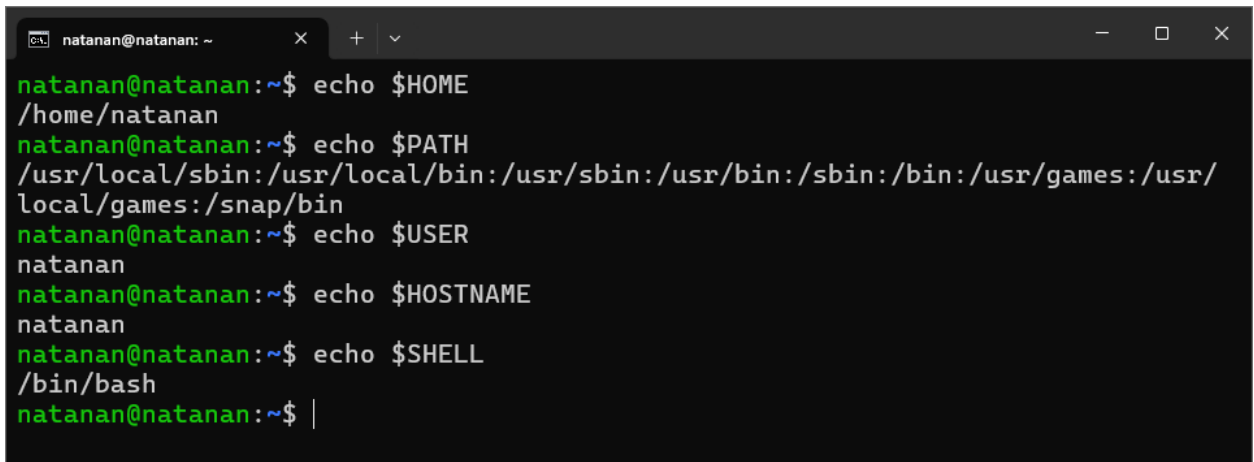


## Assignment 2

1.



```
natanan@natanan: ~$ echo $HOME
/home/natanan
natanan@natanan:~$ echo $PATH
/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/games:/usr/local/games:/snap/bin
natanan@natanan:~$ echo $USER
natanan
natanan@natanan:~$ echo $HOSTNAME
natanan
natanan@natanan:~$ echo $SHELL
/bin/bash
natanan@natanan:~$ |
```

- \$HOME เก็บ directory เริ่มต้นของ specific user
- \$PATH เก็บ list ของ directory ที่ shell ใช้ในการหา exe program
- \$USER เก็บ username ของ current user
- \$HOSTNAME เก็บชื่อ host ของเครื่อง
- \$SHELL เก็บ absolute path ที่มาถึง shell program

2. Environment Variable คือตัวแปรที่เข้าถึงได้ด้วยทุก process และ child process ที่เกิดใน session เดียวกัน แต่ Local Variable เก็บค่าเพียงชั่วคราวสำหรับ process หรือ function ปัจจุบัน

3.



```
natanan@natanan:~$ XY=12345
natanan@natanan:~$ bash
natanan@natanan:~$ bash
natanan@natanan:~$ bash
natanan@natanan:~$ bash
natanan@natanan:~$ echo $XY

natanan@natanan:~$ |
```

- ต้องสร้างหรือกำหนดตัวแปรให้เป็น Environment Variable โดยการใช้คำสั่ง export ก่อนหน้าการประกาศตัวแปร เช่น export XY=12345 หรือใช้คำสั่ง export ตัวแปร local ที่สร้างขึ้นมาแล้ว

4.

```

natanan@natanan:~$ wget https://raw.githubusercontent.com/kasidit/system-programming/master/data/fruit
s.txt
--2024-09-17 10:54:08-- https://raw.githubusercontent.com/kasidit/system-programming/master/data/frui
ts.txt
Resolving raw.githubusercontent.com (raw.githubusercontent.com)... 185.199.108.133, 185.199.110.133, 1
85.199.111.133, ...
Connecting to raw.githubusercontent.com (raw.githubusercontent.com)|185.199.108.133|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 145 [text/plain]
Saving to: 'fruits.txt'

fruits.txt          100%[=====>]      145  --.-KB/s    in 0s

2024-09-17 10:54:09 (4.94 MB/s) - 'fruits.txt' saved [145/145]

natanan@natanan:~$

```

5.

a.

```

natanan@natanan:~$ cat fruits.txt | grep "[m,n]"
fruit unit_price amount staff
orange 50 20 somchai
banana 100 7 natty
apple 200 30 somnul
mango 60 20 alice
orange 10 300 john
natanan@natanan:~$ |

```

b.

```

natanan@natanan:~$ cat fruits.txt | grep "[m,n]" | tee abcd.txt
fruit unit_price amount staff
orange 50 20 somchai
banana 100 7 natty
apple 200 30 somnul
mango 60 20 alice
orange 10 300 john
natanan@natanan:~$ ls
abcd.txt  fruits.txt

```

c.

```

natanan@natanan:~$ cat fruits.txt | cut -d' ' -f4 | tee staff.txt
staff
somchai
natty
sommul
alice
bob
john
natanan@natanan:~$ |

```

6.

a.

```
natanan@natanan:~$ cat fruits.txt | sed "1d"
orange 50 20 somchai
banana 100 7 natty
apple 200 30 somnul
mango 60 20 alice
apple 130 100 bob
orange 10 300 john
natanan@natanan:~$
```

b.

```
natanan@natanan:~$ cat fruits.txt | sed "1d" | cut -d' ' -f1 | sort
apple
apple
banana
mango
orange
orange
natanan@natanan:~$
```

c.

```
natanan@natanan:~$ cat fruits.txt | grep "g.*o"
orange 50 20 somchai
mango 60 20 alice
orange 10 300 john
natanan@natanan:~$
```

d.

```
natanan@natanan:~$ cat fruits.txt | sed "1d" | cut -d' ' -f1 | grep "^[ao].*e$"
orange
apple
apple
orange
```

e.

```
natanan@natanan:~$ cat fruits.txt | sed "1d" | cut -d' ' -f1 | grep "^[ao].*e$" | sort | tee mypick.txt | wc -l
4
natanan@natanan:~$ ls
abcd.txt  fruits.txt  mypick.txt  staff.txt
natanan@natanan:~$ cat mypick.txt
apple
apple
orange
orange
```

f.

```
natanan@natanan:~$ cat fruits.txt | sed "1d" | cut -d' ' -f1 | grep "^b"
banana
natanan@natanan:~$ cat fruits.txt | sed "1d" | cut -d' ' -f1 | grep "^b" >> mypick.txt
natanan@natanan:~$ cat mypick.txt
apple
apple
orange
orange
banana
```

7.

```
natanan@natanan:~$ cat fruits.txt | sed "1d" | cut -d' ' -f1 | xargs -I {} cp -v fruits.txt {}.txt
'fruits.txt' -> 'orange.txt'
'fruits.txt' -> 'banana.txt'
'fruits.txt' -> 'apple.txt'
'fruits.txt' -> 'mango.txt'
'fruits.txt' -> 'apple.txt'
'fruits.txt' -> 'orange.txt'
natanan@natanan:~$
```

8.

```
GNU nano 7.2                                myscript1.sh
#!/bin/bash
echo ${8} ${9} ${10} ${11} ${12}
echo "$0" | cut -d '/' -f2 | cut -d '.' -f1 | xargs -I {} cp -v /etc/hosts myhost-{}
echo $(date)
sleep ${3}
```

```
natanan@natanan:~$ nano myscript1.sh
natanan@natanan:~$ ./myscript1.sh 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
8 9 10 11 12
'/etc/hosts' -> 'myhost-myscript1'
Wed Sep 18 07:33:04 AM UTC 2024
natanan@natanan:~$ |
```

9. เปลี่ยน Permission ให้ script สามารถอ่านและ execute ได้ด้วยคำสั่ง `chmod 500 myscript1.sh`

```
natanan@natanan:~$ chmod 500 myscript1.sh
natanan@natanan:~$ ./myscript1.sh 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
8 9 10 11 12
'/etc/hosts' -> 'myhost-myscript1'
Wed Sep 18 07:43:20 AM UTC 2024
natanan@natanan:~$
```

10.

```
natanan@natanan:~$ df -h
Filesystem                                Size  Used Avail Use% Mounted on
tmpfs                                      392M  1.1M  391M   1% /run
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv        12G   5.2G   5.5G  49% /
tmpfs                                      2.0G    0    2.0G   0% /dev/shm
tmpfs                                      5.0M    0    5.0M   0% /run/lock
/dev/sda2                                  2.0G   95M   1.7G   6% /boot
tmpfs                                      392M   12K  392M   1% /run/user/1000

natanan@natanan:~$ du
4      ./cache
4      ./local/share/nano
8      ./local/share
12     ./local
4      ./ssh
88     .

natanan@natanan:~$ cal
    September 2024
Su Mo Tu We Th Fr Sa
 1  2  3  4  5  6  7
 8  9 10 11 12 13 14
15 16 17 18 19 20 21
22 23 24 25 26 27 28
29 30

natanan@natanan:~$ date
Wed Sep 18 08:26:48 AM UTC 2024
natanan@natanan:~$ |
```

- `df -h` แสดงข้อมูลการพื้นที่ดิสก์ในเครื่องที่ว่าง -h คือให้แสดงผลในรูปแบบสำหรับมนุษย์อ่าน
- `du` แสดงข้อมูลสรุปการใช้งาน disk
- `cal` แสดงปฏิทินของเดือนปัจจุบัน
- `date` บอกวัน เวลาปัจจุบัน

11.

a.

```

natanan@natanan:~$ bc
bc 1.07.1
Copyright 1991-1994, 1997, 1998, 2000, 2004, 2006, 2008, 2012-2017 Free Software Fou
ndation, Inc.
This is free software with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
For details type `warranty'.
x = 7
y = x^2 + x^4 + x^8
y
5767251

```

b.

```

natanan@natanan:~$ bc
bc 1.07.1
Copyright 1991-1994, 1997, 1998, 2000, 2004, 2006, 2008, 2012-2017 Free Software Fou
ndation, Inc.
This is free software with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
For details type `warranty'.
a = 7
b = 8
c = 9
y = (a^2 + b^2 + c^2) * 0.8
y
155.2

```

12.

```

# a
echo $HOME
echo $PATH

# b
VAR1="abcd"
export VAR1

# c
echo ${1}

#d
read f
first=$f

#e
read s
second=$s

#f
mkdir $first"_dir"

#g
cp /etc/hosts ./${first}"_dir"/${second}"_file"

#h
sleep ${2}

#i
echo "done"

```

13.

```
for (( i=0; i<${1}; i++ ))
do
echo "Count $i"
done
echo "FIN"
```

14.

```
GNU nano 7.2 myloop2.sh
read N
for i in $(seq -w 0 $((($N-1)%1000)))
do
echo "count $i"
done
```

15.

```
GNU nano 7.2 myloop3.sh
read N
read -p "Please type \"add\" or \"delete\": " mycmd
for i in $(seq -w 0 $((($N-1)%1000)))
do
echo "count $i"
y=$i
if [ $mycmd = "add" ]; then
echo "adduser u$y" >> SuperScript.sh
elif [ $mycmd = "del" ]; then
echo "deluser u$y" >> SuperScript.sh
fi
done
```

## 16. Expect เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการ automate การกระทำโดย

- spawn คือการสร้าง process ใหม่
- expect เป็นการรอให้มีการแสดงผลทางหน้าจอจาก process แล้วจึงทำคำสั่งถัดไป
- send เป็นการส่ง input ไปยัง process

```

GNU nano 7.2 AutomateScript.sh
#!/bin/expect
spawn sudo adduser testuser1

expect "password for natanan"
send "mKGXm8MReqZp59t\r"

expect "New password:"
send "123456\r"

expect "Retype new password:"
send "123456\r"

expect "]: "
send "natanan\r"

expect "]: "
send "LC3-110\r"

expect "]: "
send "0917512992\r"

expect "]: "
send "0917512992\r"

expect "]: "
send "\r"

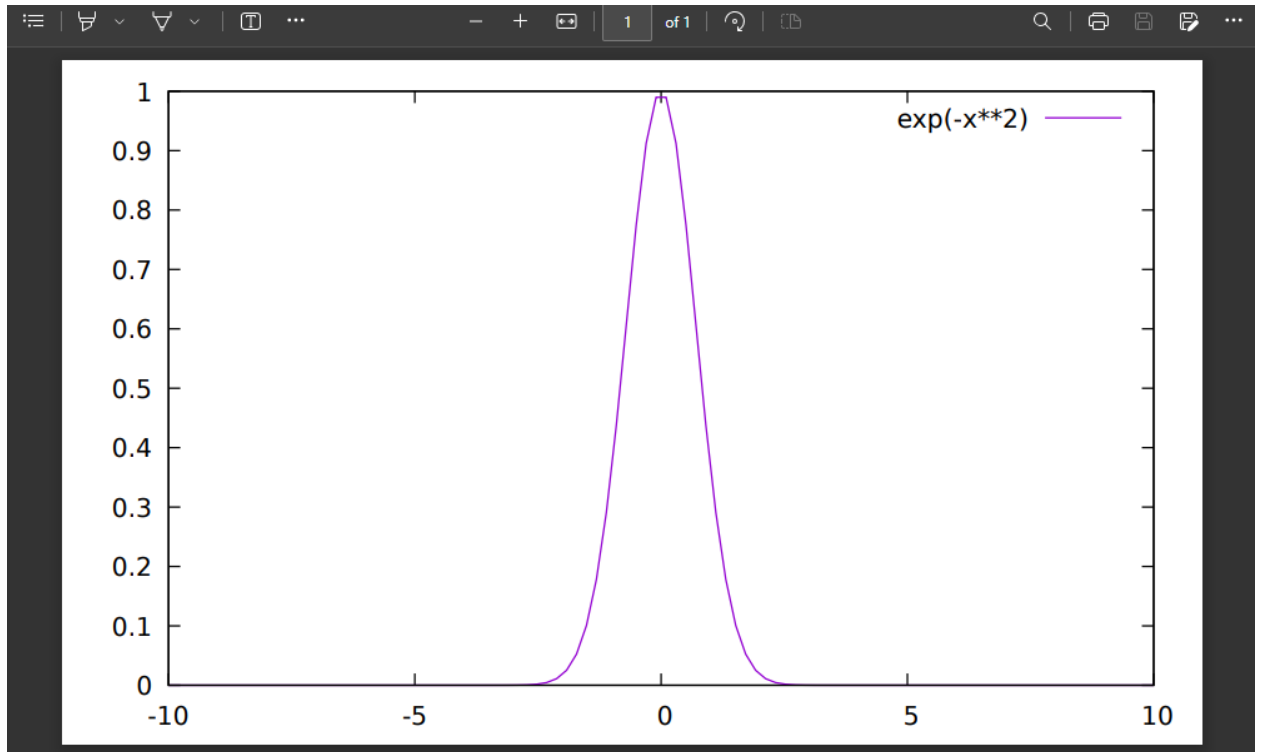
expect "Y/n]"
send "Y\r"

natanan@natanan:~$ nano AutomateScript.sh
natanan@natanan:~$ ./AutomateScript.sh
spawn sudo adduser testuser1
[sudo] password for natanan:
info: Adding user `testuser1' ...
info: Selecting UID/GID from range 1000 to 59999 ...
info: Adding new group `testuser1' (1001) ...
info: Adding new user `testuser1' (1001) with group `testuser1 (1001)' ...
warn: The home directory `/home/testuser1' already exists. Not touching this direct
ory.
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for testuser1
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []: natanan
    Room Number []: LC3-110
    Work Phone []: 0917512992
    Home Phone []: 0917512992
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] natanan@natanan:~$

```

17.

gnuplot คือโปรแกรมสำหรับการสร้างกราฟพล็อตฟังก์ชัน หรือข้อมูล 2 หรือ 3 มิติ





18. การที่สามารถรัน function `system_info()` `show_uptime()` และ `drive_space()` ได้ ก็เนื่องจากภายใน `here script` มีการ implement function ไว้ในส่วนก่อนหน้าที่จะมีการเรียกใช้ function

GNU nano 7.2 myoutput.html

```
<html>
<head>
  <title>System Information for natanan</title>
</head>
<body>
  <h1>System Information for natanan</h1>
  <p>Updated on 09/19/2024 12:56:16 AM UTC by root</p>
  <h2>System release info</h2>
  <p>Function not yet implemented</p>
  <h2>System uptime</h2>
  <pre>
00:56:16 up 20:00,  3 users,  load average: 0.00, 0.02, 0.00
</pre>
  <h2>Filesystem space</h2>
  <pre>
Filesystem                1K-blocks      Used Available Use% Mounted on
tmpfs                    4096000       1120    3996880    1% /run
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv 11758760 5611184    5528468    51% /
tmpfs                    2003992         0    2003992    0% /dev/shm
tmpfs                     5120         0      5120    0% /run/lock
/dev/sda2                1992552    96560    1774752    6% /boot
tmpfs                    409796       12     400784    1% /run/user/1000
</pre>
  <h2>Home directory space by user</h2>
  <pre>
Bytes Directory
200 /home/natanan
16  /home/testuser1
</pre>
</body>
</html>
```

File | C:/Users/penci/...

Facebook OneDrive Gmail YouTube Photos - Google... My Drive - Googl... Google Docs Other favorites

# System Information for natanan

Updated on 09/19/2024 12:56:16 AM UTC by root

## System release info

Function not yet implemented

## System uptime

00:56:16 up 20:00, 3 users, load average: 0.00, 0.02, 0.00

## Filesystem space

Filesystem	1K-blocks	Used	Available	Use%	Mounted on
tmpfs	4008000	1120	3996800	1%	/run
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv	11758760	5611184	5528468	51%	/
tmpfs	2003992	0	2003992	0%	/dev/shm
tmpfs	5120	0	5120	0%	/run/lock
/dev/sda2	1992552	96560	1774752	6%	/boot
tmpfs	400796	12	400784	1%	/run/user/1000

## Home directory space by user

Bytes	Directory
200	/home/natanan
16	/home/testuser1