SISTEMAS OPERATIVOS

GRUPO 2

PRÁCTICA #3

PROCESOS PARTE 1

Integrantes:

Flores Chávez Marcos Gabriel

Salgado Miranda Jorge

Objetivo.

• Revisar el problema del productor-consumidor como un ejemplo clásico de comunicación entre procesos

• Poner en práctica los conceptos básicos de programación de Hilos y ver las diferencias entre hilos en POSIX e hilos en java Introducción Un proceso se puede definir de diferentes formas ya que es una de las unidades fundamentalesde trabajo de un sistema operativo.

La estructura de un proceso cuenta con 4 elementos básicos:

❑ Sección de texto

❑ Sección de datos

❑ Pila

❑ Heap El estado de un proceso depende de la actividad que esté realizando ❑ Nuevo: El proceso está siendo creado

❑ En ejecución: El cpu ejecuta las instrucciones

❑ Espera: Se encuentra en un estado que depende de un suceso externo

❑ Preparado: Listo para que se le asigne un procesador

❑ Terminado: Ha concluido la ejecución Los procesos activos se encuentran en la queue principal.

A medida que se crean, ingresan en esta estructura. (Su almacenamiento se implementa en forma de lista ligada Durante su ejecución los procesos se desplazan entre una queue y otra dependiendo de la operación que deban realizar El sistema operativo planifica y distribuye los procesos que se ejecutan

A diagram of a child execution process

Description automatically generated

Desarrollo.

1.- SIMULADOR DE PROCESOS

Se deberá realizar un programa que sea capaz de simular la ejecución de procesos en un sistema operativo El usuario final tomará el rol del sistema operativo y podrá interactuar con el simulador realizando una serie de actividades relacionadas con la creación y ejecución de procesos

Se podrá seleccionar alguna de las opciones que proporciona el programa con diferentes acciones relacionadas con la creación y ejecución de procesos

Al iniciar la ejecución del programa, habrá tabla global de “memoria disponible” (2048 localidades) Esta será la memoria disponible para crear “procesos”

En la ejecución, el usuario contará con un menú de opciones donde podrá realizar las siguientes acciones:

• Crear Proceso nuevo

o El usuario podrá escribir el nombre del nuevo proceso.

o El programa asignará un número identificador único para el proceso nuevo

o El programa asignará un número aleatorio de instrucciones de ese proceso (10-30)

o El programa asignará un espacio que ocupará el proceso (esta cantidad será de 64, 128, 256 o 512 localidades)

o Después de crear el proceso ingresará a la cola general del sistema (cola de procesos preparados)

• Ver proceso activo.- EL proceso que se encuentra hasta el inicio de la cola será el proceso activo que simulará estar en ejecución, al seleccionar esta opción se mostrará:

o Nombre del proceso o Id único o Instrucciones totales o Instrucciones ejecutadas

• Ejecutar proceso actual o Implica realizar 5 instrucciones del proceso activo

o La ejecución implica “restar” 5 instrucciones totales del proceso

o Al ejecutarse se mostrará un mensaje indicando que el proceso x se ha ejecutado e indicar el número de instrucciones restantes

• Pasar al proceso siguiente o Al seleccionar esta opción, de manera aleatoria podrá ocurrir alguna de las siguientes acciones con el proceso activo

• Colocarse al final de la cola de procesos

• Ir a la cola de entrada y salida

• Solicitar una interrupción

• Ejecutar entrada y salida o Esta opción sacará al primer proceso que se encuentre en la lista de E/S y lo moverá a la lista de preparados

• Ejecutar interrupción o Esta opción sacará al primer proceso que se encuentre en la lista de interrupciones y lo moverá a la lista de preparados

• Matar proceso actual o Simplemente deberá liberar la memoria que utilizaba ese proceso y guardarlo en el registro de procesos eliminados o Informar cuantas instrucciones pendientes tenía el proceso

Imprimir lista de procesos preparados(detalle)

o Esta opción mostrará la lista de los procesos preparados para su ejecución.

o De cada proceso se debe mostrar su nombre, su id, y las instrucciones pendientes por ejecutar o El proceso que se encuentre al frente de la cola será “el proceso activo”

o Direcciones de memoria asignadas

• Imprimir lista de e/s

o Esta opción mostrará la lista de los procesos ue requieren operación de E/S

• Imprimir procesos pendientes de E/S

o Esta opción mostrará la lista de los procesos pendientes de ejecutar interrupción

• Ver estado actual del sistema o Indicar número de procesos en cola de preparados o Indicar número de procesos en cola de e/s o Mostrar lista de procesos pendientes de ejecutar interrupción o Lista con el nombre de los procesos finalizados exitosamente o Lista de procesos finalizados antes de tiempo (eliminados)

• Salir del programa o En caso de haber procesos en la cola de preparados se deberá informar al usuario que si decide salir, x número de procesos no se concluirán exitosamente y preguntarsi desea continuar. Notas de entrega de la práctica

❑ Se deberá entregar el reporte escrito con el análisis del programa realizado

❑ Se deberá explicar la estructura del código y el funcionamiento general del programa así como las principales dificultades y cómo se resolvieron. En caso de no lograr todos los puntos solicitados también se deberá explicar cuáles son y lo que se intentó para resolverlos

❑ El programa de simulador de procesos se puede realizar en Lenguaje C, Java en el entorno de linux ❑ Se deberá realizar un video demostrativo con la con la ejecución del programa explicando los puntos más importantes del código y con la demostración de la ejecución del programa en cada una de sus opciones (En caso de que haya elementos que fallen o que no se hayan logrado, se debe indicar aquí). Extensión máxima de 25 min

❑ Si el alumno desea incluir material extra deberá generar una carpeta adicional para este fin

3.- CONCLUSIONES

Escribe las conclusiones de tu práctica en función del cumplimiento de los objetivos. Escribe comentarios acerca de qué tanto aportó la elaboración de la práctica en la comprensión del concepto general de procesos. También escribe comentarios acerca de tu experiencia en la ejecución de programas de ejemplo y elaboración del programa solicitado