

## CC3002 – Proyecto 4

### I. Modalidad de trabajo. Individual

### II. Calendario

- a) **Asignación:** miércoles 28/04/2010 durante el período de clase.
- b) **Dudas:** todos los días de clase.
- c) **Entrega:** miércoles 2/06/2010 (Semana de finales) antes de clase, a través de sakai.

### III. Objetivos

- a) Que el estudiante aplique los conceptos aprendidos en clase sobre:
  - i) Interfaz del File System
  - ii) Implementación del File System

### IV. Ambiente de trabajo. El proyecto se implementará en base a los proyectos anteriores.

### V. Instrucciones. El proyecto consiste en implementar el sistema de archivos dentro de su S.O.

- a) **Interfaz del File System.** El S.O. proveerá las siguientes funciones de línea de comando (system programs):

Extra:  
cd @~  
(al host)

- i) **cd path.** Cambia de directorio de trabajo. *path* debe estar especificado de las siguientes formas:
  - (1) Path relativo
    - (a) **cd ..** Se mueve a la carpeta padre de la carpeta actual.
    - (b) **cd folder.** Se mueve a la carpeta con nombre especificado que se encuentra dentro de la carpeta actual.
    - (c) **cd c1/c2/.../cn.** Donde c1, c2,... cn son carpetas.
  - (2) Path completo
    - (a) **~/c1/c2.../cn.** ~ Indica la raíz y cn debe ser una carpeta.
- ii) **rm folder** o **rm archivo.** Borrar el archivo o la carpeta (y todo su contenido) con el nombre especificado dentro de la carpeta actual.
- iii) **mkdir folder.** Crea la carpeta con el nombre especificado dentro de la carpeta actual.
- iv) **cp path1 path2.** Copia el archivo o la carpeta (recursivamente) especificada en *path1* a la ubicación dada en *path2*. Los paths pueden estar especificados de la siguiente forma:
  - (1) Path completo
    - (a) Path en S.O. (dentro de su proyecto): ~/c1/c2/.../cn/x. C1, c2...cn son carpetas y x puede ser archivo o carpeta.
    - (b) Path en S.O. (su sistema operativo host: Windows, Mac OS, Ubuntu, etc...) host: @/c1/c2/.../cn/x. Donde @ representa la carpeta a la que su proyecto tiene acceso (Carpeta que anteriormente representaba la raíz de su file system). C1, c2...cn son carpetas y x puede ser archivo o carpeta.
  - (2) Path relativo: No es requerido. Puntos extra?
- v) **mv path1 path2.** Mueve el archivo o la carpeta (recursivamente) especificada en *path1* a la ubicación dada en *path2*. Los paths pueden estar definidos de la misma forma que en **cp**.

b) **Cambios a operaciones sobre archivos.** El S.O. manipulará los archivos dentro de su file system.

- i) **Ejecución de programas.** Los programas deben estar en el file system del S.O. de su proyecto.
- ii) **Ls.** Debe mostrar los contenidos de la carpeta actual (dentro del file system del S.O. de su proyecto, no de su S.O. host)
- iii) **OpenFile, ReadLine, CloseFile.** Manipulación de archivos que se encuentran dentro del file system del S.O. de su proyecto, no de su S.O. host.
- iv) **Output de programas.** Por ejemplo: fibonacci 5 > fib.log. Debe crear el archivo fib.log dentro de la carpeta actual de su S.O. de su proyecto, no de su S.O. host
- v) **Logs del S.O. (mem.log, io.log, ps.log, debug, etc...).** No es requerido que se guarden en el file system del S.O. de su proyecto. Puntos extra?

c) **Implementación del File System.** El file system estará compuesto por tres partes:

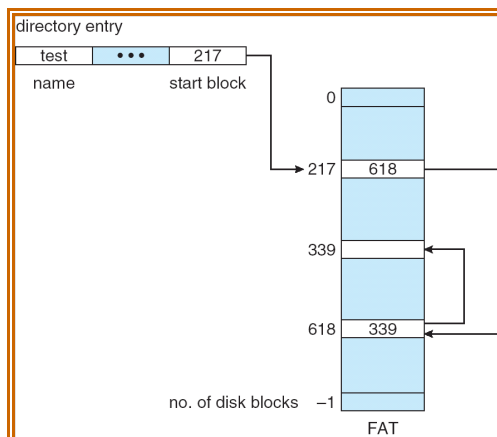
Directorio: 21 KB
FAT: 4KB
Datos: 1000KB
Total: 1024KB (1MB)

- i) **Directorio:** Almacena la metadata asociada con cada archivo. Compuesta por 84 File Control Blocks (FCB). Cada FCB está compuesto de la siguiente forma:

Campo	Descripción	Tamaño
Id	Número de FCB. (0 a 83)	2 bytes
Nombre	Compuesto de 1 a 32 caracteres alfanuméricos y el punto (.). El carácter espacio indica el final del nombre.	32 bytes
Tamaño real	Tamaño en bytes del archivo. Almacenado con caracteres ASCII.	7 bytes
# del primer bloque de datos	Número del primer bloque de datos. Almacenado con caracteres ASCII.  Si es una carpeta, debe contener el id del primer archivo de la carpeta, o espacios en blanco si no tiene ningún archivo.	4 bytes
Fecha de creación	Almacenado como una fecha UTC. Números como caracteres ASCII.	32 bytes
Fecha de modificación	Almacenado como una fecha UTC. Números como caracteres ASCII.	32 bytes
Carpeta o archivo	'a' para archivos. 'c' para carpetas	1 byte
Id padre	Id de la carpeta a la que pertenece	2 bytes
Id hermano	Id del siguiente archivo que pertenece a la misma carpeta.	2 bytes
Espacio sin utilizar	Utilizado para próximos proyectos	142 bytes
<b>Total</b>		<b>256 bytes</b>

ii) **File Allocation Table.** Compuesta por una entrada por cada bloque de datos. Cada entrada tiene un tamaño de 4 bytes y puede tener los siguientes valores:

- (1) “-1”. En el caso el bloque se encuentre libre.
- (2) Número entero entre 0 y 999. Indica que el siguiente bloque después de este bloque.
- (3) “ ”. (Espacios en blanco). Indica que este es el último bloque de un archivo.



iii) **Datos:** Compuesto por un conjunto de bloques. Cada bloque es identificado por un número de bloque entre 0 y 999. Cada bloque tiene un tamaño de 1KB (1024 bytes).

a) **Compatibilidad.** El formato del file system es un estándar. Se realizarán pruebas para determinar si su archivo de datos (file system) es compatible con los proyectos de sus compañeros. Además, se realizarán pruebas para determinar si su proyecto puede funcionar con archivos de datos (file system) de sus compañeros.

Los archivos que se ingresen al file system de su proyecto deberán poder ser copiados al file system de su S.O. host y no perder sus datos.

b) **System program du.** Muestra el porcentaje de espacio asignado dentro del file system del S.O. de su proyecto. Por ejemplo:

```
>> du
Free space: 50KB. 50%
Total space: 100KB
```

II. **Presentación.** Todos los estudiantes deben llegar preparados para presentar el primer día de presentación del proyecto. El orden de presentación se **rificará al inicio de la clase**. En este momento, todos los proyectos deben estar subidos en sakai. La presentación del proyecto incluye dos fases:

- Presentación de los algoritmos / estructuras más importantes. Si el estudiante considera necesario, puede elaborar diagramas que lo ayuden a explicar mejor. (Aproximadamente 5 minutos)
- Pruebas del S.O. (Aproximadamente 5 minutos)

III. **Evaluación.** Los puntos del proyecto están distribuidos de la siguiente manera:

Descripción	Porcentaje
Interfaz del file system	20 %
Cambios a operaciones antiguas	10 %
Implementación del file system	35 %
Compatibilidad	10 %
du	5 %
Presentación del proyecto	20 %
Total	100.00%

**¡PUNTOS EXTRA!** Cualquier aspecto adicional a lo pedido en el proyecto, que sea de **utilidad** en el programa y tenga **mayor dificultad** de programación de lo pedido, se tomará en consideración para puntos extra, teniendo como **MÁXIMO de 10 PUNTOS EXTRA**

**NOTA:** Cada excepción no manejada le restará **10 PUNTOS** a la nota final de su proyecto.

#### IV. Recomendaciones

- Dificultad.** El proyecto no es fácil y va a tomar tiempo desarrollarlo. No lo deje a última hora.
- Modularidad.** Trabaje lo más modular y ordenado posible, ya que el resto de proyectos se implementarán en base a este proyecto.

#### V. Material de apoyo.

- SAKAI <http://sakai.uvg.edu.gt> Curso: CC3002SistOperativos
- Silberschatz, Galvin, Gagne. Operating System Concepts. Seventh Edition. Wiley.