

SISTEMAS OPERATIVOS

TRABAJO PRÁCTICO 4:

"Buddy System -Administración de Memoria"

Objetivos del práctico

Al terminar este trabajo Ud. habrá aprendido a:

1. Comprender como es el funcionamiento del Algoritmo para asignación de memoria Sistema Compañero.
2. Aplicarlo en una implementación práctica en el sistema operativo Linux en lenguaje C

Herramientas necesarias:

Para resolver los ejercicios propuestos necesitará:

1. Una PC con SO XP/VISTA/W7/W8/W10 con el emulador VMWARE.
2. El material proporcionado por la Cátedra.

Fuentes de Información sugeridas

Encontrará información útil en:

- Página del campus de la cátedra. Repositorio:
 - Guía de programación en C.
 - Guía de Laboratorio MM.
 - VM provista por la cátedra.
- Sistemas Operativos Modernos 3° edición – Andrew S. Tanenbaum

Requisitos de Entrega

Lugar y Fecha de entrega:

- 1 La fecha de entrega para este práctico será informada por el CAMPUS en el momento de publicar el TP.
- 2 Los trabajos deben ser entregados vía e-mail a la dirección de correo: sistemasoperativosutnsantafe@gmail.com en el asunto deberá indicar: "TP4 - GRUPO XX" (XX es el número que identifica al grupo).
- 3 No se aceptarán trabajos incompletos.

Formato de Entrega.

Deberá enviar dos archivos con la resolución del trabajo:

1. La imagen de un diskette en formato ext2 conteniendo los scripts.
2. El segundo, es un archivo de texto. Deberá reunir las siguientes características:
 1. Secciones del documento (Todas obligatorias):
 - 1.1. **Carátula de presentación:** Debe incluir OBLIGATORIAMENTE:
 - 1.1.1. Asignatura
 - 1.1.2. Número y Descripción del trabajo práctico
 - 1.1.3. Año y Cuatrimestre de Cursado
 - 1.1.4. Identificación del Grupo
 - 1.1.5. Nombres, Apellidos y direcciones de correo electrónico de TODOS los Integrantes del grupo

1.2. **Sección Principal:** Aquí debe incluirse la resolución de cada uno de los problemas planteados. Para cada respuesta debe indicarse OBLIGATORIAMENTE, el número y título del problema al que corresponde tal como aparece en el enunciado.

1.3. **Sección de Descargos:** Aquí debe incluirse cualquier comentario que deba tenerse en cuenta para la corrección del práctico. Use esta sección para indicar cosas como:

- Qué no pudo resolver alguno de los problemas
- Qué no pudo resolver COMPLETAMENTE alguno de los problemas.
- Qué no está seguro si el problema está resuelto correctamente.

Comentar los problemas en esta sección es la única forma de obtener puntaje parcial para un ítem que no está bien resuelto. Si se encuentra un problema no resuelto o resuelto de manera INCOMPLETA y eso no está comentado en esta sección, perderá puntos adicionales (no sólo le descontaremos puntos por el error sino también por no avisarnos). Si no tiene ningún comentario, deje esta sección en blanco.

Penalizaciones.

Los prácticos entregados en fechas posteriores al límite fijado, tendrán una quita de puntos.

Cambios al enunciado del práctico, fechas de entrega, etc.

Cualquier cambio en los enunciados, fechas de entrega, etc. será informado utilizando dos métodos:

1. El campus virtual.
2. La lista de correos.

El alumno no puede alegar que no estaba al tanto de los cambios si esos cambios fueron anunciados utilizando alguno de los dos métodos.

SUGERENCIA: Consulte frecuentemente las novedades del Curso en el Campus Virtual y asegúrese de que ha sido incorporado a la lista de correos.

Honestidad académica:

Está bien hablar entre los grupos acerca de cómo resolver problemas, pero los grupos son de hasta 3 integrantes.

No entregue el trabajo de otras personas como propio. Tampoco entregue trabajos publicados en Internet como propios sin citar las fuentes.

Cualquier trabajo, porción de trabajo o texto sin la cita correspondiente es plagio.

Cada grupo debe mantener su código para sí mismo, si su proyecto es copiado, puede ser difícil determinar quién es el verdadero autor.

Cualquier ayuda que reciba deberá documentarla como un comentario al inicio del programa. Por ejemplo, si encuentra una solución a un ejercicio en un texto o manual, debería citar la fuente. Una razonable ayuda, no afectará la aprobación de los trabajos pero fallas al citar las fuentes o la ausencia de las mismas es fraude.

Queda debidamente aclarado, que los trabajos son de autoría, desarrollo y elaboración propia y no de un tercero.

El personal docente de la cátedra se reserva el derecho de tomar coloquio sobre los trabajos prácticos entregados por los alumnos.

buddy_sys -s [MEMSYS]

Deberá generar un programa en lenguaje C llamado `buddy_sys.c` (buddy system). El mismo tendrá por finalidad llevar a cabo la administración de memoria según el algoritmo del sistema compañero ("buddy") a nivel de usuario (no a nivel de sistema).

El programa requerirá obligatoriamente la opción **s** más el argumento **[MEMSYS]** equivalente a la Memoria Disponible del sistema que se deberá administrar.

EJERCICIO 1:

En caso de que se ejecute sin estos argumentos o el valor de MEMSYS sea incorrecto, deberá mostrar los mensajes de error correspondientes a cada caso.

Ejemplo de corrida:

```
./buddy_sys -s 1024
```

Ejemplo de salida:

```
# ./buddy_sys
```

```
BUDDY SYSTEM
```

```
[NEW] : <size>
```

```
[FREE] : <MID>
```

```
[LIST] :
```

```
[MAP] :
```

```
[EXIT]
```

```
Opcion:
```

NEW <size>

EJERCICIO 2.

Busca una partición libre según el algoritmo de BS y le asigna un ID (MID) o retorna error si está todo el espacio ocupado.

Ejemplo de salida para la opción:

MEMORY ALLOCATION – Process size: 34

Resultado: Asignación exitosa Buddy System MID:1

FREE <MID>

EJERCICIO 3.

Remueve la partición ocupada por el identificador MID y reconstruye las listas según el algoritmo [LIST]

Ejemplo de corrida:

MEMORY DEALLOCATION* Procces MID: 1

LIST

EJERCICIO 4.

Presenta el contenido de todas las listas de particiones del algoritmo.

Por ejemplo:

(Instancia luego de haber ejecutado el Ejercicio 1)

Tamaño	Lista de Direcciones Base de Particiones
512 K	512->NULL
256 K	256 ->NULL
128 K	128 ->NULL
64 K	0 ->64->NULL

MAP

EJERCICIO 5.

Muestra una tabla del mapa de la memoria ordenado por dirección base de la partición (libre u ocupada).

Por ejemplo una salida de la operación MAP podría ser:

(Instancia luego de haber ejecutado el Ejercicio 1)

Dirección Base	Tamaño	MID
0	64	1
64	64	LIBRE
128	128	LIBRE
256	256	LIBRE
512	512	LIBRE