

Apellido y nombre: _____ Legajo: _____

Parte Teórica

1. ¿Qué diferencia hay entre un programa y un proceso?

2. Se corre el comando `ps aux` y el resultado es:

USER	PID	%CPU	%MEM	VSZ	RSS	TTY	STAT	START	TIME	COMMAND
roberto	6565	0.0	0.0	38584	3444	pts/1	R+	17:57	0:00	ps aux

¿Qué significa que el estado del proceso es R+?

3. ¿Qué es una librería dinámica y en qué casos la utilizaría? Justifique.

Parte Práctica

Desarrolle dos programas, uno **cliente** y uno **servidor** para la lectura y transmisión (lado **cliente**), recepción y procesamiento (lado **servidor**) de los registros con tags ID3 V1 que contienen archivos .mp3.

El programa **cliente** recibirá en la línea de comandos: el nombre del host al que debe conectarse, el puerto y a continuación los nombres de los directorios donde leer los archivos .mp3.

Por cada uno de los directorios, el **cliente** abrirá una conexión TCP con el servidor. Por cada uno de los archivos .mp3 que contiene el directorio se leerá el registro de los tags ID3 contenido en los últimos 128 bytes del archivo, se validará que comience con los caracteres TAG y se enviará al **servidor** el registro completo para su procesamiento. Luego de enviar todos los registros válidos correspondientes a cada tema de ese directorio, el **cliente** enviará un registro vacío que comenzará con los caracteres FIN, cerrará la conexión y pasará a procesar el siguiente directorio.

El programa **servidor** recibirá por línea de comandos el puerto donde estará esperando recibir conexiones entrantes. Por cada conexión entrante, creará un nuevo proceso hijo para procesar los registros recibidos. El **servidor** irá recibiendo los registros, los decodificará, irá armando dinámicamente las estructuras que contendrán los datos y también dinámicamente un array de punteros a éstas estructuras. Cuando reciba un registro que comience con los caracteres FIN, el **servidor** ordenará las estructuras de datos por número de track y generará un archivo con nombre <artista>-<album>.dat con los datos de cada uno de los tracks que se guardará en un directorio con nombre albums. Luego cerrará la conexión con ese cliente y liberará la memoria de los datos que haya reservado. El proceso **servidor** no termina nunca.

Estándar ID3 versión 1: consiste en un bloque de tamaño fijo de 128 bytes que se encuentra al final del archivo. Este bloque contiene las siguientes etiquetas:

- Una cabecera que identifica la presencia del bloque ID3 y su versión. En concreto, dicha cabecera consta de los caracteres TAG
- Título: 30 caracteres
- Artista: 30 caracteres

- Álbum: 30 caracteres
- Año: 4 caracteres
- Un comentario: 29 caracteres
- Número de track: 1 entero (8 bits)
- Género (musical): 1 entero (8 bits)

Para la lectura de los directorios se proporciona la siguiente función:

```
char ** listardir (char * path);
```

La misma recibe como parámetro el path de un directorio (no ingrese el carácter '/' al final del path) y devuelve un array de punteros a strings con los nombres de los archivos (extensión .mp3).

Además se proveen las funciones de librería para el manejo de sockets, los headers y el Makefile.

Condiciones de aprobación

Dos de los tres puntos teóricos sin fallas de conceptos y debidamente justificados, si corresponde.

En el lado **cliente**: la lógica para la creación de las conexiones con el servidor y la lectura y transmisión de los registros. Del lado **servidor**: la lógica para la recepción de conexiones entrantes y el manejo de las estructuras dinámicas de los datos.