

Search Earthquake Logs

مقدمه

توضیح: این تسک به دریافت اطلاعات زلزله ها و فیلتر اطلاعات مورد نیاز از آن میپردازد. در این وظیفه شما با استفاده از اسکریپت های پوسته به جستجوی زلزله ها در لاگ ها می پردازید. این وظیفه به شما کمک می کند تا مهارت های خود را در زمینه پردازش داده ها، تجزیه و تحلیل زلزله و اسکریپت نویسی پوسته ارتقا دهید.

کاربرد

توضیح: در مجموع، جستجوی زلزله ها در لاگ ها یک ابزار ارزشمند برای مطالعه زلزله شناسی، مدیریت خطر زلزله، تحقیقات علمی و کاربردهای تجاری است.

مراحل استفاده

1. فایل داده های زلزله earthquakes.txt را جمع آوری کنید. (گیت هاب یا سایت)

2. اسکریپت پوسته search_earthquakes.sh را اجرا کنید.

3. نتایج بدست آمده را در مسیر نیاز استفاده کنید.

دستورات ترمینال

دستور update و upgrade مخازن اوبنتو

توضیح: مخازن محلی اوبنتو و نرم افزار ها رو برای نصب بروز ترین نسخه های نرم افزاری انجام میدهد.

در این اسکریپت هم به منظور به روز کردن قبل نصب گیت استفاده شده.

اپدیت:

```
sudo apt update
```

اپگرید:

```
sudo apt-get upgrade
```

دستور git

توضیح: برای استفاده مورادی چون خود گیت و گیت هاب که نوعی کنترل نسخه هستند استفاده می شود.

در این اسکریپت، برای کلون کردن یک مخزن گیت و استفاده از داده های درون اون مخزن استفاده شده.

نصب:

```
sudo apt-get install git
```

دریافت ورژن:

```
git --version
```

کلون کردن:

```
git clone <web address of the repository>
```

دستور cd

توضیح: این دستور برای جابه جایی بین پوشه ها در ترمینال استفاده میشه.

در این اسکریپت، از این دستور برای رفتن به محل فایل داده ها در فایل های کلون شده استفاده شده.

استفاده:

```
cd < address folder>
```

دستور awk

توضیح: این دستور برای تجزیه و تحلیل و پردازش داده های متنی استفاده می شود.

در این اسکریپت، از دستور awk برای استخراج اطلاعات مورد نظر از هر رکورد زلزله استفاده می شود.

استفاده:

```
awk '{ <command> }' <filename>
```

دستور echo

توضیح: این دستور برای چاپ متن در خروجی استاندارد استفاده می شود.

در این اسکریپت، از دستور echo برای چاپ نتایج جستجو استفاده می شود.

استفاده:

```
echo "<text>"
```

دستور اجرای فایل bash

توضیح: این دستور برای اجرای فایل Bash با پسوند filename.sh استفاده میشود.

در این اسکریپت، از این دستور برای اجرای پوسته استفاده شده.

اجازه دسترسی:

```
sudo chmod +x <filename.sh>
```

اجرا:

```
./<filename.sh>
```

نکته

پسوند: فایل با پسوند file.sh به معنای فایل اجرای می باشد.

در این تسک برای ساخت پوسته استفاده شده.

مفسر: لاین #!/bin/bash در فایل های اجرایی لازم است و به اسم shebang شناخته میشود که به سیستم عامل اطلاع میدهد از مفسر Bash برای اجرا استفاده کند.

علامت دالر: علامت \$ در دستورات به معنای دسترسی به محتوای متغیر است.

دستورات: از دستورات برنامه نویسی

If, print

برای ساخت پوشته استفاده شده.

کد پیوسته

```
#!/bin/bash
```

```
# Input file
```

```
input_file="earthquakes.txt"
```

```
# Output file for filtered records
```

```
filtered_file="filtered_earthquakes.txt"
```

```
# Iran's coordinate boundaries
```

```
lat_min=24.0
```

```
lat_max=40.0
```

```
lon_min=44.0
```

```
lon_max=64.0
```

```
# Initialize variables to track the highest magnitude earthquake
```

```
max_magnitude=0
```

```
max_earthquake=""
```

```
# Use awk to process the file and filter records
```

```
awk -F, -v lat_min="$lat_min" -v lat_max="$lat_max" -v lon_min="$lon_min" -v lon_max="$lon_max" ' 
```

```
BEGIN {
```

```
    max_magnitude = 0
```

```
    print "=====
```

```
    print "All earthquakes in Iran:"
```

```
}
```

```
NR > 1 {
```

```
    lat = $2
```

```
lon = $3

mag = $5

if (lat >= lat_min && lat <= lat_max && lon >= lon_min && lon <= lon_max) {

    print $0

    print $0 >> "filtered_earthquakes.txt"

    if (mag > max_magnitude) {

        max_magnitude = mag

        max_earthquake = $0

    }

}

}

END {

    print max_earthquake > "max_earthquake.txt"

}

' "$input_file"
```

Extract the required parts from the earthquake with highest magnitude

```
highest_earthquake=$(cat max_earthquake.txt)
```

```
datetime=$(echo "$highest_earthquake" | awk -F, '{print $1}')
```

```
coordinates=$(echo "$highest_earthquake" | awk -F, '{print $2","$3}')
```

```
depth=$(echo "$highest_earthquake" | awk -F, '{print $4}')
```

```
magnitude=$(echo "$highest_earthquake" | awk -F, '{print $5}')
```

```
echo "-----"
```

```
echo "The biggest earthquake in Iran:"
```

```
echo "$highest_earthquake"
```

```
echo "-----"
```

```
echo "The earthquake with the highest magnitude has the following details:"
```

```
echo "Date and Time: $datetime"
```

```
echo "Coordinates: $coordinates"
```

```
echo "Depth: $depth"
```

```
echo "Magnitude: $magnitude"
```

```
echo "=====
```

اجرا

```
iman@ivar: ~/Desktop/OS-Lab-Projects/Analyze-Earthquake-Logs
iman@ivar:~/Desktop$ git --version
git version 2.43.0
iman@ivar:~/Desktop$ git clone https://github.com/40021441054102/OS-Lab-Projects.git
Cloning into 'OS-Lab-Projects'...
remote: Enumerating objects: 28, done.
remote: Counting objects: 100% (28/28), done.
remote: Compressing objects: 100% (23/23), done.
remote: Total 28 (delta 6), reused 16 (delta 2), pack-reused 0
Receiving objects: 100% (28/28), 7.64 MiB | 836.00 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (6/6), done.
iman@ivar:~/Desktop$ cd OS-Lab-Projects/Analyze-Earthquake-Logs
iman@ivar:~/Desktop/OS-Lab-Projects/Analyze-Earthquake-Logs$ touch os.sh
iman@ivar:~/Desktop/OS-Lab-Projects/Analyze-Earthquake-Logs$ nano os.sh
iman@ivar:~/Desktop/OS-Lab-Projects/Analyze-Earthquake-Logs$
```

```
GNU nano 7.2 os.sh
mag = $5
if (lat >= lat_min && lat <= lat_max && lon >= lon_min && lon <= lon_max) {
    print $0
    print $0 >> "filtered_earthquakes.txt"
    if (mag > max_magnitude) {
        max_magnitude = mag
        max_earthquake = $0
    }
}
}
END {
    print max_earthquake > "max_earthquake.txt"
}
' "$input_file"

# Extract the required parts from the earthquake with highest magnitude
highest_earthquake=$(cat max_earthquake.txt)
datetime=$(echo "$highest_earthquake" | awk -F, '{print $1}')
coordinates=$(echo "$highest_earthquake" | awk -F, '{print $2,$3}')
depth=$(echo "$highest_earthquake" | awk -F, '{print $4}')
magnitude=$(echo "$highest_earthquake" | awk -F, '{print $5}')

echo "-----"
echo "The biggest earthquake in Iran:"
echo "$highest_earthquake"
echo "-----"
echo "The earthquake with the highest magnitude has the following details:"
echo "Date and Time: $datetime"
echo "Coordinates: $coordinates"
echo "Depth: $depth"
echo "Magnitude: $magnitude"
echo "=====
```

[Wrote 60 lines]

^G Help	^O Write Out	^W Where Is	^K Cut	^T Execute	^C Location	M-U Undo	M-A Set Mark
^X Exit	^R Read File	^L Replace	^U Paste	^J Justify	^_ Go To Line	M-E Redo	M-6 Copy

```
iman@ivar: ~/Desktop/OS-Lab-Projects/Analyze-Earthquake-Logs
iman@ivar:~/Desktop$ git --version
git version 2.43.0
iman@ivar:~/Desktop$ git clone https://github.com/40021441054102/OS-Lab-Projects.git
Cloning into 'OS-Lab-Projects'...
remote: Enumerating objects: 28, done.
remote: Counting objects: 100% (28/28), done.
remote: Compressing objects: 100% (23/23), done.
remote: Total 28 (delta 6), reused 16 (delta 2), pack-reused 0
Receiving objects: 100% (28/28), 7.64 MiB | 836.00 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (6/6), done.
iman@ivar:~/Desktop$ cd OS-Lab-Projects/Analyze-Earthquake-Logs
iman@ivar:~/Desktop/OS-Lab-Projects/Analyze-Earthquake-Logs$ touch os.sh
iman@ivar:~/Desktop/OS-Lab-Projects/Analyze-Earthquake-Logs$ nano os.sh
iman@ivar:~/Desktop/OS-Lab-Projects/Analyze-Earthquake-Logs$ sudo chmod +x os.sh
[sudo] password for iman:
iman@ivar:~/Desktop/OS-Lab-Projects/Analyze-Earthquake-Logs$ ./os.sh
=====
All earthquakes in Iran:
2016/01/01 23:17:29.49,26.5711,55.1188,10.00,4.30,Mb,,107,2,0.54,us,201601012057
2016/01/04 03:05:48.07,26.6051,55.4464,10.00,4.40,Mb,,42,1,0.98,us,201601042013
2016/01/07 19:37:20.00,29.3600,51.3900,11.00,4.20,Mb,,,1.11,teh,201601072135
2016/01/08 20:44:54.18,27.5373,53.4801,23.82,4.40,Mb,,42,0,0.83,us,201601082068
2016/01/11 15:53:36.12,27.7612,57.3575,10.00,4.40,Mb,,68,3,1.11,us,201601112051
2016/01/12 02:38:39.70,39.1672,48.3423,10.00,4.50,Mb,,38,1,0.88,us,201601122012
2016/01/12 13:05:27.60,27.5347,53.8582,10.00,4.20,Mb,,64,3,0.86,us,201601122035
2016/01/15 03:37:26.83,30.4991,49.9959,10.00,4.10,Mb,,95,1,0.88,us,201601152009
2016/01/18 12:18:32.61,26.8613,62.2971,47.28,4.10,Mb,,219,6,0.72,us,201601182029
2016/01/21 19:28:59.35,27.3351,54.8165,10.00,4.70,Mb,,31,3,0.66,us,201601212042
2016/01/22 20:51:46.68,28.3470,55.3079,20.67,5.50,Mb,,19,1,0.87,us,201601222049
2016/01/23 04:20:22.27,33.7121,46.8896,10.00,4.30,Mb,,53,1,0.90,us,201601232008
2016/02/01 13:46:33.68,32.4299,55.5330,10.00,4.30,Mb,,64,6,1.11,us,201602012036
2016/02/05 12:53:51.36,28.6633,52.3822,10.00,4.00,Mb,,80,1,0.92,us,201602052043
2016/02/14 18:36:59.70,32.3956,47.8992,10.00,4.40,Mb,,62,7,0.82,us,201602142067
2016/02/17 05:13:07.56,32.3560,47.8873,44.19,4.20,Mb,,79,7,0.95,us,201602172023
2016/02/19 17:05:42.73,31.5726,49.9349,33.15,4.60,Mb,,58,1,0.95,us,201602192047
2016/02/19 17:08:52.86,32.0788,45.8397,13.98,4.10,Mb,,91,2,0.99,us,201602192049
2016/03/06 23:13:40.85,37.1234,48.2443,10.00,3.90,Mb,,145,3,0.92,us,201603062066
```

```
iman@ivar:~/Desktop/OS-Lab-Projects/Analyze-Earthquake-Logs
2016/07/15 17:20:13.05,32.6165,46.7198,10.00,4.00,Mb,,68,1,1.15,us,201607152043
2016/07/17 23:32:30.39,33.2388,54.5938,10.00,4.00,Mb,,92,5,0.98,us,201607172064
2016/07/24 05:49:38.65,34.6285,57.5944,10.00,4.10,Mb,,191,3,0.59,us,201607242014
2016/07/24 13:26:33.22,28.1550,57.4290,10.00,4.50,Mb,,72,3,1.03,us,201607242025
2016/07/26 10:24:49.57,27.7251,54.5224,30.44,4.10,Mb,,114,3,0.82,us,201607262025
2016/07/28 15:34:08.50,26.9056,53.7889,31.80,4.60,Mb,,79,3,0.85,us,201607282025
2016/08/01 04:46:34.53,39.9542,47.9760,16.00,5.00,Mw,,37,2,0.95,us,201608012012
2016/08/01 21:04:42.16,31.5369,50.8663,10.00,4.10,Mb,,52,0,1.37,us,201608012061
2016/08/02 10:15:51.00,38.4370,46.7340,7.70,3.80,Mb,,,0.63,teh,201608022024
2016/08/10 04:55:06.30,35.3510,46.3000,10.00,4.30,Mb,,,1.41,teh,201608102016
2016/08/17 03:45:53.48,38.0982,50.5747,14.25,4.00,Mb,,151,5,0.89,us,201608172013
2016/08/21 07:43:02.00,27.1600,54.4500,13.00,4.50,Mb,,,0.84,teh,201608212023
2016/08/26 10:19:23.53,28.4406,62.0855,15.26,4.50,Mb,,106,1,1.12,us,201608262022
2016/09/03 20:44:06.02,37.7719,47.1894,3.72,4.00,Mb,,89,1,0.86,us,201609032124
2016/09/17 15:31:18.00,26.9900,53.4600,20.00,4.30,Mb,,,0.72,teh,201609172056
2016/09/21 07:41:12.82,27.0043,59.7705,10.00,4.50,Mb,,139,4,0.86,us,201609212027
2016/09/23 10:50:53.80,30.5641,50.3809,33.08,4.60,Mb,,77,8,1.48,us,201609232055
2016/09/30 12:32:40.16,32.3919,48.8826,10.00,4.30,Mb,,90,8,1.06,us,201609302014
2016/10/14 01:43:50.00,31.0564,50.0420,10.00,4.80,Mb,,64,8,1.11,us,201610142006
2016/10/14 13:46:33.17,30.9340,49.8519,41.94,4.20,Mb,,80,8,0.66,us,201610142019
2016/10/20 15:10:31.15,30.8094,56.5327,10.00,4.80,Mb,,69,0,0.93,us,201610202014
2016/10/24 08:02:53.21,27.9851,53.1435,10.00,4.30,Mb,,102,4,1.03,us,201610242013
2016/10/25 11:58:35.84,36.6558,58.6261,10.00,4.50,Mb,,134,1,1.17,us,201610252011
2016/10/26 14:15:39.78,39.4927,54.5363,20.39,5.40,Mw,,28,3,0.70,us,201610262009
2016/10/28 14:02:28.05,30.6885,56.3922,17.42,4.80,Mb,,139,6,0.70,us,201610282010
2016/10/31 12:26:23.15,32.3269,47.7600,44.41,4.20,Mb,,141,4,0.91,us,201610312019
-----
The biggest earthquake in Iran:
2016/01/22 20:51:46.68,28.3470,55.3079,20.67,5.50,Mb,,19,1,0.87,us,201601222049
-----
The earthquake with the highest magnitude has the following details:
Date and Time: 2016/01/22 20:51:46.68
Coordinates: 28.3470,55.3079
Depth: 20.67
Magnitude: 5.50
-----
iman@ivar:~/Desktop/OS-Lab-Projects/Analyze-Earthquake-Logs$
```

End