupo: SW_07_03

Indice

Objetivo General	3
Objetivos Específicos	3
Descripción del Programa	3
Explicación de las Funciones Principales.....	4
Herramientas de Programación Utilizadas	4
Conclusión.....	5
Bibliografía	5
Glosario de Términos Técnicos	6

Objetivo General

Crear un programa con GUI que facilite la ejecución de scripts prácticos enfocados en hilos, semáforos, patrones de diseño y comunicación entre procesos, usando Python y Tkinter.

Objetivos Específicos

- Diseñar una GUI intuitiva para ejecutar scripts relacionados con programación concurrente.
- Desarrollar módulos para demostrar manejo de hilos, sincronización y comunicación entre procesos.
- Incluir un visor PDF para documentación integrada.
- Ofrecer herramientas educativas para practicar conceptos avanzados.
- Asegurar un diseño modular y escalable para futuras extensiones.

Descripción del Programa

Menú Principal y Submenús:

Secciones principales:

Hilos: Ejecución concurrente con sincronización.

Sockets: Comunicación cliente-servidor con TCP/UDP.

Semáforos: Problemas clásicos (Condición de Carrera, Barbero Dormilón).

Patrones: Implementación de patrones como Futuro/Promesa y Reactor/Proactor.

Documentación: Visor de PDF integrado.

Ayuda: Información sobre los desarrolladores.

Salir: Cierra el programa.

Cada sección tiene submenús con botones para ejecutar scripts específicos.

4. Descripción y Códigos de los Programas de Menú

a. Menú Principal:

Diseño general con Tkinter.

Fondo personalizado, barra de menú superior y botones estilizados.

b. Submenús:

Función `mostrar_submenu()`: Muestra dinámicamente opciones según la sección seleccionada.

c. Ejecución de Scripts:

Uso de `subprocess` para ejecutar scripts como procesos independientes.

d. Visualización de Documentación:

Función `mostrar_documentacion()`: Integra PyMuPDF y scrollbars para navegar documentos PDF.

e. Funciones de Ayuda y Salir:

`mostrar_ayuda()`: Información sobre los desarrolladores.

`salir()`: Cierra la aplicación.

Explicación de las Funciones Principales

`mostrar_submenu(titulo, opciones)`: Genera un submenú dinámico con botones.

`ejecutar_accion(opcion)`: Ejecuta scripts según el diccionario `opciones_funciones`.

`mostrar_documentacion()`: Renderiza archivos PDF en una ventana emergente.

`mostrar_ayuda()`: Despliega información de los desarrolladores.

Herramientas de Programación Utilizadas

Librerías Integradas:

`tkinter`: Construcción de la GUI.

`subprocess`: Ejecución de scripts externos.

os: Operaciones del sistema.

Librerías Externas:

Pillow: Manipulación de imágenes.

fitz (PyMuPDF): Renderización de PDFs.

Estructura Modular:

Los scripts como hilos_hilos.py son módulos independientes, lo que facilita su mantenimiento.

Conclusión

El programa es una herramienta educativa práctica que combina una GUI funcional con conceptos avanzados de programación concurrente. Su diseño modular asegura facilidad para futuras extensiones, y su documentación detallada respalda el aprendizaje y trabajo en equipo.

Bibliografía

Ben-Ari, M. (2006). Principles of Concurrent and Distributed Programming (2nd ed.). Pearson Education.

Rossainz López, M. (s.f.). Programación Concurrente y Paralela. Universidad Autónoma de Puebla.

Andrews, G. R. (1991). Concurrent Programming: Principles and Practice. Addison-Wesley.

Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2018). Operating System Concepts (10th ed.).

Glosario de Términos Técnicos

Hilos: Unidades básicas de procesamiento concurrente.

Semáforos: Herramientas de sincronización para recursos compartidos.

Sockets: Interfaces para comunicación cliente-servidor.

Patrones de Diseño: Soluciones genéricas para problemas recurrentes.

PyMuPDF: Biblioteca para manipulación de PDFs.

GUI: Interfaz gráfica para interacción usuario-programa.