

2014

**UNIVERSIDAD
DE BELGRANO**

**FACULTAD DE
INGENIERÍA y
TECNOLOGIA
INFORMATICA**

**SISTEMAS OPERATIVOS
GUIA DE TRABAJOS PRACTICOS**
Técnico en Programación de Computadoras (560-2014)

SISTEMAS OPERATIVOS

TRABAJO PRÁCTICO 1 – Ciclo 2014

Tema: **Introducción a los Sistemas Operativos.**

1. Objetivo

Con la resolución de los siguientes ejercicios se busca:

- Familiarizar al alumno con dos herramientas esenciales para el desarrollo de aplicaciones.
- Proveer a la base de conocimiento experimental que utilizará, en extenso, en los siguientes prácticos.

2. Ejercicios

1. Responda las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuáles son los objetivos principales de un sistema operativo?
- b) ¿Cuáles son las principales funciones de un sistema operativo?

2. Cual es la diferencia operativa entre los SOps multiusuarios y los monousuarios?

3. Es condición esencial la existencia de un Sistema Operativo (SOp) instalado en la computadora para que esta funcione?

4. Sin SOp que prestaciones puede brindarnos una computadora a nuestro trabajo como usuario (usr)?

5. Arme un cuadro comparativo de acuerdo a las clasificaciones vistas en clase para un listado de SOp que considere que son los más usados o conocidos del mercado.

6. Cual es el significado del concepto “Interoperabilidad entre plataformas”?

7. Un Server System i y un Host System z pueden interactuar bajo la misma red con otro Server Windows 2000 y un Linux Debian 3.0? Que elementos en común necesitan para realizar la conversión de datos, o como lo podrían lograr?

8. Respecto al Núcleo de un SOp deberá contestar las siguientes preguntas:

- a. ¿Qué es?
- b. ¿Cuales son sus funciones?
- c. ¿Que versiones existen? ¿Cómo se las diferencian?
- d. Es posible tener más de un Kernel de Linux.
- e. ¿Donde se encuentran ubicados dentro del File System Linux?

9. Completar las siguientes preguntas sobre el proceso de Arranque de un Sistema Operativo
- ¿Qué es el MBR? ¿Que es el MBC?
 - ¿Cuál es la funcionalidad de un “Gestor de Arranque”? ¿Qué tipo existen? ¿Dónde se instalan? Cite gestores de arranque conocidos.
 - Cuales son los pasos se suceden desde que se prende una computadora hasta que el Sistema Operativo es cargado (bootstrap).
 - Compare el proceso de arranque en Linux y Windows 2000
 - Cuales son los pasos que se suceden en el proceso de parada (shutdown) de Linux y Windows 2000.
 - ¿Es posible tener en una PC Linux y Windows 2000 instalados? Justifique.
10. Cual es la configuración de su Computadora, y la configuración de su SOp personal?

**LA NO PRESENTACIÓN DEL TP SEGÚN LAS NORMAS PRE-ESTABLECIDAS
DESAPRUEBA AUTOMATICAMENTE EL TRABAJO**

SISTEMAS OPERATIVOS

TRABAJO PRACTICO 2 – Ciclo 2014

Tema: **Instalación y configuración del SOp**

1. Objetivos

Con la resolución de los siguientes ejercicios se busca:

- Familiarizar al alumno con herramientas esenciales para el conocimiento de SOp.
- Proveer a la base de conocimiento experimental que utilizará, en extenso, en los siguientes prácticos.

2. Introducción de contexto

El grupo de alumnos deberá realizar la instalación y configuración de una Plataforma Operativa Linux, en Distribución y Versión a elección del grupo de trabajo. Se recomienda el uso de Linux Ubuntu 11.04, Debian 6.0, Fedora 11 o Mandriva 12, DSL 4.3. O cualquiera que se justifique su instalación.

El TP constará de dos etapas, una previa a la instalación y otra posterior de respuesta a los ejercicios propuestos.

La instalación puede hacerse:

- a. Instalación real en HDD privados, determinados por el grupo.
- b. Instalación a través de Virtualización. (Recomendada).
- c. Instalación a través de wubi de Ubuntu. Esta tiene la limitación que la única distro para hacerlo es Ubuntu,

No hay una configuración pre-establecida de Hardware, la elección es libre.

3. Ejercicios previos a la instalación

1. Responda las siguientes preguntas sobre Particiones:
 - a. Defina el concepto de Partición. Cuales tipo de particiones conoce. Ventajas y Desventajas de este sistema.
 - b. ¿Como se identifican las particiones en Linux? ¿Y en Windows NT? (Considere discos IDE y SCSI)
 - c. ¿Cuántas particiones son necesarias como mínimo para instalar Linux? ¿Cuáles? Porque se utiliza este sistema? Conoce algún otro?
 - d. De ejemplos de distintos casos de particionamiento dependiendo del tipo de tarea que se deba realizar en su sistema operativo
 - e. ¿Qué tipo de software para realizar particiones existe? Menciónelos y compare.
2. Sobre Distribuciones Linux:
 - a. Porque hay distintos tipos de distribuciones de Linux disponibles.
 - b. En qué se diferencia una distribución de otra?

- c. Cuáles de las distribuciones mencionadas anteriormente son más estables?
3. Responda lo siguiente sobre Kernel.
- Qué es?
 - Cuales son sus funciones?
 - Que versiones existen? ¿Cómo se las diferencian?
 - Es posible tener más de un Kernel de Linux.
 - Donde se encuentran ubicados dentro del File System?
4. Etapa previa a la instalación
- Datos de la configuración de Hardware seleccionada para la instalación.
 - Datos del Sistema Operativo Linux seleccionado, Versión y Distribución.

4. Ejercicios posteriores a la Instalación

- Listado impreso de la configuración de Hardware funcional lograda. Impresión desde la línea de comandos. En modo carácter.
- Listado impreso del archivo `/etc/grub.conf`
- Listado impreso del archivo `/etc/inittab`.
- Listado impreso del directorio raíz de la propia configuración, utilizando en KDE el Konqueror o en Gnome el Nautilus.
- Listado impreso de la configuración de la GUI KDE, o Gnome (para versiones Fedora).
- Creación de los siguientes usuarios: `usrsopa` y `usrsopb`, los cuales deben tener capacidad de administración de propia sesión, pero no ser administradores de sistema.
- Listado impreso desde línea de comando de los respectivos archivos de configuración `".profile"` (para el caso de shell `sh`) y/o `".BASH"` (para el caso de shell `bash`) de los usuarios creados en el punto 6, utilizando en KDE el Konqueror o en Gnome el Nautilus.

En el caso de realizar Virtualización, hacerlo con VirtualBox.

**LA NO PRESENTACIÓN DEL TP SEGÚN LAS NORMAS PRE-ESTABLECIDAS
DESAPRUEBA AUTOMATICAMENTE EL TRABAJO**

SISTEMAS OPERATIVOS

TRABAJO PRÁCTICO 3 – Ciclo 2014

Tema: **Operación básica de Sistema de Archivo.**

1. Introducción de contexto

El TP 3 se desarrollará sobre la configuración de Linux pre-establecida, instalada durante el TP 2.

Se recomienda no desarrollar los ejercicios siendo usuario root, crear para ello un usuario de prueba.

2. Ejercicios

Módulo 1

Parte A

1. Crear los subdirectorios dir1 y dir2 en el directorio HOME del usuario conectado a su sesión. Sin moverse de HOME crear en dir1 otro subdirectorio temp.
2. En /HOME/dir1/temp:
 - a. Listar el contenido del archivo /bin
 - b. Listar todos los archivos y subdirectorios del /bin que se inicien con la letra m.
 - c. Verificar si del /usr cuelga un /pub; en caso afirmativo indicar la fecha de creación. Si no esta crearlo e indicar su fecha de creación.
3. Crear un directorio /dir que cuelgue del HOME.
4. Copiar el archivo llamado ascii desde /usr/pub a su directorio HOME. Si no existe debe ser creado, incluir en él los códigos ascii que son necesarios para el reconocimiento de caracteres por el teclado. Mostrar que el archivo ascii forma parte del directorio destino.
5. Cuál es el resultado de las siguientes operaciones:
 - a. cp ascii dir
 - b. rm dir/*
 - c. mv ascii dir
 - d. cp dir/ascii dir/otroImprimir el resultado final.
6. Que comando permite visualizar el contenido de los ficheros /usr/pub/ascii y /usr/pub/iso.
7. Intentar mover el archivo /usr/pub/iso a su directorio HOME. Si hay un error, cuál es la justificación? Como podría ser solucionado?
8. Liste por orden cronológico la estructura del subdirectorio padre del padre de nuestro HOME.
9. Crear una estructura de subdirectorios (tres niveles) y depositar en ellos tres archivos creados por el usuario.
10. Crear un directorio de intercambio, de forma que cualquiera pueda leer y escribir en él. Mostrar el directorio que indique su creación.

11. Ordenar el fichero /usr/dict/words en orden inverso usando el comando sort y enviar la salida del comando al fichero word.sort. Mostrar word.sort.
12. Enviar a un fichero el resultado del comando who.
13. Sacar en forma ordenada la salida del comando who contenida en fichero.
14. Cuales son los permisos para el fichero .profile de tu directorio HOME.
15. Ejecutar cat > temp e introducir 4 líneas de texto, pulsando en la quinta línea la combinación <CTRL d> para finalizar la introducción de texto. Qué comando se usa para ver el contenido del fichero recién creado?.
16. Hacer una copia del fichero temp a un nuevo fichero temp1 usando la utilidad cat.
17. Hacer lo mismo usando cp.
18. Seleccionar las diez primeras líneas del fichero .profile del HOME usando el comando head. Enviarlas a un archivo prueba1 e imprimirlo.
19. Seleccionar las diez primeras líneas del fichero .profile usando el comando tail. Enviarlas a un archivo prueba2 e imprimirlo.
20. Cual es el comando que le permitirá contar el número de palabras y líneas del archivo .profile?
21. Sacar por pantalla en dos columnas y numeradas las líneas del contenido del archivo temp.
22. Cuál es el comando que me permite encontrar la palabra MANPATH en el archivo .profile. Re-enviarlo a un archivo prueba e imprimirlo.?
23. Quisiera saber cuál es el comando que me permite averiguar cuanto tarda la ejecución del comando ls -la.
24. Realizar una copia del archivo temp en temp1 pero agregándole los números de línea.
25. Se necesita saber cual es el contenido de las siguientes variables de ambiente: HOME - LOGNAME - PATH - PS1 - TERM. Qué comando se utiliza?
26. Modificar el prompt para que aparezca Grupo <número otorgado por la corrección del TP I> .
27. Sacar por línea de comando la siguiente leyenda, cargada a una variable de ambiente: "Hola Mundo".
28. Que permite hacer el conjunto de las siguientes líneas:
cat > cmds
ls -la
cat cmds
sh < cmds > dir.dat
29. Cual es el contenido final del archivo dir.dat?
30. Ejecutar el comando sleep 200&, luego comprueba que proceso se está ejecutando con el comando apropiado. Matar dicho proceso.
31. Realizar una concatenación de más de tres archivos, en un cuarto.
32. Utilización de la calculadora bc. Leer primero el man. Realizar la siguiente operación del siguiente número 1456789*1456789, y guardar los datos de la operación en el archivo salido de la concatenación del ejercicio 4.
Volver al estado original de solo manipulación del archivo pract3.tp por parte del dueño.

Parte B

Dado el siguiente contexto solucionar:

33. Problema a resolver: (Utilizar un Editor de Texto, se recomienda el Vi)

Se debe implementar una red nueva, reemplazando el equipamiento antiguo conformado por un conjunto de 40 Terminales bobas y dos Servidores de aplicaciones el primero y de comunicaciones el segundo.

Se busca establecer una configuración Multiplataforma, que permita trabajar con aplicaciones de escritorio y que el personal de staff pueda utilizar un producto integrado de producción que incluye un Administrador de Bases de Datos de alto grado de capacidad.

También debe considerarse que en el departamento de Proyectos utilizan software de Diseño Gráfico y de Tratamiento de imágenes.

Crear un archivo de pedido de materiales (con extensión .pre), donde se especifique lo siguiente:

- a. Cantidad de Estaciones de trabajo que operarán en la Red.
- b. Descripción de la estación tipo que integrará el proyecto. Configuración de hardware y software.
- c. Cantidad de Servidores a instalar y administrar en la Red.
- d. Justificación de la necesidad de los nombrados servidores.
- e. Cuales son los Sistemas Operativos a utilizar para poder brindar una configuración multiplataform estable.
- f. Tipo de cableado a utilizar, y características técnicas generales.
- g. Cantidad de cableado a utilizar.
- h. Determinación de un centro de impresión centralizado para todos los departamentos, excepto el de diseño.
- i. Listado de los módulos de Internetworking que serán necesarios para el buen funcionamiento de la red.
- j. Costo final-total del proyecto. (Incluyendo los costos de instalación, en tiempo y dinero). Los cálculos deberán realizarse con la calculadora bc
- k. Nombre de los integrantes del equipo que ha realizado el pedido de materiales. (esto deberá figurar en todos los archivos que creen con extension .pre)

Nota: Dicho archivo deberá constar de un encabezamiento que detalle el destino: Gerencia de Sistemas y las tareas que realiza en dos líneas.

Parte C

34. A través del uso del comando <head> redireccionar a un segundo archivo los siguientes puntos: -a-b-c-.
35. Localizar con el comando <tail> las cadenas correspondientes al punto -f- y redireccionarlas a un tercer archivo que deberá ser utilizado como guía para el cableado.
36. Con el comando <find> localizar todos los archivos con extensión .pre y redireccionar su salida hacia un cuarto archivo que deberá contener la lista de dichos archivos.

Parte D

37. Cual es la variable de ambiente que revisa el comando pwd para su uso? Listar un ejemplo.

38. Que diferencia hay entre estas tres expresiones:

cat user.doc
cat /home/user/user.doc
cat ./user.doc

39. Para que puede utilizar el comando "file". De un ejemplo.

40. Que función cumple el archivo /dev/null. De ejemplos.

41. Cuales son los tipos de archivos y liste un directorio del sistema Linux donde esto se verifique a través de los correspondientes bits de permisos.

42. Al siguiente archivo /home/user/pp.txt, deberán colocarse los siguientes permisos en Octal:

Permiso de ejecución para grupo.
Permiso de lectura para grupo.
Permiso de lectura para terceros.
Activación del bit adherible

Imprima un resultado del mismo.

43. Cual es el archivo que permite determinar las definiciones de color de los archivos, donde se ubica dicho archivo y liste su contenido.

44. Que operación le permite hacer la siguiente línea de comando:

% setenv PATH "\$PATH \$HOME /bin"

45. Para que sirve el comando "od". Liste un ejemplo correcto de su uso.

46. Para que sirve la siguiente expresión: stty kill "^k". Liste un ejemplo de su uso.

47. Que diferencia hay en la siguiente ejecución de las líneas escritas a continuación, en la asignación de la variable de ambiente PATH:

/usr/ucb:/bin:/usr/bin:/usr/local/bin
/usr/local/bin:/bin:/usr/bin:/usr/ucb
/bin:/usr/ucb:/usr/local/bin:/usr/bin

48. Cual es el comando completo que le permite ver todos los procesos en ejecución con la mayor parte de los identificadores. Liste un ejemplo del mismo.

49. Que operación le permite realizar la siguiente línea de comando:

\$cat pp.txt | sort | lp

50. Que operaciones realizan las siguientes líneas de comando:

date > listado.doc
sort < listado.doc >> resultado.doc
mail companero1 < resultado.doc

51. Que operación realiza la siguiente línea de comando:

echo Hoy's fecha y hora son: 'date >> lp

52. Situado en el directorio propio /home/user ejecute las siguientes líneas:

cp *.doc viejos &
cat ejercicios* | sort | lp

Ahora los mismos resultados deberá realizarlos evitando que "se enlace " en background. Cual es el comando que debe usar?.

53. Explique como es la forma de trabajo con "nohup". Lista un ejemplo.

54. Que operaciones le permite realizar las siguientes líneas. Conforme un ejemplo y listelo:

at now+1 << XX
comando 1
comando 2
XX

55. Determinar que operación permiten configurar los siguientes parámetros del Vi:

sm, smd, warn, wm=n, ws

56. Determinar que acción realiza la siguiente Macro:

:map vin \f B^[ea \f t^]

57. Todos los ejercicios exclusivos del editor vi – realícelos también con el editor elegido por Ud. Indicando en cada caso la correspondiente equivalencia operativa.

Módulo 2

Parte A – Interfases Gráficas (Xfree86, GNOME, KDE)

1. Si un archivo cliente puede colocar eventos en cola. Puede el archivo servidor en forma provechosa encolar las solicitudes?. Porque si y porque no?
2. Que significa sobre una interfase gráfica el concepto “cliente-servidor”?
3. Enumere las funciones generales de un administrador de ventanas.
4. Que operación permite realizar la siguiente línea de comando: `xterm -ls &` y `xterm +ls & ?`.
5. Que permite averiguar la orden `xv -geometry 200x160+10+120 & ?`.
6. Necesito ejecutar un `xclock` de tamaño 75x75 y situado en (200,200).
7. Como puedo ejecutar una `xterm` con un color de fondo verde?
8. Que me permite ver la línea `$cat .xdefaults?`. Explique línea por línea.
9. Para que sirve el archivo `.fvwmrc?` Y cuales son sus directrices?
10. Describa los componentes del panel de GNOME.
11. Que función cumple `GnoRPM?`. Describa un modo ordenado de su uso.
12. Añada una nueva opción al panel GNOME, y ponga allí un conjunto de aplicaciones de mayor uso por Ud. Por ejemplo `Xemacs`, `Pine`, `File Manager`.
13. Liste los componentes de las ventanas en `Sawfish` de GNOME.
14. Describa la configuración de espacios de trabajo en `Sawfish` para la conmutación de bordes.
15. Como puedo usar el Configurador de `Sawfish` para modificar el método de ubicación de las ventanas nuevas de modo que sea interactivo en lugar de buscar donde mejor encajen o cualquier otro método predeterminado.
16. Liste las acciones y propiedades de los menús del Gestor de archivos de GNOME.
17. Utilice la opción `Buscar archivos` del Gestor de archivos de GNOME para encontrar todos los directorios que comiencen en el directorio inicial, y con letra M.
18. Describa los componentes del panel KDE.
19. Agregar una aplicación a su menú personal, usando el editor de menús de KDE.
20. Cual es la función del `kpackage?`. Como se lo utiliza, de un listado ordenado de los pasos a seguir.

21. Cuales son los componentes de una ventana en kwm?.
22. Use el Centro de Control de KDE para modificar la política de foco, modificando el comportamiento predeterminado del sistema. Haga una síntesis de todas las operaciones realizadas.
23. Para que sirve Kfm?. Liste las acciones y propiedades de su menú.
24. Como trabaja Kfm, de un ejemplo?.
25. Si Ud. utiliza GNOME o KDE, compare las capacidades de mantenimiento de archivos de ese administrador de escritorio de Xfree86, con las ordenes Linux que permiten el mantenimiento de archivos. Cuales son las ventajas del manejo de archivos del administrador de archivos de escritorio? Y cuales son las ventajas que tienen las ordenes Linux? Y que ventajas suponen usar los dos tipos en forma simultánea?

Parte B – Edición de Texto (uso de Koffice – Open Office)

Dado el siguiente contexto solucionar:

28. Indique un listado de las principales ordenes de emacs.
29. Liste las ordenes de edición y desplazamiento del cursor en emacs.
30. Cuales son las ordenes interactivas de búsqueda y sustitución.
31. Cuales son las macros de teclado que permiten borrar automáticamente?.
32. Que es Xemacs? Donde se ubica?.
33. Indique cuales son las opciones de menú desplegable de Xemacs?.
34. Utilice Xemacs para escribir lo siguiente:

```
#DOS aliases  
alias del="rm"  
alias dir="ls -la"  
alias dir /w="ls"  
alias type="more"  
alias coy ="cp"
```

Grabar e indicar que se puede hacer con él.

35. Realice la siguiente carta comercial en formato de empresa, que le permita realizar los

siguientes ejercicios: (use Koffice o Open Office)

Texto de la Carta:

Sr/a. D/ña. «Nombre» «Apellido1» «Apellido2» *Jueves, 08 de Mayo de 2014*

«Dirección»

«CódigoPostal» - «Ciudad» («Provincia»)

Estimado Sr./a. «Apellido1»:

Le comunicamos que ha sido agraciado con el primer premio de nuestro concurso celebrado ante notario el pasado día 10.

Su premio: «Premio».

Le rogamos se presente en el edificio de nuestra compañía para recoger su premio, que el propio Sr. Peter Pan le entregará.

Sin otro particular, le enviamos un afectuoso saludo:

El capitán Garfio

Relaciones públicas de la compañía Fantasía S.A.

- a. Inserte el logo de la compañía.
- b. Por medio del uso de Tabuladores, posicione los diferentes párrafos de la carta.
- c. En la zona de inserción del Logo, conforme una estructura de cabecera y pie de página para construir un modelo normalizado de todas las cartas de la empresa.

Parte C – Correo electrónico y otras utilidades de comunicaciones.

36. Los programas elm, pine y K-mail son programas de que tipo?
37. Que permite hacer la siguiente línea de orden \$mail yomismo < first.txt?
38. Cuales son las funciones de un correo electrónico en un Sop Linux?
39. Para que sirven los siguientes directorios:
/var/spool/mail
/usr/spool/mail
40. Cuales son las ordenes para leer y borrar mensajes entrantes? De un ejemplo de uso.
41. Como configuraría la impresora de salida por defecto, bajo el mail Pine?.
42. Configure las carpetas de trabajo personales, según los pasos de filtraje en Kmail.
43. Hay otros sistemas de correo electrónico disponible bajo su configuración de Linux?
Cuales? Como es posible averiguar cuales son sin preguntar al personal de administración?
44. Quiero ver cual son los nombres de conexión de los usuarios conectados a todas las computadoras de nuestra red? De un ejemplo.
45. Que utilidad tienen los siguientes comandos y aplicaciones: ruptime – ping – finger – telnet – rlogin – rsh – ftp – rcp – talk – rwho? De un ejemplo funcional de cada uno.

**LA NO PRESENTACIÓN DEL TP SEGÚN LAS NORMAS PRE-ESTABLECIDAS
DESAPRUEBA AUTOMATICAMENTE EL TRABAJO**

SISTEMAS OPERATIVOS

TRABAJO PRACTICO 4 – Ciclo 2014

Tema: **Planificación de Recursos y Sincronización**

1. Objetivos

Los objetivos de este trabajo práctico son los siguientes:

- Aplicar los conceptos básicos de administración de procesos. Utilizando los diversos algoritmos para planificación de procesos.
- Aplicar los algoritmos de solución presentados a problemas de sincronización.

2. Ejercicios

1. Dada la siguiente tabla de procesos en ejecución se solicita que aplique el Algoritmo Round Robin para ejecutar la siguiente secuencia de procesos.

Proceso	Instante de llegada	Tiempo de Servicio	Tiempo de I/O
A	0	5	IRQ final 1C/4C
B	2	3	--
C	5	4	IRQ final 2C/2C
D	7	2	--
E	8	6	--

2. Resolver el siguiente ejercicio según lo explicado a continuación:

PROCESOS	Tllegada	Tservicio	OPERACIONES
A	0	4	IRQ final 2C/3C
B	3	5	IRQ final 4C/5C
C	5	7	--
D	6	2	--
E	7	8	IRQ inicio 4C/3C
F	9	4	--
G	10	3	IRQ Final 1C/2C

Información de Contexto:

- ❖ Delay = 1C (Por Overtime del Despachador)
- ❖ Quantum = 2C

- ❖ Llega una IRQ de I/O por una llamada de ejecución RCP, durante el inicio del Ciclo 14, y tiene una duración de 4C.

Resolver:

- a. Resolverlo aplicando sistema Round Robin. Desarrollar conclusiones del problema propuesto.
- b. Aplicar el Algoritmo que dado el planteo de tiempos, permita favorecer a los Procesos más largos.
- c. En el caso de aplicar esta tabla para un sistema de corto plazo de tipo no preemptivo. Resolverlo favoreciendo a los procesos cortos. Considerar sólo las tres columnas iniciales, sin operaciones.

3. Resolver el siguiente ejercicio según lo indiquen las condiciones de contexto:

PROCESOS	Tllegada	Tservicio	OPERACIONES
A	0	20	IRQ final 5C/10C
B	1	15	IRQ final 5C/12C
C	2	18	IRQ final 4C/8C

Información de Contexto:

- a. Delay = 1C (Por Overtime del Despachador)
- b. Quantum = 2C
- c. Ambas IRQs internas deben localizar en la dirección 48Fh la Variable prueba, que en Tcero tiene un valor de 4.
- d. La IRQ del Proceso A, debe cambiar el valor de la variable prueba=8.
- e. La IRQ del Proceso B, debe cambiar el valor de la variable prueba=12.
- f. La IRQ del Proceso C, nuevamente cambia el valor de prueba=16

Resolver:

Usando una planificación de corto plazo con Round Robin resolver la ejecución de los procesos en pugna. Aplicando el Algoritmo de Dekker o Peterson (el que mejor se adapte) asegurar la Sección Crítica de los tres procesos y determinar cual será el valor en el ciclo final de ejecución, de la variable que se localiza en la dirección 48Fh.

4. Explique como el semáforo **s** asegura la Exclusión Mutua y en que lugar lo hace:

```
/* Programa de Exclusión Mutua*/
const int n= /* Numero de Procesos */
semáforo s=1;
void P(int i)
{
    while (cierto)
    {
        wait(s)
        /* Sección Crítica */
        signal(s)
    }
}
```

```
        /*resto*/  
    }  
}  
void main( )  
{  
    parbegin(P(1), P(2), ..., P(n));  
}
```

5. Determinar la secuencia de acceso al recurso según los datos de la tabla de procesos siguientes, utilizando Semáforos Duro.

Proceso	Instante de llegada	Tiempo de Servicio
A	0	3
B	2	4
C	4	5
D	5	2

**LA NO PRESENTACIÓN DEL TP SEGÚN LAS NORMAS PRE-ESTABLECIDAS
DESAPRUEBA AUTOMATICAMENTE EL TRABAJO**

SISTEMAS OPERATIVOS

TRABAJO PRACTICO 5 – Ciclo 2014

Tema: **Desarrollo de Aplicaciones para gestión de Procesos**

1. Objetivos

Los objetivos de este trabajo práctico son los siguientes:

- Conocer el uso del compilador gcc, que se utiliza para desarrollar aplicaciones de real uso bajo el SOp Linux
- Realizar programas sencillos que solucionan problemas de gestión de SOp de tipo Unix y Linux.

2. Ejercicios sobre Compilador gcc

1. Cual es la funcionalidad de cada expresión escrita? Desarrolle ejemplos.

- a. `$gcc -E file.in -o file.cpp`
- b. `$gcc -x cpp.out -c filein.cpp -o file.out`
- c. `$gcc file.in -o file.out`
- d. `$gcc file1 file2 file3 -o file.out`

2. Que tipo de archivo es un .cpp? Desarrolle ejemplos.

3. Cual es la función que cumplen los siguientes argumentos de gcc?

`-static -ansi -w -g`

Desarrolle ejemplos.

4. Desarrolle un programa que incluya una biblioteca estática, que permita ver por pantalla una serie mensajes requeridos, previamente escritos.

5. El programa desarrollado en el ejercicio 4, sométalo a la acción del debugger. Indique cuales diferencias se presentan al final de su tarea.

6. Al usar el make, cual es la funcionalidad que tienen:

- a. Target.
- b. Dependencias.

Explique y de ejemplos en cada caso.

7. Crear un target de Instalación, de distribución y de desinstalación; en función del programa desarrollado en el ejercicio 4.

8. Completar el siguiente programa en C para que imprima en su salida standard su identificación de proceso (pid), la identificación de proceso de su padre (ppid), la identificación del usuario que lo puso en ejecución (uid) y la de su grupo (gid).

```
# include <sys/types.h>
# include <unistd.h>
int main (void)
{
    printf ("PID: %d \n", getpid ( ));
    printf ("PPID: %d \n", .....);
    .....
    .....
    exit (0);
}
```

9. El código de retorno de un proceso puede obtenerse mediante la variable \$? del shell, por ejemplo:

```
$ cd
$ ls .bash_profile
.bash_profile
$ echo $?
0
$ ls archivoinexistente
archivoinexistente: No such file or directory
$ echo $?
1
```

Escriba un programa que devuelva como código de retorno el valor entero, entre 0 y 255, pasado como primer parámetro.

10. Ejecute el siguiente programa y explique su funcionamiento:

```
# include <sys/types.h>
# include <unistd.h>
int main (void)
{
    pid_t pid;

    printf ("Just one process so far \n");
    printf ("Calling fork ....\n");
    pid = fork ( );
    if ( pid == 0 ) {
        printf ("I'm the child: %d ", getpid ( ));
        printf (" and my parent is : %d \n ", getppid ( ));
    } else if ( pid > 0 ) {
        printf ("I'm the parent: %d ", getpid ( ));
    }
}
```

```
        printf (" and my child is: %d \n ", pid );  
    } else  
        printf ("fork returned error code, no child \n");  
}
```

11. Escriba un programa en gcc que cree dos procesos hijos y estos a su vez creen un nuevo proceso hijo. Después de cada ejecución de `fork()`, cada uno de los procesos padres deberá imprimir en salida Standard el pid del hijo recientemente creado. Use la Llamada del Sistema `sleep()` para demorar la finalización de los procesos hijos. Desde otra terminal verifique la creación y muerte de procesos

12. Compile y ejecute el siguiente programa. Explique su funcionamiento.

```
# include <sys/types.h>  
# include <unistd.h>  
  
void fatal (char * s) ;  
int main (void)  
{  
    pid_t pid;  
    int status;  
  
    pid = fork ( );  
    if ( pid == 0 ) {  
        execl ("/bin/ls", "ls", "-l", NULL);  
        fatal ("execl failed");  
    } else if ( pid > 0 ) {  
        wait (&status);  
        printf ("ls completed\n" );  
    } else  
        fatal ("fork failed");  
}  
  
void fatal (char * s)  
{  
    perror (s);  
    exit (1);  
}
```

**LA NO PRESENTACIÓN DEL TP SEGÚN LAS NORMAS PRE-ESTABLECIDAS
DESAPRUEBA AUTOMATICAMENTE EL TRABAJO**

SISTEMAS OPERATIVOS

TRABAJO PRACTICO 6 – Ciclo 2014

Tema: Sistema de Archivos – Administración de Memoria y Sistema de Entrada/Salida

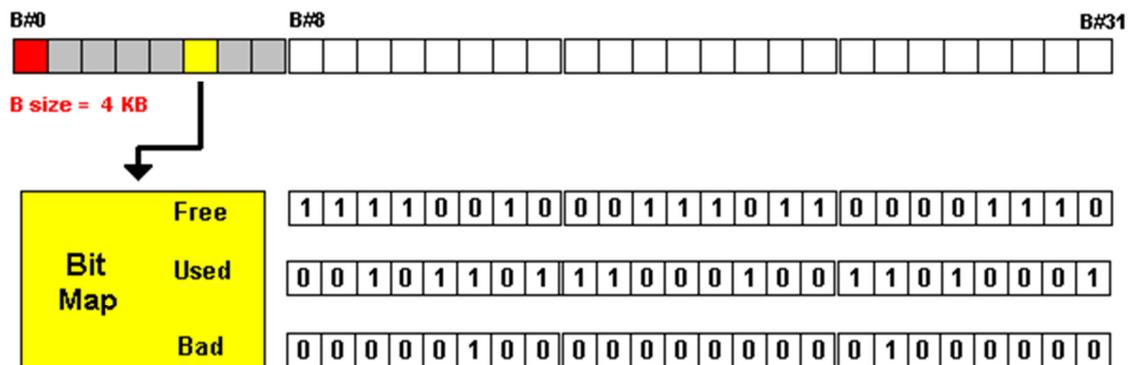
1. Objetivos

Los objetivos de este trabajo práctico son los siguientes:

- Aplicar los conceptos de manejo de archivos y sus seteos.
- Resolver problemas típicos de administración de Memoria.
- Ver como funciona la uniformidad de un sistema de entrada y salida.

2. Ejercicios

1. Basado en el siguiente diagrama reducido de un sistema de archivos calcular:



- a. ¿Qué cantidad de espacio total hay para archivos en el sistema?
- b. Según el mapa de bits. ¿Qué espacio libre hay disponible?
- c. ¿Cuánto está usado por archivos?
- d. ¿Hay inconsistencias? ¿Cuáles?
- e. ¿Cómo recuperarías las inconsistencias del punto anterior?
- f. Si el sistema se basa en FAT ¿Se puede conocer la cantidad de archivos basándose en el mapa de bits?
- g. Si el sistema se basa en Nodo Índice, ¿Se puede conocer la cantidad de archivos basándose en el mapa de bits?
- h. Nombre por lo menos dos inconsistencias del sistema de archivos.
- i. ¿Qué comandos se utilizan para mantenimiento y corrección?
- j. ¿Qué son los metadatos asociados al sistema de archivos?

2. Dada la siguiente secuencia de carga de páginas, solucionar su reemplazo con el Algoritmo que produzca el menor número de Fallos de página.

1-2-3-4-5-1-6-7-1-2-3-4-6-7-1-1-2-3-4-5-6-7

1	1	1	● ● ●
	2	2	
		3	

3. El archivo Examen.bin es un binario, que es cargado en memoria central para su ejecución. Consta de una extensión de 190 Kb, y esta dividido lógicamente en tres módulos; el Programa Principal que corresponde a $\frac{3}{4}$ del código total, y dos funciones de complemento, que representan el $\frac{1}{4}$ restante. Es necesario resolver lo siguiente:
- Cuantos procesos conformará el Administrador de Procesos, para ser cargados en la Unidad de Memoria Principal? Se utiliza un sistema de administración por Memoria Virtual por Paginación. En la asignación por procesos, se trata de continuar el concepto de que la división física y lógica serán correspondientes.
 - Si cada página tiene un tamaño de 8Kb. Cuantas páginas se asignarán por proceso?
 - Cual será el ordenamiento secuencial de la asignación de páginas? Graficar las correspondientes TMP, considerando que estarán disponibles desde el cuadro de Página número 20.
 - Se necesita ubicar la siguiente dirección lógica, en la Unidad de Memoria Central (tamaño máximo de la dirección es de 16 bits): **0001001000011111**
Cual es la dirección física correspondiente? Calcular y graficar la correspondiente conversión.
 - Luego de un tiempo de trabajo, cuando ya han ingresado a la UMC otros procesos y se han realizado varios intercambios, el espacio de Memoria asignado a los procesos del archivo Examen.bin se ha reducido a 10 cuadros (distribuidos según la proporción de los procesos, 6-2-2). La CPU hace el pedido de la siguiente secuencia de Páginas:

P5 P19 P20 P21 P20 P24 P21 P20 P19 P5

P1	P2	P3	P4	P5		P1	P2	P2	P2	tz
----	----	----	----	----	--	----	----	----	----	----

Utilizar el Algoritmo de reemplazo que permita obtener la menor cantidad de Fallos de Páginas.

4. En cuál de los cuatro niveles de software de E/S se realiza cada uno de las siguientes acciones:
- Calcular la pista, sector y cabeza para una lectura de disco.
 - Escribir comandos en los registros de dispositivos.
 - Comprobar si el usuario tiene permisos de utilizar el dispositivo.

-
- d. Convertir los enteros binarios a ASCII para imprimirlos.
5. Generar un listado de los dispositivos E/S que posee Linux, orientados a bloque y orientados a carácter, describa como se diferencian sus drivers desde el punto de vista del nombre.
6. Para determinar el comportamiento de `alarm()`, crear un programa que establezca una alarma para dentro de diez (10) segundos, mientras imprime números consecutivos indefinidamente. Sacar conclusiones.
7. Redefina el ejercicio anterior de manera tal que al cumplirse el tiempo de alarma, el programa se detenga durante cinco (5) segundos y luego continúe imprimiendo.
Nota: `alarm()` envía la señal SIGALRM. Utilizar la función `pause()` para hacer la detención.

**LA NO PRESENTACIÓN DEL TP SEGÚN LAS NORMAS PRE-ESTABLECIDAS
DESAPRUEBA AUTOMATICAMENTE EL TRABAJO**

SISTEMAS OPERATIVOS

TRABAJO PRACTICO 7 – Ciclo 2014

Tema: **Administración y Desarrollo de aplicaciones sobre Linux**

1. Introducción de Contexto

El TP 7 se desarrollará sobre la configuración de Linux pre-establecida, instalada durante el TP 2. Se recomienda no desarrollar los ejercicios siendo usuario root, crear para ello un usuario de prueba. Todos los ejercicios resueltos deberán contar con el printscreen correspondiente declarando la veracidad de lo realizado.

2. Resolver

Parte A – Administración de Sistemas

1. Creación de Usuarios.
Crear dos usuarios que tengan las siguientes características:
 - a. Usuario 1, nivel de administrador.
 - b. Usuario 2, nivel de mantenimiento, que le permita realizar arreglos y modificaciones en los diversos files system de su sistema.
 - c. Usuario 3, instalador de software de aplicaciones.
 - d. Que los tres usuarios figuren como integrantes de un grupo llamado PPII.
2. Montaje/Desmonte de Files Systems.
 - a. Listar todos los dispositivos que son montables y explicar cada uno de ellos.
 - b. Realizar el montaje de la disquettera en el archivo /mnt.
 - c. Realizar el montaje de la disquettera en /home de su usuario de trabajo, explicar las diferencias.
 - d. Montar sobre el disquette un file system. Que ventajas y desventajas tiene esta operación.
 - e. Montar un file system DOS. Explique que finalidad y características tiene esta operación.
3. Make File System
 - a. Liste todos los files system que tiene su configuración, y de una sintética explicación de cada uno.
 - b. Cree un nuevo file system que le permita almacenar todos los archivos surgidos de aplicaciones que utiliza para composición de texto (gráfico o carácter) y presentaciones (solo gráfica).
4. Archivos /etc/passwd y /etc/shadows.
 - a. Liste los contenidos del archivo /etc/passwd. Explique sintéticamente cada campo que lo compone.
 - b. Idem /etc/shadows.
 - c. Idem /etc/group
5. Discos de Sistema:
 - a. Explicar sintéticamente como es posible crear un disco de sistema.

-
- b. Crear un disco de sistema que permita servir de herramienta para bootear su configuración de Linux.
6. Backup.
- a. Realice un backup utilizando "tar", a un disquette. Liste luego su mapa de memoria de archivos
 - b. Realice un backup utilizando "cpio", a un disquette. Liste luego su mapa de memoria de archivos. Detalle las diferencias con un backup realizado con "tar"
 - c. Realice un backup de los archivos de configuración, a fin de salvaguardar la personalización realizada a la instalación usada en la Cátedra de Práctica Profesional II.
7. Uso de Cron, programe las siguientes tareas:
- a. Backup diario para las 2100h.
 - b. Emisión a todos los usuarios (cuatro como mínimo) de un mail indicando la situación de programación del backup para las 2100h, todos los días.
 - c. Apagado del sistema para las 00:00 h, todos los días.

Parte B – Desarrollo Scripts (bash).

Normas comunes de trabajo

1. Se desarrollará bajo shell bash, y cada archivo (scrip o guión) deberá seguir la siguiente nomenclatura en su asignación de nombre: **<nombrearchivo>.bash**. Cualquier otra forma de nombre de archivo será automáticamente descalificante para el archivo.
2. La confección de los fuentes debe estar bien documentada, y a lo largo del código debe tener los comentarios correspondientes. Ello facilitaría el trabajo del grupo coordinador.
3. Cada guión debe realizar un control de opciones, si son necesarias; para el caso de utilizar alguna herramienta, comando u orden del SOp debe permitir en dicho caso el uso de las opciones indicando sobre el uso de las mismas.
4. Todos los guiones, incluyendo el guión final, deben tener una opción -v que permita indicar el número de versión.
5. Todo guión que solicite datos de entrada debe verificar validez y consistencia de los datos, indicando errores en cada caso. Debe ser lo más amigable posible.
6. Nomenclatura común propuesta, es opcional, pero cualquier otra debe claramente reglamentada.
 - * uid : Número de usuario de Linux.
 - * nom-usr : Nombre de usuario en Linux.
 - * data-usr : Campo de descripción del usuario existente en el archivo /etc/passwd.
 - * gid : Número de grupo de Linux.
 - * pid : Número de proceso en Linux.
 - * ps-pro : Referencia a la descripción del proceso informada por el comando ps.
 - * dir-path : Referencia al path del directorio.
 - * shell : Referencia al login shell del usr.
 - * home : Directorio por defecto del usuario.
 - * t-file : Tipo de Archivo.
 - * d-file : Descripción de t-file.
 - * nom-file : Nombre del archivo, sin path.

Notas:

Ningún dato de los campos alfanuméricos puede exceder los 80 caracteres en pantalla, si excediesen dicho valor, deberán ser truncados para que no superen esa longitud.

Sólo está permitido el uso de herramientas provistas por el SOp Unix. En el caso de que dicha herramienta no exista o no se adapte a las necesidades, el grupo puede desarrollar alguna solución alternativa, pero no se recomienda por cuestiones de tiempo.

Recordar que debe existir una manera similar de presentación de los datos en pantalla. Idem para el sistema de menús y submenús.

Todos los Scripts deben poder ser ejecutados en forma batch o interactiva.

Se recomienda el uso de comentarios, para dar mayor legibilidad a los guiones.

Desarrollo del Proyecto

1. Guión que permita visualizar el calendario del mes, el día y hora, en el momento que se realice la consulta.
2. Guión que me permita crear, listar (de distintas formas) borrar directorios.
3. Guión que informe sobre que usuarios están sesionados en un determinado tiempo. Debe ordenarse por nombre de usr. Presentando como mínimo los datos de nombre de usr, uid, desc-usr, la tty, pid y p-desc.
4. Guión que permita tener una agenda telefónica, allí deberá guardarse los datos de los conocidos y de los usuarios que pertenecen al sistema. Debe permitir la introducción de datos.
5. Guión que permita determinar si e string es un archivo (tipo), directorio, o es otra cosa. Contemplar la opción de que par el caso de que sea un texto o similar visualizarlo por pantalla. Y si deseo poder modificar los permisos de dicho archivo (cuando sea el dueño).
6. Guión de utilidades para correr directamente los comandos :
who, ps, df, du, grep, lp, ls, cat.
7. Guión que permita, que ante la introducción del nombre del usr me diga sus datos de usuario y los procesos asociados con él, así como la tty correspondiente. Cuando el usr no esté sesionando deberá indicar dicho estado, pero al menos debe dar los datos del mismo. Contemplar una opción que permita dar los valores de todos los usuario sesionados.
8. Guión que informe sobre que filesystem se encuentra el home de un usr. Que haya una opción para indicar cual es el filesystem de todos los usuarios.
9. Guión que indique que espacio es utilizado por el home de un determinado usr, en KB. Cuando el usr no exista debe informar el error y repetir solicitud del dato. Debe haber una opción que permita hacerlo para todos los usuarios del sistema. Contemplar la opción de que salga en Mbytes.
10. Guión que permita la impresión hacia distintas impresoras conectadas a la red, con previa asignación por tty (opcional). Debe sólo pedir archivos a imprimir y si ha hecho uso de la opción también desde que tty desea hacerlo (opcional, que sea transparente).
Guión que permita realizar resguardo, visualización y recuperación de los datos que indique el usr. Contemplar las distintas maneras de hacerlo, indicándolo a través de opciones y

dando una explicación sintética de las diferencias de uno u otro. El uso de los comandos de backup debe ser transparente al usr.

**LA NO PRESENTACIÓN DEL TP SEGÚN LAS NORMAS PRE-ESTABLECIDAS
DESAPRUEBA AUTOMATICAMENTE EL TRABAJO**