

Datos Geoespaciales - Tarea 3 2024

Versión: 1.0

INFORMACIÓN IMPORTANTE

La entrega de esta tarea debería estar en un documento en el formato .tgz o equivalente, con su nombre en el nombre del archivo (por ejemplo, NombreApellidoTarea3.tgz). Para entregar la tarea, enviar el archivo o el enlace al archivo por email al m.miller@dgeo.udec.cl y mttmlr@gmail.com

Fecha limite de entrega: lunes 06 de mayo a las 18:00.

Existen ejemplos de como hacer las preguntas en el sitio web del curso, pero sugiero fuertemente que además deberían usar herramientas de IA para maximizar su eficiencia en la realización de esta tarea.

Desde el siguiente sitio web se puede bajar datos topobatimétricos:

<https://www.gmrt.org/GMRTMapTool/>

Combina datos satelitales con datos tomados por buques científicos para entregar una buena resolución, especialmente en lugares donde se han pasado buques que luego han compartido sus datos. En lugares sin medición directa, la batimetría esta estimada a través de mediciones satelitales (se pueden leer sobre Altimetric Bathymetry si les interesa).

PREGUNTA 1

(i) [4 pts] Bajan dos grillas (GMT v3 Compatible NetCDF) de datos, una con baja resolución y una con alta resolución, desde este sitio. Las grillas deberían estar alrededor del Punto Triple Chileno y tener un tamaño de aprox. 200×200 km. Revisa la información que contienen las grillas con el comando `gmt grdinfo` y explique los valores que salgan. ¿Cuál es la tasa entre la cantidad de pixeles de la grilla fina y la cantidad de pixeles de la grilla gruesa?

(ii) [2 pts] Baja una paleta de colores (.cpt) del sitio web [cpt-city](#), específicamente `mixed palettes for topography and bathymetry`, y luego grafican sus dos grillas con esta paleta usando el comando `gmt grdimage`.

(iii) [2 pts] Dentro de las opciones de los comandos del programa GMT existen `-O` y `-K`. Explique en pocas palabras lo que hacen estas opciones.

(iv) [4 pts] Use una combinaciones de tres comandos para graficar la grilla como antes, agregar la linea costera a esa grilla (`pscoast`), y agregar una barra de escala para la paleta (`psscale`). ¿Estos comandos puedes estar corridos en cualquier orden? Explique su respuesta.

PREGUNTA 2

(i) [4 pts] Explique cómo su paleta usada en la pregunta 1 funciona: ¿Qué significan todos los números dentro del archivo?

(ii) [2 pts] La paleta que usaste es discreta o continua?Cuál es la diferencia entre una paleta discreta y una continua?

(iii) [6 pts] Genere una paleta personalizada, que combina una paleta de **esta selección** con una paleta de **esta selección**, con la cual se puede graficar sus grillas. Estoy buscando:

- Que la parte de la paleta que representa la batimetría sea continua
- Que la parte de la paleta que representa la topografía sea discreta
- Que existe una discontinuidad en el color en la cota del nivel del mar
- Que los límites de la paleta ajustan bien a los máximos/mínimos de la grilla notados en la pregunta 1(i)

PREGUNTA 3

(i) [4 pts] Se puede usar el comando `gdgradient` para tomar el pendiente de una grilla, y usar el pendiente para agregar iluminación a los datos topobatimétricos. Se ve super bonita. Genere los mismos gráficos de la pregunta 2(iii), pero esta vez con iluminación de la grilla.

(ii) [4 pts] Los gráficos generados en la parte 3(i) están en formato `.ps`. Convierte los gráficos al formato `.png` usando el comando `gmt psconvert`. Compara los tamaños de los archivos `.ps` y `.png` para las grillas de alta y baja resolución y explique por qué la tasa entre los tamaños de los archivos esta distinta entre los dos formatos gráficos.