

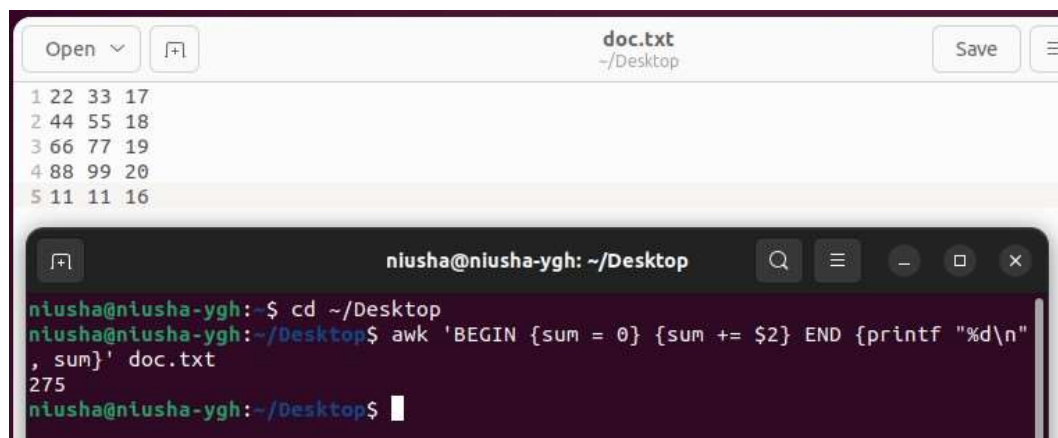
به نام خدا

تمرین شماره ۸ - آزمایشگاه سیستم عامل

نیوشا یقینی - ۹۸۵۲۲۳۴۶

1. فایلی بسازید که سه ستون و 5 سطر داشته باشد و در هر ستون اعدادی تصادفی را وارد کنید.

(a) اعداد ستون دوم را با هم جمع کند.

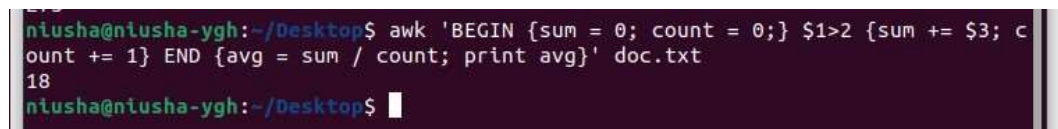


```
niusha@niusha-ygh: ~/Desktop
niusha@niusha-ygh:~$ cd ~/Desktop
niusha@niusha-ygh:~/Desktop$ awk 'BEGIN {sum = 0} {sum += $2} END {printf "%d\n", sum}' doc.txt
275
niusha@niusha-ygh:~/Desktop$
```

- ابتدا با `BEGIN {sum = 0}` ، مقدار اولیه متغیر `sum` را صفر قرار می دهیم.
- `{sum += $2}` در هر سطر مقدار ستون دوم را به `sum` اضافه می کند.
- در آخر نیز مقدار نهایی `sum` را چاپ می کنیم.

(b) میانگین اعداد ستون سوم سطر هایی که مقادیر ستون اول آنها بزرگتر از ۲ است را محاسبه کنید.

به دلیل اینکه در ستون اول اعداد تصادفی قبلی، همه اعداد بزرگتر از 2 بودند، اعداد تصادفی جدیدی تولید شده است.



```
niusha@niusha-ygh:~/Desktop$ awk 'BEGIN {sum = 0; count = 0;} $1>2 {sum += $3; count += 1} END {avg = sum / count; print avg}' doc.txt
18
niusha@niusha-ygh:~/Desktop$
```

- مانند قسمت قبل در `BEGIN` ، مقادیر اولیه دو متغیر `sum` و `count` را صفر قرار می دهیم.
- با دستور `$1>2` سطرهایی که ستون اول آنها از 2 بزرگتر است را مشخص می کنیم.
- در هر سطر مقدار ستون سوم را به `sum` اضافه کرده و مقدار `count` را یک واحد افزایش می دهیم.
- در انتها مقدار `average` را برابر با `sum / count` قرار داده و آن را چاپ می کنیم.

2. لیست کاربرانی که شناسه کاربری بزرگتر یا مساوی 500 دارند و با حروف [a-k] آغاز می شوند را نمایش دهید.

```
niusha@niusha-ygh:~/Desktop$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:38:38:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:39:39:ircd:/run/ircd:/usr/sbin/nologin
gnats:x:41:41:Gnats Bug-Reporting System (admin):/var/lib/gnats:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:100:102:systemd Network Management,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
systemd-resolve:x:101:103:systemd Resolver,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
```

```
fwupd-refresh:x:120:126:fwupd-refresh user,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
nm-openvpn:x:121:127:NetworkManager OpenVPN,,,:/var/lib/openvpn/chroot:/usr/sbin/nologin
saned:x:122:129:./var/lib/saned:/usr/sbin/nologin
colord:x:123:130:colord colour management daemon,,,:/var/lib/colord:/usr/sbin/nologin
geoclue:x:124:131:./var/lib/geoclue:/usr/sbin/nologin
pulse:x:125:132:PulseAudio daemon,,,:/run/pulse:/usr/sbin/nologin
gnome-initial-setup:x:126:65534:./run/gnome-initial-setup:/bin/false
hplip:x:127:7:HPLIP system user,,,:/run/hplip:/bin/false
gdm:x:128:134:Gnome Display Manager:/var/lib/gdm3:/bin/false
niusha:x:1000:1000:Niusha,,,:/home/niusha:/bin/bash
vboxadd:x:999:1:./var/run/vboxadd:/bin/false
test1:x:1001:1001:./test1:/bin/sh
test2:x:1002:1002:./test2:/bin/sh
niusha@niusha-ygh:~/Desktop$ awk -F ':' ' $3 >= 500 && /^[a-y]/ {print $1}' /etc/passwd
nobody
niusha
vboxadd
test1
test2
niusha@niusha-ygh:~/Desktop$
```

- با دستور `cat /etc/passwd` فایل `passwd` را چاپ می کنیم.
- جدا کننده ستونها را با `؛`، دو نقطه تعیین می کنیم.
- با `$3 <= 500`، کاربرانی که شناسه کاربری (ستون سوم) بزرگتر یا مساوی از 500 دارند را جدا می کنیم.
- همچنین با `^[a-y]/` کاربرانی که با حروف `[a-y]` آغاز میشوند را از میان کاربران قبلی جدا می کنیم.
- ستون اول کاربران مشخص شده را چاپ می کنیم.

3. لیست نام فایلها و دایرکتوریها در دایرکتوری خانگیتهان را نمایش دهید که آخرین زمان دسترسی آنها در یک ماه اخیر باشد.

```
niusha@niusha-ygh:~/Desktop$ ls -l --time=atime
total 8
-rw-rw-r-- 1 niusha niusha 40 May  4 12:59 Data.txt
-rw-rw-r-- 1 niusha niusha 45 May  4 13:14 doc.txt
niusha@niusha-ygh:~/Desktop$ ls -l --time=atime | awk '$6=="May" {print $9}'
Data.txt
doc.txt
niusha@niusha-ygh:~/Desktop$
```

- با دستور `ls -l --time=atime` ، لیست فایلها و دایرکتوریها را چاپ می کنیم.
- مقادیر به دست آمده از دستور قبل را به `'$6=="May" {print $9}'` `awk` می‌دهیم تا سطرهایی که ستون ششم آنها `May` باشد را مشخص کنیم.
- سپس ستون نهم که حاوی اسامی آنهاست را چاپ می کنیم.
- در این قسمت همان دستورات بالا در دایرکتوری دیگری انجام شده است.