

# Practica 3 y 4

Jorman Solorzano C.I 22.515.311  
Jonathan Jaramillo C.I 20.955.384

Diciembre 2023

## 1 Sgy

Un archivo Sgy o segy es usado en la sísmica, para almacenar datos sísmicos. Estos archivos contienen datos recolectados por equipos sísmicos, para analizar las capas subterráneas de la tierra y así encontrar, petróleo, gas y otros.

También contienen datos sísmicos, recolectados por técnicas de adquisición sísmica, como es la reflexión sísmica, esta envía ondas de sonido por el subsuelo y mide los tiempos en los que regresa a la superficie. Estos datos se almacenan en su propio archivo binario especializado.

Los datos sísmicos contenidos en los sgy se usan para crear imágenes de la capa subterránea de la tierra.

## 2 Dataset sgy

El dataset esta compuesto por 3 secciones, cabecera binaria, cabecera de texto y la traza.

### **Cabecera de texto:**

Al leer los primeros 3200 bits en el archivo se encontrar información adicional sobre los datos sísmicos almacenados en el archivo. A diferencia de la cabecera binaria, que contiene información en un formato binario especializado, la cabecera almacena información en un formato de texto legible. Puede incluir información sobre el proyecto de adquisición sísmica, el equipo utilizado para recopilar los datos, los parámetros de procesamiento y análisis de los datos, la ubicación geográfica de la adquisición sísmica y otros meta datos relevantes. Esta información puede ser útil para entender el contexto en el que se recopilaron los datos sísmicos y para asegurarse de que se procesen y analicen correctamente.

### **Cabecera binaria:**

Luego de leer los 3200 bits anteriores, ahora se leen 400 bits de la cabecera contiene información sobre la configuración del equipo de adquisición sísmica utilizado para recopilar los datos, como el número de canales, la frecuencia de muestreo, la duración de la adquisición y el tamaño de cada traza. También puede incluir información sobre la ubicación geográfica de la adquisición sísmica,

la profundidad de la capa terrestre en la que se realizó la medición y otros meta datos relevantes.

La información contenida en la cabecera es crítica para la correcta interpretación de los datos sísmicos contenidos en el archivo SGY. Los programas de procesamiento y análisis de datos sísmicos utilizan esta información para interpretar los datos y crear imágenes de las capas geológicas subterráneas.

**Traza:**

Ya leído las cabeceras anteriores con un total de 3600 bits ahora se leen 240 bits donde se guarda la información de la traza.

La traza son los datos obtenidos en un punto en específico.

### 3 Lectura del sgy

En nuestro caso y por prueba y facilidad, hicimos un menu que tiene 3 opciones de archivos sgy uno mas pequeño que el otro, dejamos al usuario elegir hasta que el diga cuando terminar.

Usamos la librería sys/mman, para poder usar el mmap, con esto mapeamos el archivo sgy, asignamos un espacio de memoria virtual para leer el archivo.

una breve explicación del mmap.

mmap(NULL, sb.stsize, PROTREAD, MAPPRIVATE, fd, 0);

- Null: con este parámetro se le indica al s.o que debe elegir la dirección de la región de memoria a asignar, se puede también especificar una dirección específica.
- sb.stsize Esto indica el tamaño de la región de memoria que se quiere asignar.
- Protread: Este indica los permisos de proteccion de la region de memoria, aqui lo usamos de modo lectura.
- mapprivate Esto indica que la region de memoria será accesible unicamente por el proceso actual.
- fd: indica el descriptor de archivo que se obtuvo
- 0: indica el desplazamiento del archivo dónde comienza, en este caso desde el inicio del archivo.

luego de mapear el archivo se establece una condición lo suficiente espacio de memoria virtual todo depende del archivo algunos son muy grandes y pueden llegar al limite de la memoria virtual.

Al mapear dicho archivo se empieza a escanear el encabezado, esta información se encuentra al principio del archivo que son 3200 bits, para leerlo usamos una función llamada "memcpy()", Se utiliza para copiar una secuencia de bytes desde una dirección de memoria origen(lo asignamos antes con la función "mmap()") a una dirección de memoria destino (en este caso leer 3200bits). Ya

leído el encabezado usamos unas de las librerías para convertir esa información que está en binario a texto legible.

La llamada a `memcpy` en este caso está copiando los primeros 3200 bytes de la región de memoria apuntada por `mem` a la región de memoria apuntada por `cabecera`.

Ahora hacemos el mismo proceso para leer la Información binaria, ya sabiendo que se leyeron 3200bits del encabezado se empezara desde ese punto de origen a leer en adelante 400 bits que representan la información binaria, todo esto con dicha función “`memcpy()`”, ya analizado la información pasa a convertirse a texto legible con ayuda de las librerías. Al tener la información binaria podemos extraer el número de trazas que contiene el archivo, por lo que usaremos esa información.

Ya lo que sigue es leer las trazas, luego de leer el encabezado, la información binaria y tener la cantidad de trazas que contiene el archivo, se procederá hacer un bucle que partirá desde el origen de memoria sumando los 3200bits del encabezado y también 400 bits de la información binaria hasta el número total de trazas y se leerán 240 bits. Las trazas se leen en 240 bits en adelante, por lo que al leer 240 bits se sumara al origen de memoria, así hasta llegar al total de trazas.

Mientras corra el bucle se irán imprimiendo por consola las trazas con sus respectivas coordenadas y se generaran dos archivos.txt que son: Encabezado.txt e InformacionBinaria.txt, del archivo que se haya elegido