

Nombre:

2 horas

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

1) [10 pts] Comandos en bash.

El archivo 27f_acc.txt, que se puede bajar de <http://www.mttmllr.com/GMT/datos/>, contiene información acerca de las aceleraciones registradas durante el terremoto del 27 de febrero 2010. El archivo tiene las siguientes columnas: (i) Código de estación; (ii) Nombre de estación; (iii) Latitud de estación; (iv) Longitud de estación; (v) Aceleración máxima horizontal en g ($1\text{ g} = 9.81\text{ ms}^{-2}$). Los valores de aceleración marcadas "--" son para estaciones que no tenían componentes horizontales, entonces no hay datos. Se reproduce el archivo entero aquí:

STAT	Station_Name	Latitud	Longitud	PGA_g
COT	Constitucion	-35.340	-72.406	0.640
CON	Concepcion	-36.828	-73.048	0.402
CCSP	Concepcion_San_Pedro	-36.844	-73.109	0.652
TAL	Talca	-35.430	-71.630	0.477
HUA	Hualane	-34.976	-71.805	0.461
HCUR	Hosp._Curico	-34.990	-71.236	--
CUR	Curico	-34.981	-71.236	0.475
ANGO	Angol	-37.795	-72.708	0.935
MAT	Matanzas	-33.959	-71.873	0.344
LLO	Llolleo	-33.616	-71.611	0.564
CRMA	Santiago_Maipu	-33.509	-70.772	0.562
CMR	CRS_MAIPU_Santiago	-33.500	-70.772	--
ANTU	Cien_Agronomicas_UC_La_Plantina_Santiago	-33.569	-70.633	0.270
HSOT	Santiago_Puente_Alto	-33.577	-70.581	0.268
HSRR	Hosp._Sotero_de_Rio_Santiago	-33.570	-70.582	--
EMMS	Estacion_Metro_Mirador_-_Santiago	-33.513	-70.606	--
F	Santiago_Centro	-33.467	-70.652	0.309
HSOR	Santiago_Penalolen	-33.501	-70.579	0.298
HTR	Hosp._Tisne_Santiago	-33.500	-70.579	--
SJCH	Municip._San_Jose_de_Maipo	-33.640	-70.354	0.480
UCS	Universidad_de_Chile_-_Santiago	-33.440	-70.651	--
STL	Cerro_Santa_Lucia_Santiago	-33.440	-70.643	0.339
VAL	Valparaiso_Almondral	-33.048	-71.604	0.267
VAU	Valparaiso_UTFSM	-33.036	-71.595	0.304
MAR2	Vina_Del_Mar_-_El_Salto_Cerro	-33.047	-71.510	0.353
VINA	Vina_Del_Mar_-_Centro	-33.025	-71.553	0.334
LACH	Colegio_Las_Americas_Santiago	-33.452	-70.531	0.308
ROC1	Recinto_d._SHOA,_Cerro_El_Roble	-32.976	-71.016	0.188
ME	Santiago_La_Florida	-33.514	-70.606	0.236
PAP	Papudo	-32.507	-71.448	0.421
VALD	Valdivia	-39.831	-73.239	0.138
HVAL	Hosp._Valdivia	-39.831	-73.239	--
VICH	Punta_de_Chungos	-31.883	-71.498	0.033
VALL	Vallenar	-28.577	-70.755	0.020
COPI	Copiapo	-27.374	-70.322	0.030

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

(a) [2 pts] ver el tamaño del archivo en kilobytes.

(b) [2 pts] ver las aceleraciones en las estaciones, cambiadas a unidades de ms^{-2} , y ordenadas por la latitud de la estación.

(c) [2 pts] cambiar las instancias de "--" del archivo, donde no hay datos, para la palabra "NaN", y guardar la salida como otro archivo de texto.

(d) [2 pts] encontrar la ubicación, y el valor, de las mayores tres aceleraciones registradas en la ciudad de Santiago.

(e) [2 pts] encontrar el promedio de las aceleraciones registradas dentro del área de ruptura del terremoto (de 34°S a 38°S).

2) [10 pts] Variables, scripts, bash run commands.

(a) [2 pts] El comando “exit” cierra la terminal. ¿Cómo debería modificar el computador de un compañero para que la terminal cierra automáticamente cuando el intenta abrirla?

(b) [2 pts] ¿Qué ventajas existen de llamar un archivo que es un script archivo.sh en vez de archivo.txt?

(c) [6 pts] ¿Que hace el siguiente script? Explique bien todos los pasos y comandos usados.

```
#!/bin/bash
var1=`date +%m/%d/%y`
for var2 in `ls -l --time-style=+%D *.ps | grep ${var1} | awk '{print $NF}'`; do
echo procesando ${var2}
ps2pdf ${var2}
done
```

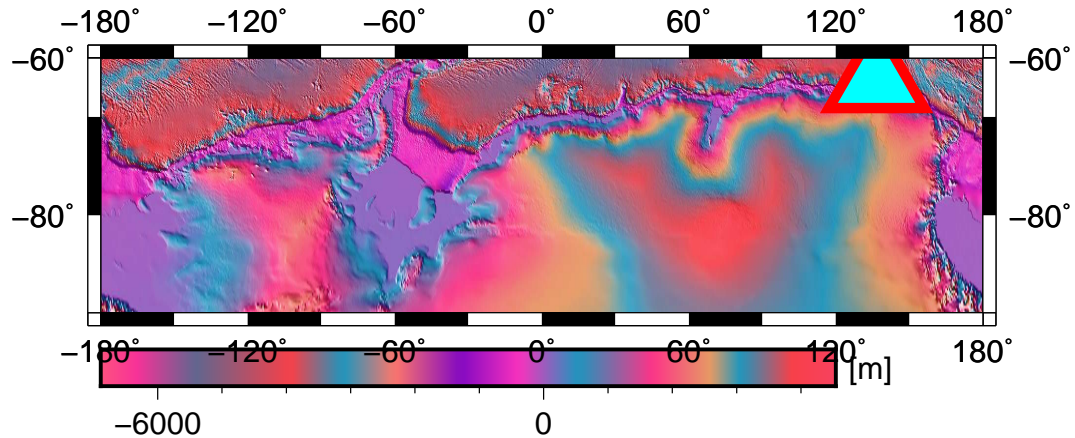
3) [10 pts] Paletas y grillas.

Cuando se corre el comando `grdinfo` en una grilla se obtenga algo así:

```
matt@trantor TAREA3$ grdinfo Ice_Ant.grd | grep min
Ice_Ant.grd: x_min: -180 x_max: 180 x_inc: 0.1 name: longitude [degrees_east] nx: 3601
Ice_Ant.grd: y_min: -90 y_max: -60 y_inc: 0.1 name: latitude [degrees_north] ny: 301
Ice_Ant.grd: z_min: -6885 z_max: 4543 name: z
```

- (a) [3 pts] ¿Qué diferencias existirán para una grilla que tiene la misma cobertura pero con doble la resolución? (Es decir, el espacio entre los puntos de datos se reduce a la mitad en ambas direcciones).
- (b) [1 pts] Esta grilla representa topografía en su coordenado *z*. ¿Qué son las unidades de los valores de *z*?
- (c) [2 pts] ¿Qué comando debería usar para ver en una terminal todos los valores (*x*, *y*, *z*) que contiene la grilla?
- (d) [4 pts] Quiero graficar esta grilla con una paleta `topo_15lev.cpt`, pero el rango de la paleta es solamente de 0 a 16, como se puede ver en la página web:
http://soliton.vm.bytemark.co.uk/pub/cpt-city/ncl/tn/topo_15lev.png.index.html
¿Qué debería hacer para poder graficar los datos de topografía con esta paleta de colores?

- 4) [10 pts] Un script en GMT. El imagen es mi intento de graficar la posición del polo sur magnético usando el siguiente script. Usa el archivo de topografía Ice_Ant.grd de la tarea 3. El script tiene unas deficiencias ...



```
#!/bin/bash
topo=Ice_Ant.grd
r=-180/180/-85/-60
wget -N http://soliton.vm.bytemark.co.uk/pub/cpt-city/pj/2/partytime.cpt
pal=partytime.cpt
az=225
p="M12c"
t="a60f30/a20f10"
# grafica la topografia
grd2cpt ${topo} -C${pal} -D -Z -E100 -V > temp.cpt
grdgradient ${topo} -Gtemp.int -A${az} -Nt -fg
grdimage ${topo} -Ctemp.cpt -Itemp.int -J${p} -P -V -B${t} -R${r} -X5c -Y10c -K > polosur.ps
# grafica la paleta
psscale -D5c/-0.5c/10c/0.5ch -Ctemp.cpt -P -V -Ba6000f1000::/:"[m]": -0 -K >> polosur.ps
# grafica la posicion del polo sur magnetico
echo 136.59 -64.28 | psxy -J${p} -P -V -B${t} -R${r} -St1.5c -G0/255/255 -W4.0p,255/0/0 -0 >> polosur.ps
```

Identifique la(s) deficiencia(s) asociada(s) con los siguientes temas, y avise con precisión los cambios que se haría al script para mejorar la calidad del imagen:

- (a) [2 pts] La proyección.

(b) [3 pts] La barra de colores que representa la paleta.

(c) [3 pts] La paleta usada, y la separación visual mar-tierra.

(d) [2 pts] El tamaño y los colores del símbolo que marca el polo sur magnético.