

Nombre:

2 horas

Por favor responder el certamen en forma escrita. Se dará crédito parcial por comentarios explicando el intento en caso de una respuesta incompleta.

1) [10 pts] Comandos en bash

Los siguientes archivos, que se encuentran en http://mttmlr.com/GMT/tareas/2017_dge_certamen/, contienen datos de minerales no-metálicos y metálicos.

`non-metallic.txt` `metallic.txt`

Las columnas, separadas por un Tab, son: Densidad, Nombre, Color, Dureza, Lustre, Color del Polvo.

¿Qué comando(s) en bash se pueden usar para los siguientes:?

- (a) [2 pts] Encontrar la cantidad de minerales no-metálicos en la base de datos que son vítreos (En el catálogo dice Vitreous)

- (b) [2 pts] Reemplazar los puntos (.) por comas (,) en los archivos para que los números estén en la forma típica de Chile.

- (c) [2 pts] Promediar las densidades de los minerales metálicos.

- (d) [2 pts] Imprimir en la terminal las columnas de Densidad, Nombre y Dureza para los minerales metálicos.

- (e) [2 pts] Juntar los dos archivos en sólo uno, con los minerales ordenados por su densidad.

2) [10 pts] scripts, .bashrc, ejecutables y variables

Tengo un nuevo directorio en mi computador con un script adentro:

```
/home/matt/bin/certamen/script.sh
```

(a) [2 pts] ¿Cómo puedo modificar la computadora para que se pueda ejecutar el script desde cualquier directorio?

(b) [4 pts] Después de aplicar los cambios necesarios de la parte (a), todavía no puedo ejecutar el script. Explique los errores que estoy haciendo a continuación, y como arreglar la situación:

```
matt@amemol:~$ cd
matt@amemol:~$ script.sh
bash: /home/matt/bin/scripts/script.sh: Permiso denegado
matt@amemol:~$ ./script.sh
bash: ./script.sh:No existe el fichero ó directorio
```

- (c) [4 pts] El script a continuación esta disponible en http://mttmlr.com/GMT/tareas/2017_dge_certamen/. Explique bien lo que hace el script en general, y lo que hace cada comando dentro del script.

```
#!/bin/bash
#el archivo es una lista de palabras de un diccionario
archivo=/usr/share/dict/british-english
for x in `cat ${archivo} | grep -v [A-Z]`
do
y=`echo ${x} | rev`
if [ ${x} == ${y} ]
then
echo ${x}
fi
done
```

3) [10 pts] Paletas y grillas

La grilla SantaMaria.grd, disponible en http://mttmlr.com/GMT/tareas/2017_dge_certamen/, es una grilla de la topografía de la Isla Santa María.

- (a) [2 pts] Según esta grilla, cuál es la elevación máxima de la Isla Santa María? (Dé todos los decimales).

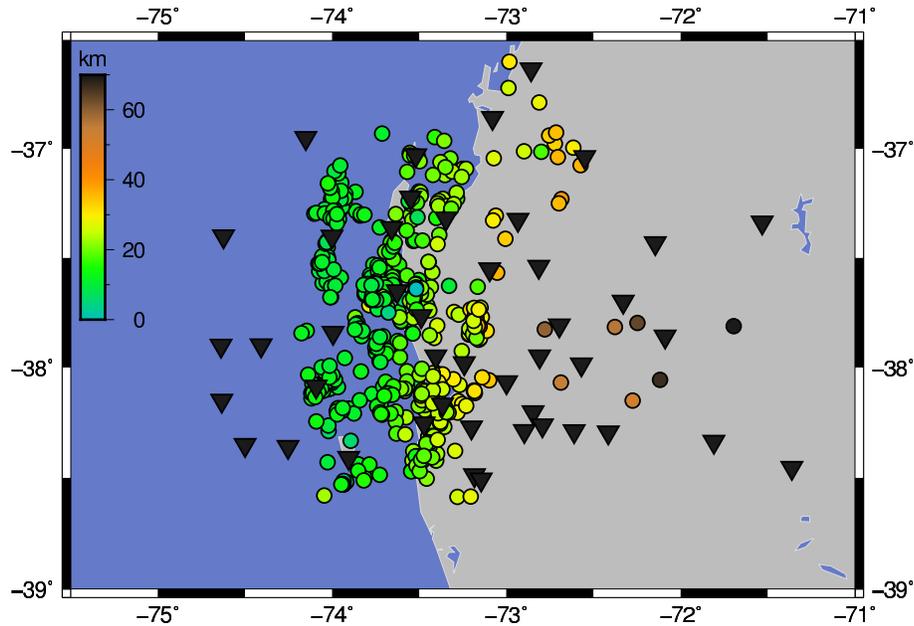
- (b) [3 pts] Si esta grilla es graficada, ¿aproximadamente cuántos metros cuadrados de tierra cubre cada pixel de la imagen? Explique bien como llegar a su respuesta.

- (c) [3 pts] Explique bien los pasos requeridos para obtener y luego personalizar una paleta de colores con la cual se puede graficar bien estos datos topográficos.

- (d) [2 pts] Para esta isla, la línea de costa puesta por el comando “pscoast” no es suficientemente precisa, es mejor graficar el contorno de cero metros de altura. Explique bien cómo se grafica este contorno en el programa GMT.

4) [10 pts] Un script en GMT.

(plot_sismos.sh, disponible en http://mttmlr.com/GMT/tareas/2017_dge_certamen/)



```
#!/bin/bash
#este script requiere los siguientes archivos: eventos.txt, estaciones.txt, depths.cpt
#####
b="-75.5/-71/-39/-36.5"
p="M16.0"
x="2.0"
y="12.0"
t="a1f0.5SEWN"
c="0.5p,210"
r="i"
l="175"
s="101/122/200"
ps="sismos.ps"
#####
gmt psbasemap -B${t} -J${p} -R${b} -X${x} -Y${y} -P -V -K > ${ps}
gmt pscoast -B${t} -J${p} -R${b} -P -V -D${r} -W${c} -G${l} -S${s} -O -K >> ${ps}
more eventos.txt | grep -v profundidad | gmt psxy -J${p} -P -V -R${b} -Sc0.3c -W1 -Cdepths.cpt -O -K >> ${ps}
more estaciones.txt | awk '{print $10, $9}' | gmt psxy -J${p} -P -V -R${b} -Si0.5c -W1 -G20 -O -K >> ${ps}
gmt psscale -D0.2c/8c/5c/0.5c -Cdepths.cpt -Ba20f10/a20f10:"km": -O -P -V >> ${ps}
```

Explique bien como modificar el script para conseguir los siguientes cambios a la imagen:

(a) [2 pts] ¿Cómo se puede cambiar los símbolos de las estaciones a estrellas rojas?

- (b) [2 pts] ¿Cómo se puede cambiar la resolución de la costa?
- (c) [2 pts] ¿Cómo se puede mover la barra que representa la escala de la paleta afuera del mapa en la imagen?
- (d) [2 pts] ¿Cómo se puede graficar la línea de costa encima de los símbolos de los sismos?
- (e) [2 pts] ¿Cómo se puede graficar los símbolos de los sismos en un sólo color, y no usar la paleta de colores de profundidad.