

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

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| <b>Índice</b>             | <b>2</b>  |
| <b>Versión de Cambios</b> | <b>3</b>  |
| <b>Aclaraciones</b>       | <b>4</b>  |
| <b>Prueba Base</b>        | <b>5</b>  |
| Actividades               | 5         |
| Resultados Esperados      | 5         |
| Configuración del sistema | 5         |
| <b>Prueba Recursos</b>    | <b>7</b>  |
| Actividades               | 7         |
| Resultados Esperados      | 7         |
| Configuración del sistema | 7         |
| <b>Prueba Memoria</b>     | <b>9</b>  |
| Actividades               | 9         |
| Resultados Esperados      | 9         |
| Configuración del sistema | 9         |
| <b>Prueba File System</b> | <b>11</b> |
| Actividades               | 11        |
| Resultados Esperados      | 11        |
| Configuración del sistema | 11        |
| <b>Prueba Integral</b>    | <b>13</b> |
| Actividades               | 13        |
| Resultados Esperados      | 13        |
| Configuración del sistema | 13        |
| <b>Prueba Estrés</b>      | <b>15</b> |
| 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<br>PUERTO_MEMORIA=8002<br>IP_FILESYSTEM=127.0.0.1<br>PUERTO_FILESYSTEM=8003<br>IP_CPU=127.0.0.1<br>PUERTO_CPU_DISPATCH=8006<br>PUERTO_CPU_INTERRUPT=8007<br>ALGORITMO_PLANIFICACION=FIFO<br>QUANTUM=2000<br>RECURSOS=[RECURSO]<br>INSTANCIAS_RECURSOS=[1]<br>GRADO_MULTIPROGRAMACION_INI=10 | PUERTO_MEMORIA=8002<br>PUERTO_ESCUCHA_DISPATCH=8006<br>PUERTO_ESCUCHA_INTERRUPT=8007 |
| <i>Memoria.config</i>  | <i>FileSystem.config</i>   |
| PUERTO_ESCUCHA=8002<br>IP_FILESYSTEM=127.0.0.1<br>PUERTO_FILESYSTEM=8003   | IP_MEMORIA=127.0.0.1<br>PUERTO_MEMORIA=8002<br>PUERTO_ESCUCHA=8003                   |

|  |  |
|--|--|
| <code>TAM_MEMORIA=1024</code><br><code>TAM_PAGINA=32</code><br><code>PATH_INSTRUCCIONES=./mappa-pruebas</code><br><code>RETARDO_RESPUESTA=1000</code><br><code>ALGORITMO_REEMPLAZO=FIFO</code> | <code>PATH_FAT=./fs/fat.dat</code><br><code>PATH_BLOQUES=./fs/bloques.dat</code><br><code>PATH_FCB=./fs/fcbs</code><br><code>CANT_BLOQUES_TOTAL=8192</code><br><code>CANT_BLOQUES_SWAP=1024</code><br><code>TAM_BLOQUE=32</code><br><code>RETARDO_ACCESO_BLOQUE=2500</code><br><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<br>PUERTO_MEMORIA=8002<br>IP_FILESYSTEM=127.0.0.1<br>PUERTO_FILESYSTEM=8003<br>IP_CPU=127.0.0.1<br>PUERTO_CPU_DISPATCH=8006<br>PUERTO_CPU_INTERRUPT=8007<br>ALGORITMO_PLANIFICACION=FIFO<br>QUANTUM=2000<br>RECURSOS=[REC1,REC2,REC3,REC4]<br>INSTANCIAS_RECURSOS=[1,1,1,1]<br>GRADO_MULTIPROGRAMACION_INI=10 | PUERTO_MEMORIA=8002<br>PUERTO_ESCUCHA_DISPATCH=8006<br>PUERTO_ESCUCHA_INTERRUPT=8007 |
| <i>Memoria.config</i>  | <i>FileSystem.config</i>   |
| PUERTO_ESCUCHA=8002<br>IP_FILESYSTEM=127.0.0.1   | IP_MEMORIA=127.0.0.1<br>PUERTO_MEMORIA=8002  |

|   |  |
|---|--|
| <code>PUERTO_FILESYSTEM=8003</code><br><code>TAM_MEMORIA=1024</code><br><code>TAM_PAGINA=32</code><br><code>PATH_INSTRUCCIONES=./mappa-pruebas</code><br><code>RETARDO_RESPUESTA=1000</code><br><code>ALGORITMO_REEMPLAZO=FIFO</code> | <code>PUERTO_ESCUCHA=8003</code><br><code>PATH_FAT=./fs/fat.dat</code><br><code>PATH_BLOQUES=./fs/bloques.dat</code><br><code>PATH_FCB=./fs/fcbs</code><br><code>CANT_BLOQUES_TOTAL=8192</code><br><code>CANT_BLOQUES_SWAP=1024</code><br><code>TAM_BLOQUE=32</code><br><code>RETARDO_ACCESO_BLOQUE=2500</code><br><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<br>PUERTO_MEMORIA=8002<br>IP_FILESYSTEM=127.0.0.1<br>PUERTO_FILESYSTEM=8003<br>IP_CPU=127.0.0.1<br>PUERTO_CPU_DISPATCH=8006<br>PUERTO_CPU_INTERRUPT=8007<br>ALGORITMO_PLANIFICACION=FIFO<br>QUANTUM=2000<br>RECURSOS=[RECURSO] | PUERTO_MEMORIA=8002<br>PUERTO_ESCUCHA_DISPATCH=8006<br>PUERTO_ESCUCHA_INTERRUPT=8007 |

|  |  |
|--|--|
| INSTANCIAS_RECURSOS=[1]<br>GRADO_MULTIPROGRAMACION_INI=10  |  |
| <i>Memoria.config</i>  | <i>FileSystem.config</i>   |
| PUERTO_ESCUCHA=8002<br>IP_FILESYSTEM=127.0.0.1<br>PUERTO_FILESYSTEM=8003<br>TAM_MEMORIA=64<br>TAM_PAGINA=16<br>PATH_INSTRUCCIONES=./mappa-pruebas<br>RETARDO_RESPUESTA=500<br>ALGORITMO_REEMPLAZO=FIFO | IP_MEMORIA=127.0.0.1<br>PUERTO_MEMORIA=8002<br>PUERTO_ESCUCHA=8003<br>PATH_FAT=./fs/fat.dat<br>PATH_BLOQUES=./fs/bloques.dat<br>PATH_FCB=./fs/fcbs<br>CANT_BLOQUES_TOTAL=8192<br>CANT_BLOQUES_SWAP=1024<br>TAM_BLOQUE=16<br>RETARDO_ACCESO_BLOQUE=1500<br>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<br>PUERTO_MEMORIA=8002<br>IP_FILESYSTEM=127.0.0.1<br>PUERTO_FILESYSTEM=8003<br>IP_CPU=127.0.0.1<br>PUERTO_CPU_DISPATCH=8006<br>PUERTO_CPU_INTERRUPT=8007<br>ALGORITMO_PLANIFICACION=FIFO<br>QUANTUM=2000<br>RECURSOS=[R1,R2,R3,R4]<br>INSTANCIAS_RECURSOS=[1,1,1,1]<br>GRADO_MULTIPROGRAMACION_INI=10 | PUERTO_MEMORIA=8002<br>PUERTO_ESCUCHA_DISPATCH=8006<br>PUERTO_ESCUCHA_INTERRUPT=8007 |
| <i>Memoria.config</i>  | <i>FileSystem.config</i>   |
| PUERTO_ESCUCHA=8002<br>IP_FILESYSTEM=127.0.0.1   | IP_MEMORIA=127.0.0.1<br>PUERTO_MEMORIA=8002  |

|   |   |
|---|---|
| PUERTO_FILESYSTEM=8003<br>TAM_MEMORIA=512<br>TAM_PAGINA=16<br>PATH_INSTRUCCIONES=./mappa-pruebas<br>RETARDO_RESPUESTA=500<br>ALGORITMO_REEMPLAZO=FIFO | PUERTO_ESCUCHA=8003<br>PATH_FAT=./fs/fat.dat<br>PATH_BLOQUES=./fs/bloques.dat<br>PATH_FCB=./fs/fcbs<br>CANT_BLOQUES_TOTAL=4096<br>CANT_BLOQUES_SWAP=1024<br>TAM_BLOQUE=16<br>RETARDO_ACCESO_BLOQUE=2500<br>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 64 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<br>PUERTO_MEMORIA=8002<br>IP_FILESYSTEM=127.0.0.1<br>PUERTO_FILESYSTEM=8003<br>IP_CPU=127.0.0.1<br>PUERTO_CPU_DISPATCH=8006<br>PUERTO_CPU_INTERRUPT=8007<br>ALGORITMO_PLANIFICACION=PRIORIDADES<br>QUANTUM=2000<br>RECURSOS=[RECURSO]<br>INSTANCIAS_RECURSOS=[1]<br>GRADO_MULTIPROGRAMACION_INI=10 | PUERTO_MEMORIA=8002<br>PUERTO_ESCUCHA_DISPATCH=8006<br>PUERTO_ESCUCHA_INTERRUPT=8007   |
| <i>Memoria.config</i>   | <i>FileSystem.config</i>   |
| PUERTO_ESCUCHA=8002<br>IP_FILESYSTEM=127.0.0.1<br>PUERTO_FILESYSTEM=8003<br>TAM_MEMORIA=1024<br>TAM_PAGINA=16   | IP_MEMORIA=127.0.0.1<br>PUERTO_MEMORIA=8002<br>PUERTO_ESCUCHA=8003<br>PATH_FAT=./fs/fat.dat<br>PATH_BLOQUES=./fs/bloques.dat |

|   |  |
|---|--|
| <code>PATH_INSTRUCCIONES=./mappa-pruebas</code><br><code>RETARDO_RESPUESTA=1000</code><br><code>ALGORITMO_REEMPLAZO=FIFO</code> | <code>PATH_FCB=./fs/fcbs</code><br><code>CANT_BLOQUES_TOTAL=8192</code><br><code>CANT_BLOQUES_SWAP=1024</code><br><code>TAM_BLOQUE=16</code><br><code>RETARDO_ACCESO_BLOQUE=2500</code><br><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<br>PUERTO_MEMORIA=8002<br>IP_FILESYSTEM=127.0.0.1<br>PUERTO_FILESYSTEM=8003<br>IP_CPU=127.0.0.1<br>PUERTO_CPU_DISPATCH=8006<br>PUERTO_CPU_INTERRUPT=8007<br>ALGORITMO_PLANIFICACION=RR<br>QUANTUM=200<br>RECURSOS=[REC1]<br>INSTANCIAS_RECURSOS=[1]<br>GRADO_MULTIPROGRAMACION_INI=100 | PUERTO_MEMORIA=8002<br>PUERTO_ESCUCHA_DISPATCH=8006<br>PUERTO_ESCUCHA_INTERRUPT=8007  |
| <i>Memoria.config</i>   | <i>FileSystem.config</i>  |
| PUERTO_ESCUCHA=8002<br>IP_FILESYSTEM=127.0.0.1<br>PUERTO_FILESYSTEM=8003<br>TAM_MEMORIA=2048<br>TAM_PAGINA=32<br>PATH_INSTRUCCIONES=./mappa-pruebas<br>RETARDO_RESPUESTA=50   | IP_MEMORIA=127.0.0.1<br>PUERTO_MEMORIA=8002<br>PUERTO_ESCUCHA=8003<br>PATH_FAT=./fs/fat.dat<br>PATH_BLOQUES=./fs/bloques.dat<br>PATH_FCB=./fs/fcbs<br>CANT_BLOQUES_TOTAL=8192 |

|                          |  |
|--------------------------|--|
| ALGORITMO_REEMPLAZO=FIFO | CANT_BLOQUES_SWAP=1024<br>TAM_BLOQUE=32<br>RETARDO_ACCESO_BLOQUE=250<br>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 <b>void*</b> |  |
| 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.   |  |