

Clase Auxiliar XI

Prof: L. Mateu

Aux: M. Leyton

12 de noviembre de 2004

1. P2 Ex 2002/02

Parte a.

El tamaño típico de un bloque de archivo en Unix es 1KB mientras que en Windows es de 4 KB. Señale la principal ventaja del tamaño de bloque usado por Unix y la principal ventaja del tamaño de bloque de Windows.

Parte b.

Se tiene un archivo Unix de 1GB. El programa de la izquierda lee bloques al azar en el archivo. Para ello utiliza la función `drand48()`, que entrega números aleatorios entre 0 y 1, y la llamada al sistema `lseek`, que señala al sistema de archivos a partir de qué posición se debe realizar la próxima lectura. El programa de la derecha lee la misma cantidad de bloques pero secuencialmente.

<pre>char buff[1024]; int i, fd=open(...) for(i=0; i<1024*1024; i++){ int bloq=drand48()*1024*1024; int pos=bloq*1024 lseek(fd, pos, SEEK_SET); read(fd, buff, 1024); }</pre>		<pre>char buff[1024]; int i, fd=open(...); for(i=0; i<1024*1024; i++) read(fd, buff, 1024);</pre>
--	--	--

El disco se publicita con un tiempo de acceso de *10 milisegundos* y una tasa de transferencia de *20MB/seg*. Estime el tiempo de ejecución de ambos programas. Haga supuestos razonables y explique como realiza sus cálculos.

Parte c.

Se tiene un archivo Unix en una partición que usa bloques de 512 bytes. Haga el diagrama con la descomposición en inodo, bloques de indirección (simples y dobles) y bloques de datos del archivo suponiendo que su largo es: $(12 + 128) * 512 + 1$ bytes.

2. P3 (C) Ex 2001/02

Se tienen 40 archivos de menos de 100 bytes cada uno, todos almacenados en una partición de 1GB con un sistema de archivos de FAT16. Calcule cuanto espacio en disco se consume para estos 40 archivos (calcule previamente de qué tamaño deben ser los bloques en la partición).

Solucion P1

2.1. Parte a.

- En Unix la principal ventaja es que se desperdicia menos espacio para archivos pequeños
- En Windows, la ventaja es que un bloque mas grande significa menor fragmentación y se recorre con menos saltos el archivo completo.

2.2. Parte b.

En el programa de la izq prima los tiempos de seek por sobre los tiempos de transferencias. Mientras que en el de la derecha es al revés.

$$T_{1024B} \approx 0,04 \times 10^{-3} [s]$$

$$T_{seek} = 10 \times 10^{-3} [s]$$

Luego los tiempos corresponden a:

$$T_{izq} = 1024^2 \times (T_{seek} + T_{1024B})$$

$$T_{der} = 1024^2 \times T_{1024B} + T_{seek}$$

Supuestos:

- Los bloques de lectura son contiguos
- El cache almacena todos los bloques de indirección.

Parte c.

Si el bloque es de 512 bytes y la arquitectura es de 32 bits, entonces desde un bloque de indireccion se pueden referenciar: $\frac{512bytes}{32bits} = \frac{512bytes}{4bytes} = 128$

Se ocupan:

- Todos los bloques directos del inodo (12)
- Todos los bloques del primer nivel de indireccion (128)
- Un bloque del nivel de indireccion doble para el último byte (1)

Solucion P2

El tamaño del bloque se calcula como:

$$B \times 2^{16} = 1 [GB]$$

$$B = \frac{1024^3}{2^{16}} = 16 [K]$$

Luego el espacio desperdiciado por un solo archivo en bytes es:

$$\Delta = 16k - 100 = 16284 [Bytes]$$

y el espacio total utilizado corresponde a $40 \times 16k = 640k$