

Episode III / Episode XI

Documento de pruebas Finales

Paciencia debes tener. Los errores en tu código, con calma encontrar podrás.



Cátedra de Sistemas Operativos

Trabajo práctico Cuatrimestral

-1C2025 -
Versión 1.1

Índice

Índice	2
Versión de Cambios	3
Criterios de Evaluación	4
Aclaraciones	4
Prueba Planificación Corto Plazo	5
Actividades	5
Resultados Esperados	5
Configuración del sistema	5
Prueba Planificación Mediano/Largo Plazo	7
Actividades	7
Resultados Esperados	7
Configuración del sistema	7
Prueba Memoria SWAP	8
Actividades	8
Resultados Esperados	8
Configuración del sistema	8
Prueba Memoria - Caché	9
Actividades	9
Resultados Esperados	9
Configuración del sistema	9
Actividades	10
Resultados Esperados	10
Configuración del sistema	10
Prueba Estabilidad General	11
Actividades	11
Resultados Esperados	11
Configuración del sistema	11

Versión de Cambios

v1.0 (05/07/2025) Publicación Inicial de Pruebas Finales

v1.1 (08/07/2025) Separación de la prueba de Memoria en 3 pruebas para desambiguar los resultados

Criterios de Evaluación

Los grupos deberán concurrir al laboratorio habiendo corrido las pruebas y siendo conscientes de que las mismas funcionan en un entorno distribuido, es decir, **si el trabajo práctico no puede correr en más de una máquina el mismo no se evaluará**.

Al momento de realizar la evaluación en el laboratorio los alumnos dispondrán de un máximo de **10 minutos**¹ para configurar el ambiente en las computadoras del laboratorio y validar que las conexiones se encuentren funcionando mediante la ejecución de una prueba indicada por el ayudante, caso contrario se considerará que el grupo no se encuentra en condiciones de ser evaluado.

Los grupos contarán con **una única instancia de evaluación por fecha**, es decir, que ante un error no resoluble en el momento, se considerará que el grupo no puede continuar la evaluación y por lo tanto esa entrega se encuentra **desaprobada**, teniendo que presentarse en las siguientes si las hubiera.

Aclaraciones

Todos los scripts para realizar las pruebas que se enumeran en este documento se encuentran subidos al repositorio: [revenge-of-the-cth-pruebas](#)

Dentro de las configuraciones propuestas en cada prueba puede haber casos de algunos procesos que no tengan su respectiva configuración porque son valores que no afectan a la prueba en sí.

Los datos de los config que no son provistos en el documento de pruebas es porque dependen de la computadora o del desarrollo de los alumnos (por ejemplo IPs, Puertos o Paths), la configuración del log_level siempre deberá estar en **INFO**.

Para el proceso IO, ya que no tiene otras configuraciones que no sean IPs y/o Puertos, el archivo de configuración no está detallado en las configs del enunciado de pruebas.

Será responsabilidad del grupo verificar las dependencias requeridas para la compilación, y en caso de requerir bibliotecas provistas por la cátedra, descargarlas e instalarlas en la vm.

Está totalmente prohibido subir archivos binarios o ejecutables al repositorio.

¹ Recomendamos leer la [Guía de Deploy](#)

Prueba Planificación Corto Plazo

Actividades

1. Iniciar los módulos.
 - a. Parámetros del Kernel
 - i. archivo_pseudocodigo: PLANI_CORTO_PLAZO
 - ii. tamaño_proceso: 0
2. Definir el algoritmo de corto plazo a FIFO con dos CPU. Cuando se están ejecutando los procesos infinitos levantar un segundo IO Disco. Luego de verificar que se estén usando los dos IO, matar ambos.
3. Cambiar el algoritmo de corto plazo a SJF con un solo CPU y volver a ejecutar. Una vez que queden los procesos infinitos matar la IO Disco.
4. Cambiar el algoritmo de corto plazo a SRT con un solo CPU y volver a ejecutar. Una vez que queden los procesos infinitos matar la IO Disco.

Resultados Esperados

- Los procesos se ejecutan respetando el algoritmo elegido:
 - FIFO: Los procesos que no son infinitos terminan sin problemas y los infinitos finalizan luego de matar la IO Disco. Cuando se utilizan dos IO Disco se debe verificar que dos procesos ejecutan su IO en paralelo.
 - SJF: Se ejecutan los procesos cortos primero y el tiempo de espera promedio del proceso corto es más bajo que el resto.
 - SRT: Se ejecutan los procesos cortos primero, incluyendo desalojo, el tiempo de espera promedio expresado en las métricas es el más bajo que en SJF.

Configuración del sistema

<i>Kernel.config</i>	<i>CPU1.config</i>
ALGORITMO_CORTO_PLAZO=FIFO ALGORITMO_INGRESO_A_READY=FIFO ALFA=1 ESTIMACION_INICIAL=1000 TIEMPO_SUSPENSION=120000	ENTRADAS_TLB=4 REEMPLAZO_TLB=LRU ENTRADAS_CACHE=2 REEMPLAZO_CACHE=CLOCK RETARDO_CACHE=250
<i>Memoria.config</i>	<i>CPU2.config</i>
TAM_MEMORIA=4096 TAM_PAGINA=64 ENTRADAS_POR_TABLA=4 CANTIDAD_NIVELES=2 RETARDO_MEMORIA=500 RETARDO_SWAP=15000	ENTRADAS_TLB=4 REEMPLAZO_TLB=LRU ENTRADAS_CACHE=2 REEMPLAZO_CACHE=CLOCK RETARDO_CACHE=250

<i>Lista de Procesos IO</i>
DISCO (1 instancia)

Prueba Planificación Mediano/Largo Plazo

Actividades

1. Iniciar los módulos.
 - a. Parámetros del Kernel
 - i. archivo_pseudocodigo: PLANI_LYM_PLAZO
 - ii. tamaño_proceso: 0
2. Esperar la finalización de los mismos con normalidad.
3. Cambiar el algoritmo de ingreso a ready a PMCP y volver a ejecutar.

Resultados Esperados

- Los procesos finalizan con normalidad.
- Todos los procesos PLANI_LYM_IO deben ser suspendidos y lo que se encuentra en la memoria de dicho proceso debe ser enviado a SWAP.
- Para PMCP el último proceso en ingresar a READY debe ser el que solicita 256 de memoria.

Configuración del sistema

<i>Kernel.config</i>	<i>CPU.config</i>
ALGORITMO_CORTO_PLAZO=FIFO ALGORITMO_INGRESO_A_READY=FIFO ALFA=1 ESTIMACION_INICIAL=10000 TIEMPO_SUSPENSION=3000	ENTRADAS_TLB=4 REEMPLAZO_TLB=LRU ENTRADAS_CACHE=2 REEMPLAZO_CACHE=CLOCK RETARDO_CACHE=250
<i>Memoria.config</i>	<i>Lista de Procesos IO</i>
TAM_MEMORIA=256 TAM_PAGINA=16 ENTRADAS_POR_TABLA=4 CANTIDAD_NIVELES=2 RETARDO_MEMORIA=500 RETARDO_SWAP=3000	DISCO (1 instancia)

Prueba Memoria SWAP

Actividades

1. Iniciar los módulos.
 - a. Parámetros del Kernel:
 - i. archivo_pseudocodigo: MEMORIA_IO
 - ii. tamaño_proceso: 90
2. Esperar a que el proceso finalice.

Resultados Esperados

Se puede observar el contenido de la memoria en los archivos de DUMP o en el archivo de SWAP y en ambos casos son valores consistentes.

Configuración del sistema

<i>Kernel.config</i>	<i>CPU1.config</i>
ALGORITMO_CORTO_PLAZO=FIFO ALGORITMO_INGRESO_A_READY=FIFO ALFA=1 ESTIMACION_INICIAL=10000 TIEMPO_SUSPENSION=1000	ENTRADAS_TLB=0 REEMPLAZO_TLB=FIFO ENTRADAS_CACHE=0 REEMPLAZO_CACHE=CLOCK RETARDO_CACHE=250
<i>Memoria.config</i>	<i>Lista de Procesos IO</i>
TAM_MEMORIA=512 TAM_PAGINA=32 ENTRADAS_POR_TABLA=32 CANTIDAD_NIVELES=1 RETARDO_MEMORIA=500 RETARDO_SWAP=2500	DISCO

Prueba Memoria - Caché

Actividades

1. Iniciar los módulos.
 - a. Parámetros del Kernel:
 - i. archivo_pseudocodigo: MEMORIA_BASE
 - ii. tamaño_proceso: 256
2. Esperar a que el proceso finalice.
3. Cambiar el algoritmo de reemplazo de caché a CLOCK-M y volver a lanzar la prueba
4. Esperar que el proceso finalice..

Resultados Esperados

Los reemplazos de caché se realizan de acuerdo a los algoritmos definidos.

Configuración del sistema

<i>Kernel.config</i>	<i>CPU1.config</i>
ALGORITMO_CORTO_PLAZO=FIFO ALGORITMO_INGRESO_A_READY=FIFO ALFA=1 ESTIMACION_INICIAL=10000 TIEMPO_SUSPENSION=3000	ENTRADAS_TLB=0 REEMPLAZO_TLB=FIFO ENTRADAS_CACHE=2 REEMPLAZO_CACHE=CLOCK RETARDO_CACHE=250
<i>Memoria.config</i>	<i>Lista de Procesos IO</i>
TAM_MEMORIA=2048 TAM_PAGINA=32 ENTRADAS_POR_TABLA=4 CANTIDAD_NIVELES=3 RETARDO_MEMORIA=500 RETARDO_SWAP=5000	DISCO

Prueba Memoria - TLB

Actividades

1. Iniciar los módulos.
 - a. Parámetros del Kernel:
 - i. archivo_pseudocodigo: MEMORIA_BASE_TLB
 - ii. tamaño_proceso: 256
2. Esperar a que el proceso finalice.
3. Cambiar el algoritmo de reemplazo de TLB a LRU y volver a lanzar la prueba
4. Esperar que el proceso finalice.

Resultados Esperados

Los reemplazos de TLB se dan de acuerdo a los algoritmos definidos.

Configuración del sistema

<i>Kernel.config</i>	<i>CPU1.config</i>
ALGORITMO_CORTO_PLAZO=FIFO ALGORITMO_INGRESO_A_READY=FIFO ALFA=1 ESTIMACION_INICIAL=10000 TIEMPO_SUSPENSION=3000	ENTRADAS_TLB=4 REEMPLAZO_TLB=FIFO ENTRADAS_CACHE=0 REEMPLAZO_CACHE=CLOCK RETARDO_CACHE=250
<i>Memoria.config</i>	<i>Lista de Procesos IO</i>
TAM_MEMORIA=2048 TAM_PAGINA=32 ENTRADAS_POR_TABLA=4 CANTIDAD_NIVELES=3 RETARDO_MEMORIA=500 RETARDO_SWAP=5000	DISCO

Prueba Estabilidad General

Actividades

1. Iniciar los módulos.
 - a. Parámetros del Kernel:
 - i. archivo_pseudocodigo: ESTABILIDAD_GENERAL
 - ii. tamaño_proceso: 0
2. Dejar correr todo por un buen tiempo

Resultados Esperados

No se observan esperas activas ni memory leaks y el sistema no finaliza de manera abrupta.

Configuración del sistema

<i>Kernel.config</i>	<i>Memoria.config</i>
ALGORITMO_CORTO_PLAZO=SRT ALGORITMO_INGRESO_A_READY=PMCP ALFA=0.75 ESTIMACION_INICIAL=100 TIEMPO_SUSPENSION=3000	TAM_MEMORIA=4096 TAM_PAGINA=32 ENTRADAS_POR_TABLA=8 CANTIDAD_NIVELES=3 RETARDO_MEMORIA=100 RETARDO_SWAP=2500
<i>CPU1.config</i>	<i>CPU2.config 9 l,loo</i>
ENTRADAS_TLB=4 REEMPLAZO_TLB=FIFO ENTRADAS_CACHE=2 REEMPLAZO_CACHE=CLOCK RETARDO_CACHE=50	ENTRADAS_TLB=4 REEMPLAZO_TLB=LRU ENTRADAS_CACHE=2 REEMPLAZO_CACHE=CLOCK-M RETARDO_CACHE=50
<i>CPU3.config</i>	<i>CPU4.config</i>
ENTRADAS_TLB=256 REEMPLAZO_TLB=FIFO ENTRADAS_CACHE=256 REEMPLAZO_CACHE=CLOCK RETARDO_CACHE=1	ENTRADAS_TLB=0 REEMPLAZO_TLB=FIFO ENTRADAS_CACHE=0 REEMPLAZO_CACHE=CLOCK RETARDO_CACHE=0
<i>Lista de Procesos IO</i>	
DISCO (4 instancias)	

Planilla de Evaluación - TP1C2025

Nombre del Grupo	Nota (Grupal)

Legajo	Apellido y Nombres	Nota (Coloquio)

Evaluador/es Práctica	
Evaluador/es Coloquio	

Observaciones:

Sistema Completo	
El deploy se hace compilando los módulos en las máquinas del laboratorio en menos de 10 minutos.	
Los procesos se ejecutan de forma simultánea y la cantidad de hilos y subprocesos en el sistema es la adecuada.	
Los procesos establecen conexiones TCP/IP.	
El sistema no registra casos de Espera Activa ni Memory Leaks.	
El log respeta los lineamientos de logs mínimos y obligatorios de cada módulo	
El sistema no requiere permisos de superuser (sudo/root) para ejecutar correctamente.	
El sistema no requiere de Valgrind o algún proceso similar para ejecutar correctamente.	
El sistema utiliza una sincronización determinística (no utiliza más sleeps de los solicitados).	

Módulo Kernel	
Respetar el grado de multiprogramación según el espacio en Memoria.	
Se respeta el diagrama de 7 estados y sus transiciones.	
El planificador de corto plazo respeta el orden de llegada de los procesos en FIFO.	
El planificador de corto plazo ejecuta correctamente las syscalls.	
El planificador de corto plazo respeta las estimaciones en SJF y SRT.	
El planificador de corto plazo envía las interrupciones a la CPU para desalojar procesos.	
Se permite la conexión y desconexión de instancias de IO sin presentar errores.	

Módulo CPU	
Respetar el ciclo de instrucción.	
Actualizar correctamente el PC antes de devolverlo al kernel.	
Interpretar correctamente las instrucciones definidas.	
Realizar las traducciones de dirección lógica a física siguiendo lo definido en el enunciado.	
Los accesos a memoria se realizan correctamente.	
La implementación de TLB respeta los límites definidos	
La implementación de la TLB respeta y ejecuta correctamente los algoritmos de reemplazo.	
La implementación de la caché de páginas respeta los límites definidos	
La implementación de la caché de páginas respeta y ejecuta correctamente los algoritmos de reemplazo	

Módulo Memoria

Se respetan los tamaños de página.

Se respetan los retardos en las operaciones.

Se administra correctamente el espacio de usuario utilizando un único **void*** o **slice**

Permite la creación y finalización de procesos.

Permite acceder correctamente a las tablas de páginas.

Permite acceder al espacio de usuario únicamente a través de direcciones físicas.

Permite la suspensión y desuspensión de procesos.

Maneja el espacio de SWAP como un único archivo.