

MANUAL DE USUARIO DEL SIMULADOR DE PROCESOS

AUTOR:

JUAN DAVID BELTRÁN BARACALDO 20221578059

**PROYECTO PARA LA ASIGNATURA SISTEMAS OPERACIONALES-
(578-303)**

DOCENTE:

DARIN JAIRO MOSQUERA PALACIOS



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

FACULTAD TECNOLÓGICA

TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

BOGOTA DC

2024-2025

Contenido

1. Introducción y Propósito	3
Objetivo del Manual:	3
¿A quién va dirigido?	3
2. Requisitos del Sistema y Consideraciones Previas.....	4
3. Acceso a la Aplicación.....	5
4. Descripción de la Interfaz de Usuario	5
4.1. Barra de Navegación / Pestañas.....	5
Principal:.....	5
Memoria:.....	6
Detalle:	6
4.2. Sección Principal (Inicio).....	6
4.3. Sección de Memoria	7
4.4. Sección de Detalle.....	7
5. Guía de Uso Paso a Paso	8
5.1. Agregar un Proceso.....	8
5.2. Ejecutar un Ciclo de Procesamiento	9
5.3. Consulta del Estado de Procesos e Historial	10
6. Solución de Problemas y Preguntas Frecuentes (FAQ).....	10
Problemas Comunes:	11
Preguntas Frecuentes (FAQ):	12
7. Información de Soporte y Contacto.....	12
8. Glosario de Términos.....	13

1. Introducción y Propósito

Bienvenido al **Simulador de Procesos**, una herramienta web diseñada para ayudarte a visualizar y comprender cómo se ejecutan los procesos en un sistema operativo.

Este documento está pensado para usuarios finales y explica de manera detallada y sencilla cómo utilizar la aplicación. Se incluye desde una breve descripción del sistema, los requerimientos, cómo acceder a la herramienta, una descripción de la interfaz, instrucciones paso a paso para su uso, hasta la solución de problemas comunes. Se recomienda leerlo de principio a fin para aprovechar al máximo todas las funcionalidades del simulador.

El simulador muestra de forma interactiva cómo se asigna la memoria a cada proceso, cómo se ejecutan en ciclos y cómo se liberan los recursos cuando finalizan.

Objetivo del Manual:

Este manual te guiará en el uso del simulador, explicándote de forma clara cada función, elemento de la interfaz y procedimiento para realizar las acciones más comunes. No necesitas conocimientos técnicos avanzados para seguir estas instrucciones.

¿A quién va dirigido?

El manual está pensado para estudiantes, docentes o cualquier persona interesada en entender el funcionamiento básico de la asignación y ejecución de procesos en un sistema operativo, sin requerir conocimientos profundos en programación o sistemas.

2. Requisitos del Sistema y Consideraciones Previas

Para que el simulador funcione correctamente, asegúrate de cumplir con los siguientes requisitos:

Requisitos Técnicos:

Navegador Web Moderno:

Se recomienda usar Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Microsoft Edge o Safari.

Conexión a Internet:

Aunque en ambientes de desarrollo puedas acceder al simulador en `http://localhost:5000`, si está en un servidor web deberás contar con una conexión estable.

Habilitación de JavaScript:

Es indispensable que el navegador tenga activado JavaScript, ya que el simulador utiliza AJAX para actualizar la información de forma dinámica.

Consideraciones Previas:

Configuración del Navegador:

Verifica que tu navegador no bloquee ventanas emergentes ni scripts, lo cual podría afectar la correcta visualización de la herramienta.

Acceso a Recursos:

Como se trabaja en un entorno local, asegúrate de tener Python y Flask instalados para correr el servidor.

Ingresa al cmd de tu equipo e instala Flask escribiendo el siguiente comando:

pip install Flask

Verificar la instalación

Puedes verificar que Flask se instaló correctamente ejecutando:

pip show Flask

Esto te mostrará información sobre la versión instalada y sus dependencias.

3. Acceso a la Aplicación

Modo de Acceso:

Aplicación Web:

Abre tu navegador y escribe la dirección del simulador. En ambiente de desarrollo, por ejemplo, puedes ingresar a:

``http://localhost:5000``

En la versión actual del simulador no es necesario registrarse ni iniciar sesión. La herramienta se utiliza de forma directa sin credenciales.

4. Descripción de la Interfaz de Usuario

La interfaz del Simulador de Procesos está diseñada para ser intuitiva y amigable. A continuación, se describen las principales secciones y elementos de la página:

4.1. Barra de Navegación / Pestañas

En la parte superior de la pantalla encontrarás tres pestañas que te permiten navegar por las diferentes vistas del simulador:

Principal:

Aquí se muestra la memoria disponible y se encuentra el formulario para agregar nuevos procesos.

Memoria:

Esta sección presenta dos matrices que representan la RAM y la Memoria Virtual. En la matriz de la RAM verás la distribución de celdas (con un arreglo de 5 filas por 10 columnas) y, en la virtual, una matriz de 10x10.

Detalle:

En esta pestaña se encuentran dos tablas: una que muestra el estado actual de cada proceso (nombre, memoria inicial, memoria pendiente, recursos, estado, preeminencia y número de páginas) y otra que muestra el historial de ciclos de ejecución, es decir, la evolución del sistema en cada ciclo.

4.2. Sección Principal (Inicio)

Indicador de Memoria Disponible:

Se muestra la cantidad de memoria disponible para nuevos procesos. Esto te permitirá saber si es posible agregar un proceso nuevo o de que tamaño puede ser.

Formulario para Agregar Proceso:

Nombre del Proceso: Campo de texto donde ingresas un identificador único para el proceso.

Memoria Requerida: Campo numérico para definir cuánta memoria se le asignara al proceso.

Selección de Recursos:

Un conjunto de checkboxes que representan recursos (por ejemplo, “Recurso 1”, “Recurso 2” y “Recurso 3”). No es necesario marcar uno.

Preeminencia:

Un checkbox opcional que, al marcarlo, indica que el proceso tendrá prioridad en la ejecución, en caso de que no lo marques, se establecerá que el proceso no tiene preeminencia.

Botón “Agregar Proceso”:

Al presionarlo, se envía la información al servidor para crear el proceso y asignar la memoria necesaria.

4.3. Sección de Memoria

Matriz de RAM:

Se muestra una matriz de 5 filas por 10 columnas. Las primeras 5 celdas están reservadas para el sistema y se muestran con un color fijo (verde oscuro) y la etiqueta "Sistema".

Matriz de Memoria Virtual:

Representa un espacio extendido de memoria (10x10). Aquí se asignan las celdas que no están activamente en uso en la RAM.

4.4. Sección de Detalle

Tabla de Procesos:

Cada fila de la tabla contiene:

Nombre del Proceso

Memoria Inicial: La cantidad de memoria que se asignó originalmente.

Memoria Pendiente: La cantidad de memoria que le queda por ejecutar.

Recursos: Los recursos requeridos por el proceso.

Estado: El estado actual, que puede ser "Nuevo", "Ejecutando", "Listo", "Bloqueado" o "Terminado".

Preeminencia: Indica si el proceso tiene prioridad (en caso de que esté marcado, se mostrará cómo "Con preeminencia").

Número de Páginas: Calculado en función de la memoria asignada.

Tabla de Historial de Ciclos:

Muestra, en cada ciclo, el estado de todos los procesos. Esto te permite hacer un seguimiento del comportamiento del sistema a lo largo del tiempo.

5. Guía de Uso Paso a Paso

A continuación, se detalla cómo utilizar cada funcionalidad del simulador:

5.1. Agregar un Proceso

1. Acceder a la Pestaña "Principal":

Al abrir la aplicación, se mostrará la pestaña principal donde verás el indicador de memoria disponible y el formulario para agregar un proceso.

2. Completar el Formulario:

Nombre del Proceso:

Escribe un nombre único. Evita duplicados para prevenir errores.

Memoria Requerida:

Ingresa la cantidad de memoria que deseas asignar al proceso. Recuerda que debe ser menor o igual a la memoria disponible que se muestra.

Seleccionar Recursos (Opcional):

Marca alguna opción la lista de recursos disponibles si lo 'prefieres.

Marcar Preeminencia (Opcional):

Si deseas que el proceso tenga prioridad en la ejecución, marca la opción de "Con preeminencia".

3. Enviar el Formulario:

Presiona el botón "Agregar Proceso".

El sistema realizará una validación: se comprobará que la memoria sea suficiente y que el nombre del proceso no esté duplicado.

Si todo es correcto, se asignarán celdas en la memoria (tanto en la RAM como en la virtual) y el proceso se visualizará en la matriz de memoria con un color único.

4. Verificación en la Interfaz:

La cantidad de memoria disponible se actualizará automáticamente.

En la matriz de la memoria (en la pestaña "Memoria") se verá el proceso asignado con el color correspondiente y su identificador (por ejemplo, "Proceso12" en una celda).

La tabla de procesos (en la pestaña "Detalle") incluirá la nueva entrada, mostrando todos sus datos.

5.2. Ejecutar un Ciclo de Procesamiento

1. Acceder a la Pestaña "Detalle":

Dentro de esta pestaña encontrarás el botón "**Ejecutar Ciclo**" y la tabla con el estado actual de los procesos.

2. Iniciar un Ciclo:

Haz clic en el botón "**Ejecutar Ciclo**".

El sistema seleccionará automáticamente el proceso a ejecutar según una política de prioridad (se da prioridad a procesos con preeminencia o se recorre la lista de procesos de forma cíclica).

3. Observa los Cambios:

La matriz de la RAM se actualizará para reflejar el grupo de celdas activas del proceso que se está ejecutando.

La tabla de procesos mostrará cambios en el estado del proceso (por ejemplo, de "Nuevo" a "Listo" y a "Ejecutando" o "Bloqueado" y "Terminado").

Si el proceso ejecutado consume toda su memoria asignada, se marcará como "Terminado" y se liberarán las celdas en la memoria.

En la tabla del historial, se registrará el estado de todos los procesos para ese ciclo, permitiéndote ver la evolución de cada uno.

5.3. Consulta del Estado de Procesos e Historial

Ver el Estado Actual:

En la pestaña "Detalle", la tabla de procesos te muestra información actualizada sobre cada proceso, incluyendo la cantidad de memoria que le queda, los recursos asignados y su estado actual.

Revisar el Historial de Ciclos:

La tabla de historial de ciclos se actualiza con cada ciclo ejecutado.

Puedes revisar esta tabla para comprender cómo ha evolucionado la ejecución de los procesos y cómo se ha ido liberando o asignando la memoria.

6. Solución de Problemas y Preguntas Frecuentes (FAQ)

En caso de que encuentres inconvenientes o tengas dudas sobre el funcionamiento del simulador, aquí se ofrecen algunas soluciones y respuestas a preguntas comunes.

Problemas Comunes:

Memoria Insuficiente:

Síntoma: Al intentar agregar un proceso, aparece un mensaje de error indicando "Memoria insuficiente".

Solución:

Verifica que la cantidad de memoria solicitada no supere la memoria disponible.

Si hay muchos procesos en ejecución, ejecuta ciclos para liberar memoria en procesos que estén por terminar.

Nombre de Proceso Duplicado:

Síntoma: El sistema indica que el nombre del proceso ya existe.

Solución:

Ingresa un nombre único para cada proceso.

Revisa la tabla de procesos para confirmar los nombres ya utilizados.

Problemas de Visualización:

Síntoma: Las matrices de memoria o las tablas no se actualizan correctamente.

Solución:

Recarga la página en el navegador.

Verifica tu conexión a Internet.

Asegúrate de que JavaScript esté habilitado en el navegador.

Preguntas Frecuentes (FAQ):

1. ¿Qué significa que un proceso tenga "preeminencia"?

Significa que ese proceso tiene prioridad en la ejecución. Si hay un proceso marcado como preeminente, se ejecutará de inmediato, interrumpiendo en algunos casos el orden cíclico normal de ejecución.

2. ¿Cómo se asigna la memoria a un proceso?

Al agregar un proceso, el sistema asigna de forma aleatoria celdas en la matriz de la RAM (y en la memoria virtual si es necesario). Estas celdas se identifican con un color único y un nombre que combina el identificador del proceso y un número secuencial.

3. ¿Qué debo hacer si un proceso se queda en estado "Bloqueado"?

Esto sucede cuando el proceso no tiene disponibles todos los recursos que requiere. La solución es ejecutar más ciclos para que se liberen los recursos, o revisar la configuración de recursos en el formulario de agregado de proceso.

4. ¿Puedo ejecutar el simulador en cualquier navegador?

Se recomienda utilizar navegadores modernos. Si encuentras problemas de compatibilidad, prueba con otro navegador o actualiza el que estás utilizando.

7. Información de Soporte y Contacto

Si tienes dificultades para utilizar el simulador o encuentras algún error que no logras solucionar, aquí te dejamos la información de contacto para recibir soporte:

Correo de Soporte:

envía un correo a: jdbeltranb@udistrital.edu.co

Teléfono de Contacto:

+57 3115737796

8. Glosario de Términos

Para facilitar la comprensión de algunos conceptos técnicos, a continuación, se definen términos utilizados en el simulador:

Proceso:

Una unidad de trabajo que se ejecuta en el sistema operativo. Cada proceso consume memoria y requiere recursos para su ejecución.

Memoria RAM:

Es la memoria física donde se asignan temporalmente las celdas para la ejecución de procesos. Se muestra en la matriz de la interfaz.

Memoria Virtual:

Es un espacio adicional que simula la extensión de la RAM, utilizado para almacenar datos que no están en la parte activa de la memoria.

Preeminencia:

Es la prioridad especial que se le asigna a un proceso para que se ejecute antes que otros. Esto se marca en el formulario al agregar un proceso.

Ciclo de Procesamiento:

Es la unidad de tiempo o iteración en la que se ejecuta un proceso. En cada ciclo, se actualiza el estado de los procesos y se asigna el grupo de celdas activas en la memoria.

Conclusión

El Simulador de Procesos es una herramienta interactiva y educativa que te permite comprender de forma visual cómo se gestionan y ejecutan los procesos en un sistema operativo. Con este manual, esperamos que puedas utilizar todas sus funcionalidades de forma sencilla y aprovechar al máximo la experiencia de aprendizaje.

Si en algún momento tienes dudas o necesitas ayuda, no dudes en consultar la sección de soporte o en revisar las preguntas frecuentes. ¡Disfruta explorando el simulador y aprendiendo sobre la gestión de procesos y memoria!