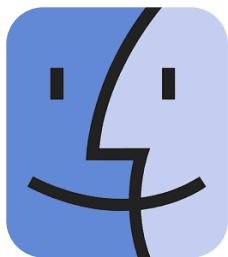
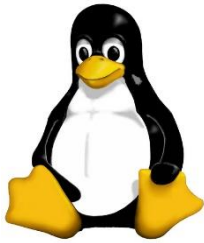
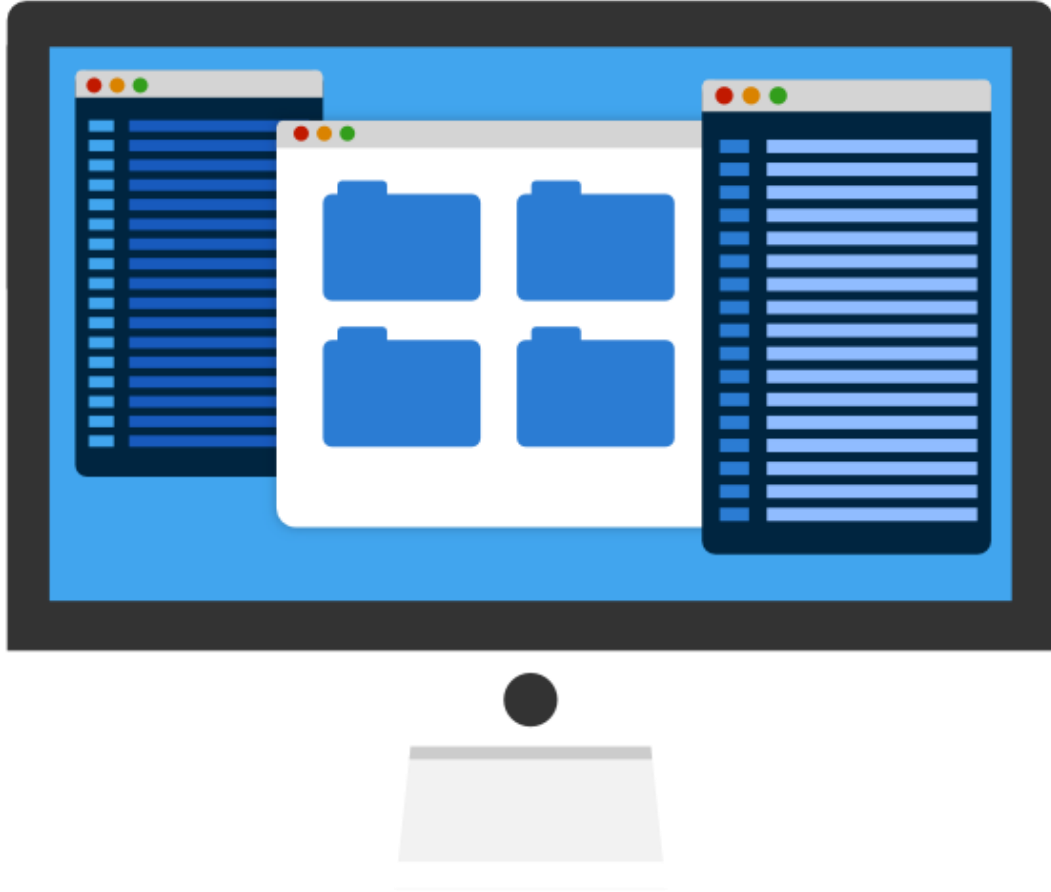




Actividad 7

Programa 3



Jessica Alexandra Magaña Salcedo

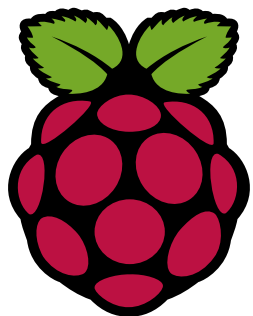
Sistemas Operativos

Maestra: Violeta Del Rocio Becerra Velazquez

Centro Universitario de Ciencias Exactas e
Ingenierías

2024A - D04

Fecha: 17/03/2024



Programa 3

Objetivo

El objetivo de esta práctica es desarrollar un programa que simule el funcionamiento de un sistema operativo, centrándose en la gestión de procesos. Se busca proporcionar una herramienta educativa y de aprendizaje que permita a los estudiantes comprender los conceptos fundamentales relacionados con la ejecución de procesos en un entorno computacional.

El programa simula cinco estados principales de un proceso: Nuevo, Listo, Ejecución, Bloqueado y Terminado. Cada estado representa una etapa específica en el ciclo de vida de un proceso, desde su creación hasta su finalización. Esto permite a los usuarios observar cómo los procesos pasan por diferentes estados y cómo el sistema operativo gestiona estos cambios.

El algoritmo de planificación de procesos implementado en el programa es el FCFS (First-Come, First-Served), lo que significa que los procesos se ejecutan en el orden en que llegan al sistema. Esto proporciona una representación realista de cómo se asigna el tiempo de CPU a los procesos en un sistema operativo basado en este algoritmo.

El programa también permite la interacción del usuario a través de teclas específicas que simulan interrupciones por entrada/salida (E), errores en la ejecución (W), pausas (P) y continuaciones (C). Esta funcionalidad agrega un componente interactivo al programa y permite a los usuarios controlar el flujo de la simulación.

Al finalizar la simulación, el programa muestra una variedad de datos para cada proceso, incluyendo su estado, identificador, tiempo máximo estimado, tiempo transcurrido, operación realizada y resultado. Además, calcula y muestra varios tiempos asociados con cada proceso, como el tiempo de llegada, finalización, retorno, respuesta, espera y servicio. Esto proporciona una visión detallada del rendimiento de cada proceso y del sistema en su conjunto.

En resumen, el objetivo de esta práctica es proporcionar una herramienta educativa que permita a los estudiantes comprender los conceptos y principios fundamentales relacionados con la gestión de procesos en sistemas operativos, a través de una simulación interactiva y realista.

Reporte

El programa desarrollado en esta práctica ofrece una simulación detallada del funcionamiento de un sistema operativo, con un enfoque específico en la gestión de procesos. A través de la simulación, se pueden observar y analizar diversos

aspectos relacionados con la ejecución de procesos en un entorno computacional.

El programa simula cinco estados principales de un proceso, cada uno representando una etapa específica en su ciclo de vida. El estado "Nuevo" representa los procesos recién creados que aún no han sido admitidos por el sistema operativo. Los procesos en estado "Listo" están preparados para ejecutarse, mientras que los procesos en estado "Ejecución" están actualmente en ejecución. Los procesos pueden pasar al estado "Bloqueado" cuando están esperando la finalización de una operación de entrada/salida, y finalmente al estado "Terminado" cuando han completado su ejecución.

El programa implementa el algoritmo de planificación FCFS (First-Come, First-Served), donde los procesos se ejecutan en el orden en que llegan al sistema. Esto permite observar cómo se asigna el tiempo de CPU a los procesos y cómo se realiza la planificación de su ejecución.

Una característica importante del programa es la capacidad de interactuar con el usuario a través de teclas específicas. Las teclas E, W, P y C simulan diferentes eventos, como interrupciones por entrada/salida, errores en la ejecución, pausas y continuaciones. Esto proporciona un control adicional sobre el flujo de la simulación y permite a los usuarios experimentar con diferentes escenarios y situaciones.

Descripción del Programa:

El programa implementa un modelo de simulación que representa cinco estados principales de un proceso: Nuevo, Listo, Ejecución, Bloqueado y Terminado. Cada estado refleja una etapa específica en el ciclo de vida de un proceso, desde su creación hasta su finalización.

La simulación utiliza el algoritmo de planificación de procesos FCFS (First-Come, First-Served), donde los procesos se ejecutan en el orden en que llegan al sistema. Esto permite observar cómo se asigna el tiempo de CPU a los procesos y cómo se realiza la planificación de su ejecución.

Una característica destacada del programa es la capacidad de interactuar con el usuario a través de teclas específicas. Las teclas E, W, P y C simulan diferentes eventos, como interrupciones por entrada/salida, errores en la ejecución, pausas y continuaciones. Esto proporciona un control adicional sobre el flujo de la simulación y permite a los usuarios experimentar con diferentes escenarios y situaciones.

Implementación del Programa:

El programa se implementó en Python y utiliza diversas bibliotecas, como **random**, **time**, **os** y **pynput**. Se define una clase **Proceso** para representar cada proceso, con atributos como identificador, tiempo máximo estimado, tiempo transcurrido, estado, resultado y datos de operación.

La función **generar_procesos** se encarga de crear procesos con valores aleatorios para el tiempo máximo estimado y la operación a realizar. La ejecución de los procesos se realiza en la función **ejecutar_procesos**, donde se simula la ejecución de cada proceso, incluida la realización de operaciones aritméticas y posibles eventos de entrada/salida.

Al finalizar la simulación, el programa muestra una variedad de datos para cada proceso, incluyendo su estado, identificador, tiempo máximo estimado, tiempo transcurrido, operación realizada y resultado. Además, calcula y muestra varios tiempos asociados con cada proceso, como el tiempo de llegada, finalización, retorno, respuesta, espera y servicio.

Conclusión

Esta práctica ha sido una oportunidad para explorar y comprender los conceptos clave relacionados con la gestión de procesos en sistemas operativos, a través de una simulación interactiva y realista.

Enlace para video

https://drive.google.com/file/d/1xljipFqsd6HuDw_jZ9L5aI2SFTIIAu2k/view?usp=sharing