

## Datos Geoespaciales - Tarea 2 2018

### INFORMACIÓN IMPORTANTE

La tarea debe estar en una carpeta comprimida en formato .tgz, con su nombre en el nombre de la carpeta y del archivo (por ejemplo, m\_miller\_dge\_tarea2.tgz).

Para entregar la tarea, mandar el archivo por email al profesor (mmiller@dgeo.udec.cl) o entrega el archivo durante las clases.

Deben comentar sus documentos, explicando lo que hace cada comando en las respuestas.

Fecha/hora de entrega: Jueves 27 de septiembre a las 23:59:59.

---

### PREGUNTA 1

Con el comando

```
import -frame -strip -quality 75 "$HOME/$(date +%F_%H_%M).png"
```

se puede producir una captura de pantalla de su terminal.

(man import: <https://ss64.com/bash/import.html>)

(i) [3 pts] Modifique el comando para que los segundos de la fecha actual también estén en el nombre del archivo generado.

(ii) [3 pts] Defina una función en el .bashrc para que si teclean “pantalla” en su terminal, pueden generar una captura de pantalla de su terminal. Explique como funciona.

---

### PREGUNTA 2

Esta pregunta trabaja en una base de datos GPS de deformación de la Tierra. Se puede bajar la base de datos de este sitio web:

[https://www.unavco.org/software/visualization/idv/IDV\\_for\\_GEON\\_gps.html](https://www.unavco.org/software/visualization/idv/IDV_for_GEON_gps.html)

Y en esta página busque y baje el archivo pbo\_final\_frame.csv

Las columnas en el archivo, separadas por comas, contienen lo siguiente:

- Columna 1: Nombre o código de la estación (Antena GPS/GNSS).
- Columna 4: Latitud de la estación en grados.
- Columna 5: Longitud de la estación en grados.
- Columna 6: Altura de la estación en metros.
- Columna 7: Velocidad de la estación hacia el norte en mm por año (vn).
- Columna 8: Velocidad de la estación hacia el este en mm por año (ve).
- Columna 9: Velocidad vertical de la estación hacia afuera en mm por año (vz).

- Columna 10: Error en la velocidad en la dirección horizontal  $y^*$  en mm por año (sigy).
- Columna 11: Error en la velocidad en la dirección horizontal  $x^*$  en mm por año (sigx).

\*Las dirección  $y$  es en la dirección del vector de velocidad, la dirección  $x$  es perpendicular a eso.

En la terminal ...

- (i) [1 pts] ¿Usando qué comando(s) se puede(n) visualizar el texto del archivo?
- (ii) [1 pts] ¿Usando qué comando(s) se puede(n) encontrar la información sobre la estación P631 que contiene el archivo?
- (iii) [2 pts] ¿Usando qué comando(s) se puede(n) eliminar las dos primeras líneas en el archivo que contienen la información sobre las columnas en la base de datos?
- (iv) [2 pts] ¿Usando qué comando(s) se puede(n) encontrar la cantidad de estaciones (únicas) en el catalogo? ¿Cuántas estaciones hay?
- (v) [3 pts] ¿Usando qué comando(s) se puede(n) encontrar los nombres, latitudes, longitudes y alturas de las 5 estaciones con mayor velocidad vertical hacia arriba (vz)?
- (vi) [3 pts] ¿Usando qué comando(s) se puede(n) eliminar las líneas de datos que tienen cualquier de los dos errores horizontales mayor que un milímetro por año?
- (vii) [3 pts] Algunas instancias de la palabra “Convrt” están mal escritas como “C nvrt” en el archivo. ¿Cómo se puede arreglar eso en la terminal, y guardar el archivo arreglado con otro nombre?

---

### PREGUNTA 3

Usando la misma base de datos de la pregunta 2 (pbo\_final\_frame.csv):

[8 pts] Genere una imagen simple que muestra las latitudes, longitudes de las estaciones como símbolos en un mapa. Use una región que aproximadamente cubre el estado de California de los EE. UU. Juntas con la costa, agregue las líneas en el mapa para las fronteras nacionales, y además las fronteras entre los estados de los EE. UU.

Entregue ambos su script y la imagen que genera.

---

### PREGUNTA 4

Usando la misma base de datos de la pregunta 2 (pbo\_final\_frame.csv):

(i) [5 pts] Use printf en awk para tomar la base de datos y emitir las siguientes ocho columnas en un nuevo archivo de datos:

1. El nombre/código de la estación formateado como un hilo de texto de 4 caracteres.

2. La latitud de la estación con una precisión de 2 decimales.
3. La longitud de la estación con una precisión de 2 decimales.
4. La velocidad de la estación hacia el norte con una precisión de 1 decimal.
5. La velocidad de la estación hacia el este con una precisión de 1 decimal.
6. La velocidad vertical de la estación con una precisión de 1 decimal.
7. El error  $y$  (sigy) con una precisión de 1 decimal.
8. El error  $x$  (sigx) con una precisión de 1 decimal.

IMPORTANTE: También use el comando sort para eliminar líneas duplicadas. Al final, el archivo nuevo de datos debería tener la misma cantidad de líneas que la cantidad de estaciones encontradas en la pregunta 2(iv).

(ii) [10 pts] Escriba un script que toma su archivo generado en la parte (i) de esta pregunta y haga lo siguiente:

1. Que permita que el usuario defina una variable que es el nombre/código de una estación en particular.
2. Que calcule las velocidades  $v_n$ ,  $v_e$ ,  $v_z$  de todas las estaciones relativas a la estación elegida en la parte 1.
3. Que genere un nuevo archivo de datos, en el mismo formato que el antiguo, que tenga las velocidades relativas calculadas en la parte 2.

---

iii Cumpliste todo lo indicado en “**INFORMACION IMPORTANTE**” ???