

LINUX GMT - Tarea 2 2015

INFORMACIÓN IMPORTANTE ...

La entrega de esta tarea debería estar en (un) documento(s) en el formato de texto, con su nombre en el nombre del archivo (ejemplos: m_miller_t2_readme.txt o MMillerT2P2.sh). Para entregar la tarea, debe enviar el (los) archivo(s) por email a ambos, profesor y ayudante (encarrasco). Por favor no pongan espacios en los nombres de sus archivos!

Deberán comentar sus documentos y scripts, explicando lo que hace cada línea de comandos en tus respuestas.

Fecha/hora de entrega: miércoles 30 de septiembre a las 23:59:59.

PREGUNTA 1

(i) [2 pts] Una manera de revisar la cantidad de conexiones al internet que tiene el equipo es:

```
route -n | grep -c '^0\.0\.0\.0'
```

Modifique el sistema, para que, cuando abra una terminal, revise si la computadora está conectada al internet o no, y avise.

(ii) [3 pts] Unas maneras de ver la cantidad de días entre dos fechas son (con python):

```
python -c "from datetime import date; print (date(2003,11,22)-date(2002,10,20)).days"
```

o (usando el comando date no más)

```
echo $(((date -ud '2003-11-22' +%s)-$(date -ud '2002-10-20' +%s))/60/60/24))
```

Escriba algo para que, cuando abra una terminal, le avise la cantidad de días hasta su cumpleaños (y, si es su cumpleaños, le escriba un mensaje bonito).

(iii) [2 pts] La manera de revisar el espacio en el disco es a través del comando df, por ejemplo:

```
df -BG
```

Modifique la salida de este comando para que, cuando abra una terminal, le avise el porcentaje del disco duro usado. Por ejemplo, en mi caso:

```
57.2% of 579Gb used
```

(iv) [3 pts] Use las instrucciones del siguiente enlace para instalar un comando en su sistema que entrega un pronóstico del tiempo para la ciudad de Concepción.

```
http://linuxide.com/linux-how-to/linux-weather-app-forecast/
```

Modifique el sistema, para que, cuando abra una terminal, automáticamente entregue el pronóstico (sólo si hay una conexión internet disponible).

PREGUNTA 2

El tema del Niño me parece interesante este año. Vamos a ver la temperatura de la superficie del mar (sst - sea surface temperatura) registrado por datos de satélite. Se puede bajar los datos aquí:

<http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/gridded/data.noaa.oisst.v2.html>

Específicamente, a mi me interesa los siguientes archivos:

1. sst.mnmean.nc
2. sst.ltm.1971-2000.nc

El primer archivo contiene los promedios mensuales de la temperatura de la superficie del mar, mes por mes, desde diciembre del 1981 hasta la fecha. El segundo son los promedios mensuales en el largo plazo (es decir, calcula el promedio de la temperatura, para cada uno de los doce meses, entre 1971 y 2000).

Estos archivos están en formato netCDF. Vamos a abrirlos usando unas herramientas. Hay que instalar los programas nco y netcdf-bin. En Ubuntu ...

```
sudo apt-get install nco
sudo apt-get install netcdf-bin
```

Corra el comando ncks en los archivos para ver las bandas de tiempo en las cuales existen datos:

```
ncks -v time sst.ltm.1971-2000.nc | grep days
ncks -v time sst.mnmean.nc | grep days
```

(i) [2 pts] Explique la salida de estos comandos que se ve en la terminal.

Ahora vamos a correr ncks en sst.mnmean.nc para extraer los datos para un cierto mes (asociado con el nodo de tiempo numero 402):

```
ncks -H -d time,402 sst.mnmean.nc
```

Salen líneas con el siguiente formato:

```
time[402]=78678 lat[33]=56.5 lon[127]=127.5 sst[26061607]=891
```

Para explicar esta línea ... durante el mes 402, en este punto de latitud, longitud, el promedio de sst es 8.91°C. El mes 402 es la cantidad de meses después de diciembre 1981 (cuando empiezan los datos). Podemos usar el comando date, por ejemplo, para ver a que mes corresponde (junio 2015):

```
date -d "1981-12-01 + 402 months" "+%Y-%m"
```

(ii) [2 pts] ¿Cuál es el comando usando ncks para extraer los datos para el mes de junio del archivo sst.ltm.1971-2000.nc?*

(iii) [10 pts] Escribe un script que manipule los dos archivos de datos, que haga lo siguiente:

1. Que reciba el mes de interés (por ejemplo, 402) en el primer argumento del script.

2. Que calcule para qué mes del año corresponde este número.
3. Que extraiga los datos de sst para este mes del archivo sst.mnmean.nc, y guarde la información en otro archivo de texto que contiene tres columnas (latitud, longitud, sst [°C]).
4. Que extraiga los datos largo plazo de sst para este mes del archivo sst.ltm.1971-2000.nc, y guarde la información en otro archivo de texto que contiene tres columnas (latitud, longitud, sst [°C]).
5. Que use el comando paste para pegar juntos los dos archivos generados en pasos 3. y 4.
6. Que después genere un archivo de la anomalía de sst, que contiene tres columnas (latitud, longitud, Δ sst [°C]). La definición de Δ sst es el valor para el mes actual menos el valor promedio largo plazo para el mes.
7. Que calcule el promedio del valor de Δ sst, dentro de la región "Niño 3.4"**, por el mes de interés.

¿Para el mes de julio 2015, cuál fue el promedio del valor de Δ sst, dentro de la región "Niño 3.4"**? (Cabe mencionar que valores $> 0.5^{\circ}\text{C}$ indican temperaturas altas asociadas con un posible evento el Niño.)

*Cabe mencionar que algunos valores para el sst en este archivo son 32767. No son relevante porque son para puntos encima de los continentes, no el mar. Se pueden considerar como puntos NaN.

**Para más información: <https://www.ncdc.noaa.gov/teleconnections/enso/indicators/sst.php>

Cumpliste toda la información en "INFORMACION IMPORTANTE" ???!