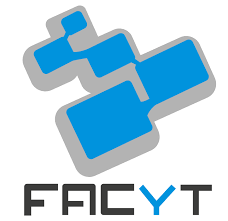
**Universidad de Carabobo**

**Facultad Experimental De Ciencias Y Tecnología**

**Departamento de Computación**

**Archivo SGY**

**Autores:**

Luigi Quero, C.I: 30.009.785

Sebastian Piñango, C.I: 29.947.488

**Valencia, diciembre 2023**

1. **¿Qué es un archivo SGY?**

Un archivo SGY es una extensión utilizada para un tipo de archivo en el campo de la geofísica. Es un formato de archivo utilizado para almacenar datos sísmicos en la industria del petróleo y el gas. Los archivos SGY contienen información sísmica que se adquiere mediante la realización de estudios sísmicos en el subsuelo. Estos archivos almacenan datos en forma de trazas sísmicas, que son mediciones de la energía sísmica reflejada y registrada por los sensores durante el proceso de adquisición de datos sísmicos.

1. **¿Cómo está compuesto el data-set SGY?**

El data-set SGY está compuesto por tres secciones principales: el Encabezado Textual, el Encabezado Binario y las trazas. A continuación, se muestra una imagen que ilustra cómo se divide la información del data-set SGY.

* **Encabezado Textual:** Al leer los primeros 3200 bits del archivo, se encuentra información adicional sobre los datos sísmicos almacenados. A diferencia del Encabezado Binario, que tiene información en un formato binario especializado, el Encabezado Textual almacena información en un formato de texto legible. Puede incluir detalles sobre el proyecto de adquisición sísmica, el equipo utilizado, los parámetros de procesamiento y análisis, la ubicación geográfica y otros metadatos relevantes. Esta información es útil para comprender el contexto de la adquisición de datos sísmicos y garantizar un procesamiento y análisis adecuados.
* **Encabezado Binario:** Después de leer los 3200 bits del Encabezado Textual, se leen 400 bits del Encabezado Binario. Este contiene información sobre la configuración del equipo de adquisición sísmica utilizado, 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, la profundidad de la capa terrestre y otros metadatos relevantes. La información del Encabezado Binario es crucial para interpretar correctamente los datos sísmicos y crear imágenes de las capas geológicas subterráneas.
* **Trazas:** Después de leer los 3600 bits del Encabezado Textual y el Encabezado Binario, se continúa leyendo 240 bits que contienen la información de las trazas. Las trazas representan los datos sísmicos recopilados en un punto de adquisición específico. Cada traza representa la medición de la reflexión de una onda sísmica en un punto determinado debajo de la superficie terrestre.

1. **Proyecto.cpp**

Este código en C++ realiza la lectura y procesamiento de un archivo en formato SGY, que se utiliza comúnmente en la industria de la geofísica para almacenar datos sísmicos. A continuación, se detalla el funcionamiento del código:

* **Inclusión de bibliotecas y definición de estructuras:** El código comienza incluyendo varias bibliotecas estándar de C++ y define una estructura llamada "Coordenadas" para almacenar las coordenadas x, y, z.
* **Apertura y mapeo del archivo SEG-Y:** Se abre el archivo "archivo.sgy" en modo de solo lectura y se mapea en memoria para su procesamiento posterior.
* **Lectura de la cabecera y el encabezado binario:** Se leen los primeros 3200 bytes del archivo, que corresponden a la cabecera completa, y se convierten a texto ASCII. Luego, se leen los siguientes 400 bytes, que representan el encabezado binario, y se almacenan en un objeto de tipo BinaryHeader.
* **Lectura de las trazas de datos sísmicos:** Se procede a leer la información de las trazas de datos sísmicos. Se crea un vector para almacenar las coordenadas de todas las trazas, y se recorren las trazas para extraer y almacenar las coordenadas x, y, z de cada una.
* **Escritura de la información en archivos de texto:** Se escribe la información de la cabecera y el encabezado binario en archivos de texto llamados "Encabezado.txt" e "InformacionBinaria.txt", respectivamente.
* **Liberación de memoria y cierre del archivo:** Finalmente, se libera la memoria mapeada y se cierra el archivo.

El código realiza un procesamiento detallado de un archivo SEG-Y, extrayendo información importante como la cabecera, el encabezado binario y las coordenadas de las trazas, y la almacena en archivos de texto para su posterior análisis.