

Ingeniería en Sistemas de Información

MaPPA

Documento de pruebas

Si, el nombre del TP es por el estudio de animación



Cátedra de Sistemas Operativos

Trabajo práctico Cuatrimestral

-2C2023 -
Versión 1.0

Índice

Índice	2
Versión de Cambios	3
Aclaraciones	4
Prueba Base	5
Actividades	5
Resultados Esperados	5
Configuración del sistema	5
Prueba Recursos	7
Actividades	7
Resultados Esperados	7
Configuración del sistema	7
Prueba Memoria	9
Actividades	9
Resultados Esperados	9
Configuración del sistema	9
Prueba File System	11
Actividades	11
Resultados Esperados	11
Configuración del sistema	11
Prueba Integral	13
Actividades	13
Resultados Esperados	13
Configuración del sistema	13
Prueba Estrés	15
Actividades	15
Resultados Esperados	15
Configuración del sistema	15

Versión de Cambios

v1.0 (27/11/2023) Publicación Inicial Pruebas Finales

Aclaraciones

Dadas las condiciones del trabajo práctico, el objetivo de este documento es orientar a los alumnos a pruebas que permitirán la evaluación del trabajo práctico.

Todos los scripts para realizar las pruebas que se enumeran en este documento se encuentran subidos al repositorio: [mappa-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 distribución realizada por los alumnos (por ejemplo IPs, Puertos o Paths).

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

Por último y no menos importante, está totalmente prohibido subir archivos binarios al repositorio.

Prueba Base

Actividades

1. Iniciar los módulos.
2. Ejecutar los siguientes comandos en la consola del Kernel
 - a. DETENER_PLANIFICACION
 - b. INICIAR_PROCESO PLANI_1 64 1
 - c. INICIAR_PROCESO PLANI_2 64 3
 - d. INICIAR_PROCESO PLANI_3 64 2
 - e. INICIAR_PLANIFICACION
3. Esperar que finalicen los procesos.
4. Cambiar el algoritmo de planificación a RR y volver a ejecutar.
5. Esperar que finalicen los procesos.
6. Cambiar el algoritmo de planificación a PRIORIDADES y volver a ejecutar.
7. Esperar que finalicen los procesos

Resultados Esperados

- Todos los procesos terminan sin problemas
- En FIFO los procesos terminan en el orden PLANI_1, PLANI_2, PLANI_3
- En RR los procesos terminan PLANI_3, PLANI_2, PLANI_1
- En Prioridades finalizan PLANI_1, PLANI_3, PLANI_2

Configuración del sistema

<i>Kernel.config</i>	<i>CPU.config</i>
IP_MEMORIA=127.0.0.1 PUERTO_MEMORIA=8002 IP_FILESYSTEM=127.0.0.1 PUERTO_FILESYSTEM=8003 IP_CPU=127.0.0.1 PUERTO_CPU_DISPATCH=8006 PUERTO_CPU_INTERRUPT=8007 ALGORITMO_PLANIFICACION=FIFO QUANTUM=2000 RECURSOS=[RECURSO] INSTANCIAS_RECURSOS=[1] GRADO_MULTIPROGRAMACION_INI=10	PUERTO_MEMORIA=8002 PUERTO_ESCUCHA_DISPATCH=8006 PUERTO_ESCUCHA_INTERRUPT=8007
<i>Memoria.config</i>	<i>FileSystem.config</i>
PUERTO_ESCUCHA=8002 IP_FILESYSTEM=127.0.0.1 PUERTO_FILESYSTEM=8003	IP_MEMORIA=127.0.0.1 PUERTO_MEMORIA=8002 PUERTO_ESCUCHA=8003

<code>TAM_MEMORIA=1024</code> <code>TAM_PAGINA=32</code> <code>PATH_INSTRUCCIONES=./mappa-pruebas</code> <code>RETARDO_RESPUESTA=1000</code> <code>ALGORITMO_REEMPLAZO=FIFO</code>	<code>PATH_FAT=./fs/fat.dat</code> <code>PATH_BLOQUES=./fs/bloques.dat</code> <code>PATH_FCB=./fs/fcbs</code> <code>CANT_BLOQUES_TOTAL=8192</code> <code>CANT_BLOQUES_SWAP=1024</code> <code>TAM_BLOQUE=32</code> <code>RETARDO_ACCESO_BLOQUE=2500</code> <code>RETARDO_ACCESO_FAT=500</code>
--	--

Prueba Recursos

Actividades

1. Iniciar los módulos.
2. Ejecutar los siguientes comandos en la consola del Kernel
 - a. DETENER_PLANIFICACION
 - b. INICIAR_PROCESO DEADLOCK_A 64 1
 - c. INICIAR_PROCESO DEADLOCK_B 64 3
 - d. INICIAR_PROCESO DEADLOCK_C 64 2
 - e. INICIAR_PROCESO DEADLOCK_D 64 2
 - f. INICIAR_PROCESO ERROR_1 64 1
 - g. INICIAR_PROCESO ERROR_2 64 3
 - h. INICIAR_PLANIFICACION
3. Esperar que todos los procesos estén en estado bloqueado.
4. Finalizar el proceso DEADLOCK_A.
5. Esperar que finalicen todos los procesos.

Resultados Esperados

- Los procesos deberán quedarse en deadlock.
- Al finalizar el proceso DEADLOCK_A, él mismo se resuelve y los demás procesos continúan su ejecución.
- Los procesos ERROR_1 y ERROR_2 finalizan con el error invalid resource.

Configuración del sistema

<i>Kernel.config</i>	<i>CPU.config</i>
IP_MEMORIA=127.0.0.1 PUERTO_MEMORIA=8002 IP_FILESYSTEM=127.0.0.1 PUERTO_FILESYSTEM=8003 IP_CPU=127.0.0.1 PUERTO_CPU_DISPATCH=8006 PUERTO_CPU_INTERRUPT=8007 ALGORITMO_PLANIFICACION=FIFO QUANTUM=2000 RECURSOS=[REC1,REC2,REC3,REC4] INSTANCIAS_RECURSOS=[1,1,1,1] GRADO_MULTIPROGRAMACION_INI=10	PUERTO_MEMORIA=8002 PUERTO_ESCUCHA_DISPATCH=8006 PUERTO_ESCUCHA_INTERRUPT=8007
<i>Memoria.config</i>	<i>FileSystem.config</i>
PUERTO_ESCUCHA=8002 IP_FILESYSTEM=127.0.0.1	IP_MEMORIA=127.0.0.1 PUERTO_MEMORIA=8002

<code>PUERTO_FILESYSTEM=8003</code> <code>TAM_MEMORIA=1024</code> <code>TAM_PAGINA=32</code> <code>PATH_INSTRUCCIONES=./mappa-pruebas</code> <code>RETARDO_RESPUESTA=1000</code> <code>ALGORITMO_REEMPLAZO=FIFO</code>	<code>PUERTO_ESCUCHA=8003</code> <code>PATH_FAT=./fs/fat.dat</code> <code>PATH_BLOQUES=./fs/bloques.dat</code> <code>PATH_FCB=./fs/fcbs</code> <code>CANT_BLOQUES_TOTAL=8192</code> <code>CANT_BLOQUES_SWAP=1024</code> <code>TAM_BLOQUE=32</code> <code>RETARDO_ACCESO_BLOQUE=2500</code> <code>RETARDO_ACCESO_FAT=500</code>
---	--

Prueba Memoria

Actividades

1. Iniciar los módulos.
2. Ejecutar en la consola del Kernel los siguientes comandos:
 - a. DETENER_PLANIFICACION
 - b. INICIAR_PROCESO MEMORIA_1 128 1
 - c. INICIAR_PLANIFICACION
3. Esperar que finalice el proceso.
4. Ejecutar en la consola del Kernel los siguientes comandos
 - a. DETENER_PLANIFICACION
 - b. INICIAR_PROCESO MEMORIA_2 64 1 (Nota: Ejecutarlo 4 veces)
 - c. INICIAR_PLANIFICACION
5. Esperar que inicie el trashing.
6. Ejecutar en la consola del Kernel los siguientes comandos
 - a. DETENER_PLANIFICACION
 - b. FINALIZAR_PROCESO <PID> (Nota: matar a los 4 procesos que están ejecutando)
 - c. MULTIPROGRAMACION 1
 - d. INICIAR_PROCESO MEMORIA_2 64 1 (Nota: Ejecutarlo al menos 4 veces)
 - e. INICIAR_PLANIFICACION
7. Esperar que finalicen los procesos.

Resultados Esperados

- Todos los procesos terminan sin problemas.
- Hay diferencias en los reemplazos entre FIFO y LRU en la ejecución de MEMORIA_1
- En la 2da tanda de procesos se produce thrashing.
- En la 3ra tanda de procesos no se produce trashing ya que solo pueden ejecutar de a 1 por el grado de multiprogramación.

Configuración del sistema

<i>Kernel.config</i>	<i>CPU.config</i>
IP_MEMORIA=127.0.0.1 PUERTO_MEMORIA=8002 IP_FILESYSTEM=127.0.0.1 PUERTO_FILESYSTEM=8003 IP_CPU=127.0.0.1 PUERTO_CPU_DISPATCH=8006 PUERTO_CPU_INTERRUPT=8007 ALGORITMO_PLANIFICACION=FIFO QUANTUM=2000 RECURSOS=[RECURSO]	PUERTO_MEMORIA=8002 PUERTO_ESCUCHA_DISPATCH=8006 PUERTO_ESCUCHA_INTERRUPT=8007

INSTANCIAS_RECURSOS=[1] GRADO_MULTIPROGRAMACION_INI=10	
<i>Memoria.config</i>	<i>FileSystem.config</i>
PUERTO_ESCUCHA=8002 IP_FILESYSTEM=127.0.0.1 PUERTO_FILESYSTEM=8003 TAM_MEMORIA=64 TAM_PAGINA=16 PATH_INSTRUCCIONES=./mappa-pruebas RETARDO_RESPUESTA=500 ALGORITMO_REEMPLAZO=FIFO	IP_MEMORIA=127.0.0.1 PUERTO_MEMORIA=8002 PUERTO_ESCUCHA=8003 PATH_FAT=./fs/fat.dat PATH_BLOQUES=./fs/bloques.dat PATH_FCB=./fs/fcbs CANT_BLOQUES_TOTAL=8192 CANT_BLOQUES_SWAP=1024 TAM_BLOQUE=16 RETARDO_ACCESO_BLOQUE=1500 RETARDO_ACCESO_FAT=500

Prueba File System

Actividades

1. Iniciar los módulos.
2. Ejecutar los siguientes comandos en la consola del Kernel
 - a. DETENER_PLANIFICACION
 - b. INICIAR_PROCESO FS_A 64 1
 - c. INICIAR_PROCESO FS_B 64 1
 - d. INICIAR_PROCESO FS_C 64 1
 - e. INICIAR_PROCESO FS_D 16 1
 - f. INICIAR_PROCESO FS_E 64 1
 - g. INICIAR_PROCESO ERROR_3 64 1
 - h. INICIAR_PLANIFICACION
3. Esperar que los procesos finalicen

Resultados Esperados

- Todos los procesos finalizan.
- Proceso A crea un archivo y escribe en él.
- Los procesos B y C leen el archivo en paralelo luego de que el proceso A cierra el archivo.
- Proceso D crea un 2do archivo y escribe en él.
- Proceso E intenta abrir el archivo creado por A y se bloquea hasta que terminan B y C.
- El proceso ERROR_3 finaliza con el error Invalid Write.

Configuración del sistema

<i>Kernel.config</i>	<i>CPU.config</i>
IP_MEMORIA=127.0.0.1 PUERTO_MEMORIA=8002 IP_FILESYSTEM=127.0.0.1 PUERTO_FILESYSTEM=8003 IP_CPU=127.0.0.1 PUERTO_CPU_DISPATCH=8006 PUERTO_CPU_INTERRUPT=8007 ALGORITMO_PLANIFICACION=FIFO QUANTUM=2000 RECURSOS=[R1,R2,R3,R4] INSTANCIAS_RECURSOS=[1,1,1,1] GRADO_MULTIPROGRAMACION_INI=10	PUERTO_MEMORIA=8002 PUERTO_ESCUCHA_DISPATCH=8006 PUERTO_ESCUCHA_INTERRUPT=8007
<i>Memoria.config</i>	<i>FileSystem.config</i>
PUERTO_ESCUCHA=8002 IP_FILESYSTEM=127.0.0.1	IP_MEMORIA=127.0.0.1 PUERTO_MEMORIA=8002

PUERTO_FILESYSTEM=8003 TAM_MEMORIA=512 TAM_PAGINA=16 PATH_INSTRUCCIONES=./mappa-pruebas RETARDO_RESPUESTA=500 ALGORITMO_REEMPLAZO=FIFO	PUERTO_ESCUCHA=8003 PATH_FAT=./fs/fat.dat PATH_BLOQUES=./fs/bloques.dat PATH_FCB=./fs/fcbs CANT_BLOQUES_TOTAL=4096 CANT_BLOQUES_SWAP=1024 TAM_BLOQUE=16 RETARDO_ACCESO_BLOQUE=2500 RETARDO_ACCESO_FAT=500
---	---

Prueba Integral

Actividades

1. Iniciar los módulos.
2. Ejecutar los siguientes comandos en la consola del Kernel
 - a. INICIAR_PLANIFICACION
 - b. INICIAR_PROCESO INTEGRAL_A 128 10
 - c. INICIAR_PROCESO INTEGRAL_B 128 5
 - d. INICIAR_PROCESO INTEGRAL_C 32 1
3. Esperar que solo quede ejecutando el proceso A y ejecutar el siguiente comando en la consola del kernel:
 - a. FINALIZAR_PROCESO <PID_A>

Resultados Esperados

- Inicia el proceso A, toma el recurso *RECURSO* y queda en un loop cuasi infinito.
- Inicia el proceso B, crea el archivo *GuiaPlatinoSagaDarkSouls*, lo trunca y escribe en él, cuando finaliza lo cierra liberando a C.
- Inicia el proceso C, desaloja al que esté ejecutando en ese momento, intenta abrir el archivo *GuiaPlatinoSagaDarkSouls* y se bloquea por el read/write lock hasta que lo libere B.

Configuración del sistema

<i>Kernel.config</i>	<i>CPU.config</i>
IP_MEMORIA=127.0.0.1 PUERTO_MEMORIA=8002 IP_FILESYSTEM=127.0.0.1 PUERTO_FILESYSTEM=8003 IP_CPU=127.0.0.1 PUERTO_CPU_DISPATCH=8006 PUERTO_CPU_INTERRUPT=8007 ALGORITMO_PLANIFICACION=PRIORIDADES QUANTUM=2000 RECURSOS=[RECURSO] INSTANCIAS_RECURSOS=[1] GRADO_MULTIPROGRAMACION_INI=10	PUERTO_MEMORIA=8002 PUERTO_ESCUCHA_DISPATCH=8006 PUERTO_ESCUCHA_INTERRUPT=8007
<i>Memoria.config</i>	<i>FileSystem.config</i>
PUERTO_ESCUCHA=8002 IP_FILESYSTEM=127.0.0.1 PUERTO_FILESYSTEM=8003 TAM_MEMORIA=1024 TAM_PAGINA=16	IP_MEMORIA=127.0.0.1 PUERTO_MEMORIA=8002 PUERTO_ESCUCHA=8003 PATH_FAT=./fs/fat.dat PATH_BLOQUES=./fs/bloques.dat

<code>PATH_INSTRUCCIONES=./mappa-pruebas</code> <code>RETARDO_RESPUESTA=1000</code> <code>ALGORITMO_REEMPLAZO=FIFO</code>	<code>PATH_FCB=./fs/fcbs</code> <code>CANT_BLOQUES_TOTAL=8192</code> <code>CANT_BLOQUES_SWAP=1024</code> <code>TAM_BLOQUE=16</code> <code>RETARDO_ACCESO_BLOQUE=2500</code> <code>RETARDO_ACCESO_FAT=500</code>
---	--

Prueba Estrés

Actividades

1. Iniciar los módulos.
2. Ejecutar los siguientes comandos en la consola del Kernel
 - a. DETENER_PLANIFICACION
 - b. INICIAR_PROCESO ESTRES_1 64 1
 - c. INICIAR_PROCESO ESTRES_2 64 1
 - d. INICIAR_PROCESO ESTRES_3 64 1 (Nota: Ejecutarlo 4 veces)
 - e. INICIAR_PROCESO ESTRES_4 256 1
 - f. INICIAR_PLANIFICACION
3. Esperar que todos los procesos finalicen.

Resultados Esperados

- Los procesos ESTRES_1, ESTRES_2 y ESTRES_4 finalizan sin problemas.
- Los 4 procesos ESTRES_3 continúan en loop infinito.
- No hay esperas activas ni memory leaks.

Configuración del sistema

<i>Kernel.config</i>	<i>CPU.config</i>
IP_MEMORIA=127.0.0.1 PUERTO_MEMORIA=8002 IP_FILESYSTEM=127.0.0.1 PUERTO_FILESYSTEM=8003 IP_CPU=127.0.0.1 PUERTO_CPU_DISPATCH=8006 PUERTO_CPU_INTERRUPT=8007 ALGORITMO_PLANIFICACION=RR QUANTUM=200 RECURSOS=[REC1] INSTANCIAS_RECURSOS=[1] GRADO_MULTIPROGRAMACION_INI=100	PUERTO_MEMORIA=8002 PUERTO_ESCUCHA_DISPATCH=8006 PUERTO_ESCUCHA_INTERRUPT=8007
<i>Memoria.config</i>	<i>FileSystem.config</i>
PUERTO_ESCUCHA=8002 IP_FILESYSTEM=127.0.0.1 PUERTO_FILESYSTEM=8003 TAM_MEMORIA=2048 TAM_PAGINA=32 PATH_INSTRUCCIONES=./mappa-pruebas RETARDO_RESPUESTA=50	IP_MEMORIA=127.0.0.1 PUERTO_MEMORIA=8002 PUERTO_ESCUCHA=8003 PATH_FAT=./fs/fat.dat PATH_BLOQUES=./fs/bloques.dat PATH_FCB=./fs/fcbs CANT_BLOQUES_TOTAL=8192

ALGORITMO_REEMPLAZO=FIFO	CANT_BLOQUES_SWAP=1024 TAM_BLOQUE=32 RETARDO_ACCESO_BLOQUE=250 RETARDO_ACCESO_FAT=100
--------------------------	--

Planilla de Evaluación - TP2C2023

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.	
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	
Interpreta correctamente los comandos introducidos por su consola.	
Respetar el grado de multiprogramación definido por archivo de configuración.	
Se respeta el diagrama de 5 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 interrupciones por fin de quantum.	
El planificador de corto plazo respeta las prioridades de cada proceso.	
El planificador de corto plazo envía las interrupciones a la CPU ante los eventos definidos.	
Se respeta la cantidad de recursos definidos por archivo de configuración.	
Atiende correctamente las syscalls de File System.	
Atiende correctamente el Page Fault.	

Módulo CPU	
Respetar el ciclo de instrucción.	
Actualizar correctamente el PCB antes de devolverlo al kernel.	
Interpreta correctamente las instrucciones definidas.	
Realiza las traducciones de memoria siguiendo lo definido en el enunciado.	
Las traducciones de memoria se realizan correctamente.	

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*	
Se respetan los algoritmos de reemplazo de páginas.	
Permite la creación y finalización de procesos	
Permite acceder correctamente a las tablas de páginas.	
Permite acceder al espacio de usuario.	
Informa correctamente sobre los page fault.	
Se comunica correctamente con File System para realizar el swapping.	

Módulo File System	
Respetar correctamente la especificación de la tabla FAT.	
Respetar la especificación de los archivos FCB.	
El archivo de bloques contiene tanto los bloques de SWAP como los de datos de los archivos.	
Permite crear archivos nuevos.	
Permite truncar archivos.	
Permite leer y escribir en los archivos.	
Administra correctamente los bloques de SWAP.	