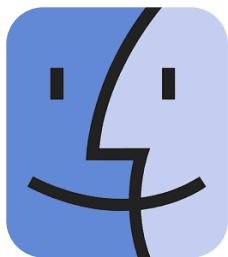
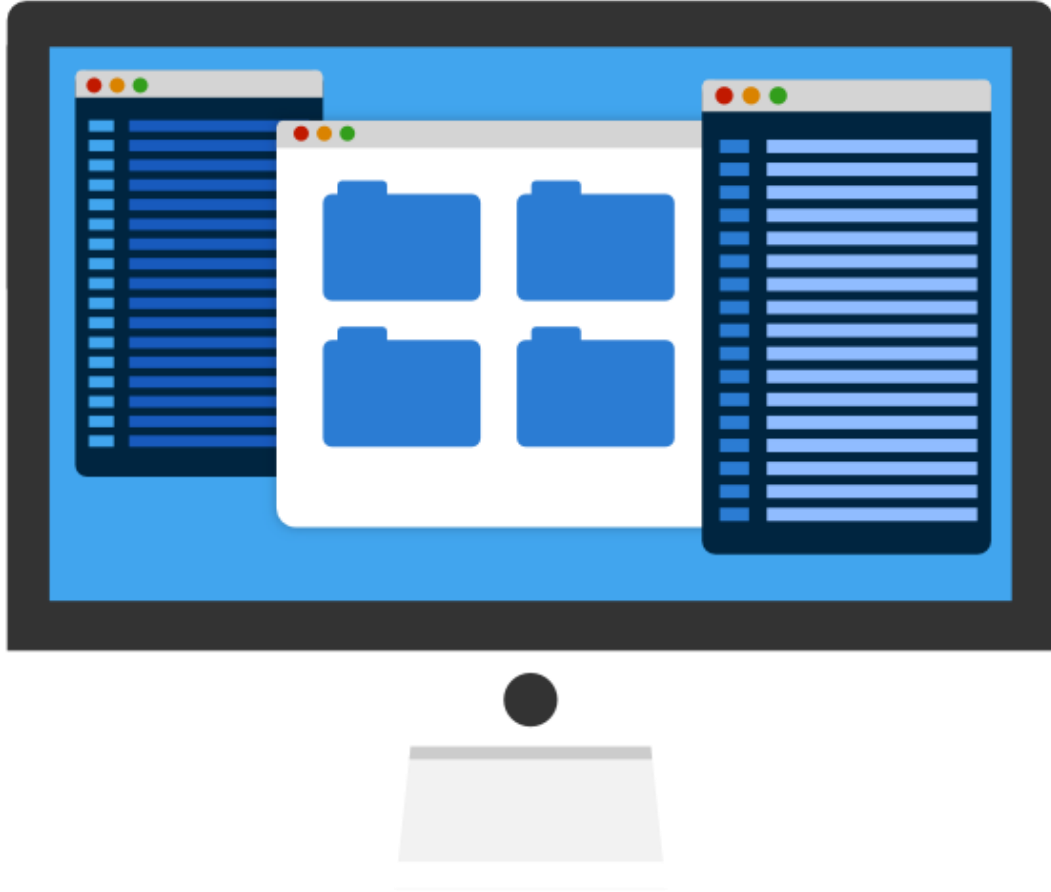




Actividad 5

Programa 2



Jessica Alexandra Magaña Salcedo

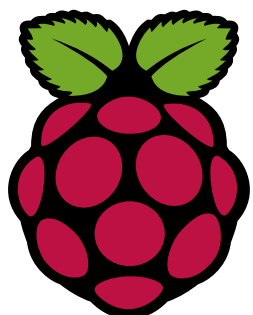
Sistemas Operativos

Maestra: Violeta Del Rocio Becerra Velazquez

Centro Universitario de Ciencias Exactas e
Ingenierías

2024A - D04

Fecha: 11/02/2024



Programa 2

Objetivo

El objetivo de este programa es crear una simulación de procesamiento por lotes con multiprogramación. Se pretende desarrollar un sistema que emule el comportamiento de un sistema operativo en un entorno de procesamiento por lotes, donde varios procesos comparten recursos como la CPU y la memoria de manera concurrente.

Para lograr este objetivo, se implementará un sistema de planificación de procesos que asignará eficientemente los recursos del sistema, como la CPU y la memoria, a los procesos en cola. Además, se establecerá un mecanismo de gestión de memoria dinámica para asignar y liberar memoria según las necesidades de los procesos, optimizando así el uso de los recursos disponibles.

La multiprogramación será un aspecto fundamental de esta simulación, permitiendo la ejecución simultánea de múltiples procesos. El planificador de procesos conmutará entre los procesos en ejecución según las políticas de planificación definidas, como la prioridad, el tiempo compartido o el tiempo real, con el objetivo de distribuir equitativamente los recursos y maximizar el rendimiento del sistema.

Se prestará especial atención a la sincronización y comunicación entre procesos para evitar problemas como la condición de carrera y garantizar la integridad de los datos compartidos. Se implementarán técnicas de exclusión mutua y sincronización de acceso a recursos críticos para asegurar la coherencia de los datos y prevenir conflictos durante la ejecución de los procesos.

El programa proporcionará métricas y estadísticas relevantes sobre el rendimiento del sistema, como el tiempo de respuesta promedio, el tiempo de espera en cola y la utilización de la CPU. Estas métricas permitirán evaluar la eficiencia de la simulación y realizar análisis comparativos entre diferentes configuraciones y políticas de planificación.

Al alcanzar este objetivo, se espera obtener una representación precisa y realista del comportamiento de un sistema de procesamiento por lotes con multiprogramación. Esta simulación proporcionará una comprensión profunda de los principios fundamentales de la gestión de procesos en entornos informáticos, así como una visión de las implicaciones de diferentes políticas de planificación en el rendimiento del sistema.

Reporte

En este reporte se analizará en detalle el código proporcionado que simula el procesamiento por lotes con multiprogramación. Se examinarán aspectos relacionados con el lenguaje de programación utilizado, la implementación de la solución, así como las conclusiones obtenidas tras el análisis.

El código está escrito en Python, un lenguaje de programación de alto nivel conocido por su simplicidad y legibilidad. Python es una excelente elección para este tipo de simulaciones debido a su sintaxis clara y su amplio ecosistema de librerías que facilitan tareas como el manejo de hilos de ejecución, la entrada/salida de datos y la manipulación de listas.

La solución implicó modificar el código existente para implementar la generación interna de trabajos con información aleatoria, incluyendo número de proceso único, tiempo máximo estimado y operación aleatoria. Estos trabajos fueron organizados en lotes con capacidad máxima de 4 trabajos cada uno, asegurando que estén completos antes de iniciar la ejecución y que al terminar un lote se continúe con el siguiente.

Durante la ejecución, los trabajos se realizaron conforme a su número asignado (ID), permitiendo interrumpir los procesos por entrada/salida o terminarlos por error mediante las teclas especificadas. Se implementó la visualización en pantalla según los requisitos, mostrando información detallada sobre los procesos en espera, lotes pendientes, proceso en ejecución y trabajos terminados, así como un contador general de tiempo transcurrido.

Además, se añadió la funcionalidad de pausar y reanudar la simulación utilizando las teclas P y C respectivamente. Se implementó la detección de pulsaciones de teclas para permitir al usuario interactuar con la simulación durante la ejecución.

Conclusión

La implementación de la solución proporcionada ofrece una base sólida para simular el procesamiento por lotes con multiprogramación en Python. Sin embargo, existen áreas de mejora que podrían explorarse para hacer que la simulación sea más eficiente, escalable y fácil de usar.

Aspectos como la optimización del código, la mejora de la escalabilidad y el refinamiento de la interfaz de usuario podrían contribuir a hacer que la simulación sea más realista y completa. Además, sería beneficioso realizar pruebas exhaustivas del código para identificar posibles problemas o comportamientos inesperados, así como explorar diferentes configuraciones y políticas de planificación para evaluar su impacto en el rendimiento del sistema.

En general, la implementación proporciona una base sólida para seguir desarrollando y refinando la simulación de procesamiento por lotes con multiprogramación en Python, con el potencial de ser una herramienta útil para comprender mejor los principios fundamentales de la gestión de procesos en entornos informáticos.

para evitar la repetición de números de programa y validar la entrada del usuario garantiza la integridad de los datos procesados.

Enlace para video

<https://drive.google.com/file/d/1ndEEN-B7UmWsQpGbhnHvLEakCJSzQTNN/view?usp=sharing>