



**IUS**  
INSTITUT  
UNIVERSITAIRE  
DES SCIENCES

**FACULTÉ DES SCIENCES ET DES TECHNOLOGIES  
(FST)**

**Troisième année**

**RAPPORT**

**Sur le Travail de Laboratoire N° 9**

**COURS**

**Systèmes d'Exploitation Linux**

**Professeur**

**Ismael SAINT AMOUR**

**PRÉPARÉ PAR**

**Peterson CHERY**

**SEMESTRE**

**I**

**Le 05/4/2025**

1. Créez un script avec un menu interactif permettant de choisir l'opération à effectuer (racine carrée, puissance, etc.).

```

peter@peter-Graphic-Scorpion: ~
GNU nano 6.2                                ki.sh
#!/bin/bash

# Fonction pour afficher le menu
afficher_menu() {
    echo "--- Menu des opérations ---"
    echo "1. Racine carrée"
    echo "2. Puissance"
    echo "3. Quitter"
}

# Fonction pour calculer la racine carrée
racine_carree() {
    read -p "Entrez un nombre : " nombre
    if (( $(echo "$nombre >= 0" | bc -l) )); then
        resultat=$(echo "scale=2; sqrt($nombre)" | bc -l)
        echo "La racine carrée de $nombre est : $resultat"
    else
        echo "Erreur : Le nombre doit être positif."
    fi
}

# Fonction pour calculer la puissance
puissance() {
    read -p "Entrez la base : " base
    read -p "Entrez l'exposant : " exposant
    resultat=$(echo "scale=2; $base^$exposant" | bc -l)
    echo "Le résultat de $base^$exposant est : $resultat"
}

# Boucle principale du menu
while true; do
    afficher_menu
    read -p "Choisissez une opération (1-3) : " choix

```

```

peter@peter-Graphic-Scorpion: ~
peter@peter-Graphic-Scorpion:~$ nano ki.sh
peter@peter-Graphic-Scorpion:~$ chmod +x ki.sh
peter@peter-Graphic-Scorpion:~$ ./ki.sh
--- Menu des opérations ---
1. Racine carrée
2. Puissance
3. Quitter
Choisissez une opération (1-3) : 1
Entrez un nombre : 16
La racine carrée de 16 est : 4.00
Appuyez sur Entrée pour continuer...
--- Menu des opérations ---
1. Racine carrée
2. Puissance
3. Quitter
Choisissez une opération (1-3) : 2
Entrez la base : 12
Entrez l'exposant : 2
Le résultat de 12^2 est : 144
Appuyez sur Entrée pour continuer...

```

2. Créez un script Bash qui génère un graphique représentant les surfaces de figures géométriques simples (carré, trapèze, parallélogramme) à l'aide de gnuplot . Ce script permet de calculer les surfaces de ces figures et de les afficher sous forme de graphique.

```
GNU nano 6.2 gr.sh
#!/bin/bash

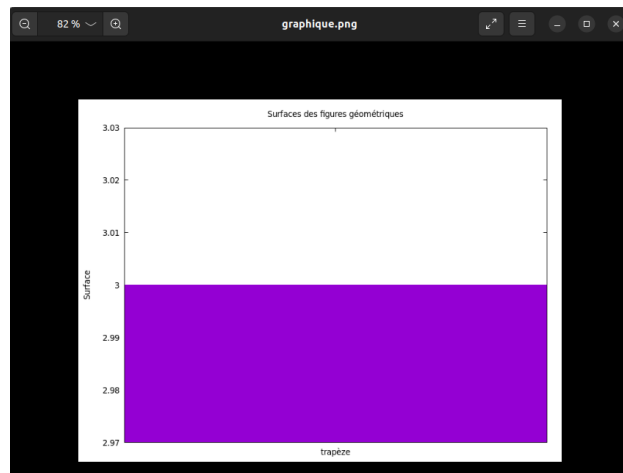
# Fonction pour calculer la surface d'un carré
surface_carre() {
    echo "Entrez la longueur du côté du carré :"
    read cote
    surface=$(echo "$cote * $cote" | bc)
    echo "Surface du carré : $surface"
    echo "carré $cote $surface" >> data.txt
}

# Fonction pour calculer la surface d'un trapèze
surface_trapeze() {
    echo "Entrez la longueur de la base 1 du trapèze :"
    read base1
    echo "Entrez la longueur de la base 2 du trapèze :"
    read base2
    echo "Entrez la hauteur du trapèze :"
    read hauteur
    surface=$(echo "scale=2; (($base1 + $base2) * $hauteur) / 2" | bc)
    echo "Surface du trapèze : $surface"
    echo "trapèze $base1 $base2 $hauteur $surface" >> data.txt
}

# Fonction pour calculer la surface d'un parallélogramme
surface_parallelogramme() {
    echo "Entrez la base du parallélogramme :"
    read base
    echo "Entrez la hauteur du parallélogramme :"
    read hauteur
    surface=$(echo "$base * $hauteur" | bc)
    echo "Surface du parallélogramme : $surface"
}
```

```
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion: ~
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion: $ nano gr.sh
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion: $ chmod +x gr.sh
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion: $ ./gr.sh
Choisissez une figure géométrique :
1. Carré
2. Trapèze
3. Parallélogramme
1
Entrez la longueur du côté du carré :
5
Surface du carré : 25
line 0: warning: Skipping data file with no valid points
gnuplot> plot 'data.txt' using 4:xtic(1) title '' with boxes
line 0: x range is invalid
Graphique généré avec succès. Voir 'graphique.png'.
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion: $ ./gr.sh
Choisissez une figure géométrique :
1. Carré
2. Trapèze
3. Parallélogramme
2
Entrez la longueur de la base 1 du trapèze :
4
Entrez la longueur de la base 2 du trapèze :
6
Entrez la hauteur du trapèze :
3
Surface du trapèze : 15.00
Warning: empty y range [3:3], adjusting to [2.97:3.03]
Graphique généré avec succès. Voir 'graphique.png'.
```

```
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion: $ ./gr.sh
Choisissez une figure géométrique :
1. Carré
2. Trapèze
3. Parallélogramme
2
Entrez la longueur de la base 1 du trapèze :
4
Entrez la longueur de la base 2 du trapèze :
6
Entrez la hauteur du trapèze :
3
Surface du trapèze : 15.00
Warning: empty y range [3:3], adjusting to [2.97:3.03]
Graphique généré avec succès. Voir 'graphique.png'.
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion: $ xdg-open graphique.png
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion: $ open graphique.png
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion: $ xdg-open graphique.png
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion: $
```



3. Créez un script Bash pour comparer deux nombres en utilisant ces opérateurs et affichez un message a la fin du script.

```
GNU nano 6.2 tr.sh
#!/bin/bash

# Demander à l'utilisateur d'entrer deux nombres
echo "Entrez le premier nombre :"
read nombre1
echo "Entrez le deuxième nombre :"
read nombre2

# Comparer les deux nombres
if [ "$nombre1" -gt "$nombre2" ]; then
    echo "Le premier nombre ($nombre1) est plus grand que le deuxième nombre ($nombre2)."
```

```
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion: ~$ nano tr.sh
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$ chmod +x tr.sh
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$ ./tr.sh
Entrez le premier nombre :
10
Entrez le deuxième nombre :
5
Le premier nombre (10) est plus grand que le deuxième nombre (5).
Comparaison terminée. Merci d'avoir utilisé ce script !
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$
```

4. Créez un script Bash pour résoudre une équation sous la forme

```
GNU nano 6.2 mat.sh
#!/bin/bash

# Demander à l'utilisateur d'entrer les valeurs de a et b
echo "Résolution de l'équation ax + b = 0"
echo "Entrez la valeur de a :"
read a
echo "Entrez la valeur de b :"
read b

# Vérifier si a est égal à 0
if [ "$a" -eq 0 ]; then
    if [ "$b" -eq 0 ]; then
        echo "L'équation a une infinité de solutions (tout x est solution)."
```

```
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion: ~
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$ nano mat.sh
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$ chmod +x mat.sh
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$ ./mat.sh
Résolution de l'équation  $ax + b = 0$ 
Entrez la valeur de a :
2
Entrez la valeur de b :
4
La solution de l'équation est :  $x = -2.00$ 
Résolution terminée. Merci d'avoir utilisé ce script !
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$
```

5. Créez une base de données contenant des informations sur les voitures, y compris les marques, les numéros de plaques d'immatriculation et les informations sur les propriétaires. Vous pouvez utiliser SQL, PostgreSQL ou SQLite.

```
Paramétrage de SQLite3 (3.37.2-2022-01-06) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.10.2-1) ...
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$ sqlite3 voiture.db
SQLite version 3.37.2 2022-01-06 13:25:41
Enter ".help" for usage hints.
sqlite> -- Créer la table des propriétaires
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Proprietaires (
  id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
  nom TEXT NOT NULL,
  prenom TEXT NOT NULL,
  adresse TEXT,
  telephone TEXT
);
sqlite> -- Créer la table des marques
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Marques (
  id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
  nom TEXT NOT NULL UNIQUE
);
sqlite> -- Créer la table des voitures
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Voitures (
  id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
  marque_id INTEGER NOT NULL,
  modele TEXT NOT NULL,
  plaque_immatriculation TEXT NOT NULL UNIQUE,
  proprietaire_id INTEGER NOT NULL,
  FOREIGN KEY (marque_id) REFERENCES Marques(id),
  FOREIGN KEY (proprietaire_id) REFERENCES Proprietaires(id)
);
sqlite>
```

```

sqlite> -- Insérer des marques
INSERT INTO Marques (nom) VALUES ('Toyota');
INSERT INTO Marques (nom) VALUES ('Ford');
INSERT INTO Marques (nom) VALUES ('BMW');

-- Insérer des propriétaires
INSERT INTO Proprietaires (nom, prenom, adresse, telephone) VALUES ('Dupont', 'Jean', '123 Rue de Paris', '0123456789');
INSERT INTO Proprietaires (nom, prenom, adresse, telephone) VALUES ('Martin', 'Marie', '456 Avenue de Lyon', '0987654321');

-- Insérer des voitures
INSERT INTO Voitures (marque_id, modele, plaque_immatriculation, proprietaire_id) VALUES (1, 'Corolla', 'AB-123-CD', 1);
INSERT INTO Voitures (marque_id, modele, plaque_immatriculation, proprietaire_id) VALUES (2, 'Mustang', 'EF-456-GH', 2);
INSERT INTO Voitures (marque_id, modele, plaque_immatriculation, proprietaire_id) VALUES (3, 'X5', 'IJ-789-KL', 1);
sqlite>

```

## 6. Exécuter ces commandes

```

petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion: ~
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$ df -h
Sys. de fichiers Taille Utilisé Dispo Uti% Monté sur
tmpfs          197M    1,5M  196M   1% /run
/dev/sda3       39G     16G   22G  42% /
tmpfs          985M      0  985M   0% /dev/shm
tmpfs          5,0M    4,0K   5,0M   1% /run/lock
/dev/sda2       512M    6,1M   506M   2% /boot/efi
tmpfs          197M   108K   197M   1% /run/user/1000
/dev/sr0        52M     52M     0 100% /media/petergraphicscorpion/VBox_GAs_7.0.20
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$ du -sh
204M .
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$ free -h
              total          utilisé          libre          partagé  tamp/cache    disponibl
e
Mem:           1,9Gi          1,0Gi          162Mi           51Mi          786Mi          739Mi
Échange:        4,2Gi          437Mi           3,8Gi
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$

```

```

petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion: ~
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$ ps aux
USER          PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root           1  0.0  0.5 166724 10368 ?        Ss   11:10   0:03 /sbin/init sp
root           2  0.0  0.0      0      0 ?        S    11:10   0:00 [kthreadd]
root           3  0.0  0.0      0      0 ?        S    11:10   0:00 [pool_workque
root           4  0.0  0.0      0      0 ?        I<   11:10   0:00 [kworker/R-rc
root           5  0.0  0.0      0      0 ?        I<   11:10   0:00 [kworker/R-rc
root           6  0.0  0.0      0      0 ?        I<   11:10   0:00 [kworker/R-sl
root           7  0.0  0.0      0      0 ?        I<   11:10   0:00 [kworker/R-ne
root          10  0.0  0.0      0      0 ?        I<   11:10   0:00 [kworker/0:0H
root          12  0.0  0.0      0      0 ?        I<   11:10   0:00 [kworker/R-mm
root          13  0.0  0.0      0      0 ?        I    11:10   0:00 [rcu_tasks_kt
root          14  0.0  0.0      0      0 ?        I    11:10   0:00 [rcu_tasks_ru
root          15  0.0  0.0      0      0 ?        I    11:10   0:00 [rcu_tasks_tr

```



```

petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$ lspci
00:00.0 Host bridge: Intel Corporation 440FX - 82441FX PMC [Natoma] (rev 02)
00:01.0 ISA bridge: Intel Corporation 82371SB PIIX3 ISA [Natoma/Triton II]
00:01.1 IDE interface: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 IDE (rev 01)
00:02.0 VGA compatible controller: VMware SVGA II Adapter
00:03.0 Ethernet controller: Intel Corporation 82540EM Gigabit Ethernet Controller (rev 02)
00:04.0 System peripheral: InnoTek Systemberatung GmbH VirtualBox Guest Service
00:05.0 Multimedia audio controller: Intel Corporation 82801AA AC'97 Audio Controller (rev 01)
00:06.0 USB controller: Apple Inc. KeyLargo/Intrepid USB
00:07.0 Bridge: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 ACPI (rev 08)
00:0b.0 USB controller: Intel Corporation 82801FB/GB/GC/GR/FW/FW/FW (ICH6 Family) USB2 EHCI Controller
00:0d.0 SATA controller: Intel Corporation 82801HM/HEM (ICH8M/ICH8M-E) SATA Controller [AHCI mode] (rev 02)
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$

```

```

petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$ sudo apt install traceroute
[sudo] Mot de passe de petergraphicscorpion :
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
traceroute est déjà la version la plus récente (1:2.1.0-2).
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 127 non mis à jour.
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$ traceroute google.com
traceroute to google.com (142.250.64.142), 30 hops max, 60 byte packets
 1  _gateway (10.0.2.2)  4.741 ms  4.706 ms  4.676 ms
 2  * * *
 3  * * *
 4  * * *
 5  * * *
 6  * * *
 7  * * *
 8  * * *
 9  * * *
10  * * *

```

```

30  * * *
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$ netstat -tuln
Connexions Internet actives (seulement serveurs)
Proto Recv-Q Send-Q Adresse locale Adresse distante Etat
tcp      0      0 0.0.0.0:25          0.0.0.0:*        LISTEN
tcp      0      0 127.0.0.53:53       0.0.0.0:*        LISTEN
tcp      0      0 127.0.0.1:631       0.0.0.0:*        LISTEN
tcp6     0      0 :::25              :::*             LISTEN
tcp6     0      0 :::1:631           :::*             LISTEN
udp      0      0 127.0.0.53:53       0.0.0.0:*        LISTEN
udp      0      0 0.0.0.0:48223       0.0.0.0:*        LISTEN
udp      0      0 0.0.0.0:5353        0.0.0.0:*        LISTEN
udp      0      0 0.0.0.0:59768       0.0.0.0:*        LISTEN
udp      0      0 0.0.0.0:43440       0.0.0.0:*        LISTEN
udp6     0      0 :::5353            :::*             LISTEN
udp6     0      0 :::55663           :::*             LISTEN
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$ ss -tuln
Netid State  Recv-Q Send-Q Local Address:Port Peer Address:Port Process
udp    UNCONN 0      0      127.0.0.53%lo:53    0.0.0.0:*        process
udp    UNCONN 0      0      0.0.0.0:5353       0.0.0.0:*        process
udp    UNCONN 0      0      0.0.0.0:59768      0.0.0.0:*        process
udp    UNCONN 0      0      0.0.0.0:43440      0.0.0.0:*        process
udp    UNCONN 0      0      [::]:5353          [::]:*           process
udp    UNCONN 0      0      [::]:55663         [::]:*           process

```

```
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$ journalctl
fev 03 14:18:15 peter-Graphic-Scorpion kernel: Linux version 6.8.0-52-generic (v
fev 03 14:18:15 peter-Graphic-Scorpion kernel: Command line: BOOT_IMAGE=/boot/v
fev 03 14:18:15 peter-Graphic-Scorpion kernel: KERNEL supported cpus:
fev 03 14:18:15 peter-Graphic-Scorpion kernel: Intel GenuineIntel
fev 03 14:18:15 peter-Graphic-Scorpion kernel: AMD AuthenticAMD
fev 03 14:18:15 peter-Graphic-Scorpion kernel: Hygon HygonGenuine
fev 03 14:18:15 peter-Graphic-Scorpion kernel: Centaur CentaurHauls
fev 03 14:18:15 peter-Graphic-Scorpion kernel: zhaoxin Shanghai
fev 03 14:18:15 peter-Graphic-Scorpion kernel: BIOS-provided physical RAM map:
fev 03 14:18:15 peter-Graphic-Scorpion kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000>
fev 03 14:18:15 peter-Graphic-Scorpion kernel: BIOS-e820: [mem 0x00000000000009fc>
fev 03 14:18:15 peter-Graphic-Scorpion kernel: BIOS-e820: [mem 0x000000000000f00>
fev 03 14:18:15 peter-Graphic-Scorpion kernel: BIOS-e820: [mem 0x000000000001000>
```

```
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$ journalctl -f
fev 05 12:49:35 peter-Graphic-Scorpion systemd[1884]: gnome-terminal-server.serv
ice: Consumed 14.747s CPU time.
fev 05 12:49:41 peter-Graphic-Scorpion systemd[1884]: Started Application launch
ed by gnome-shell.
fev 05 12:49:44 peter-Graphic-Scorpion dbus-daemon[1902]: [session uid=1000 pid=
1902] Activating via systemd: service name='org.gnome.Terminal' unit='gnome-term
inal-server.service' requested by ':1.171' (uid=1000 pid=5909 comm="/usr/bin/gno
me-terminal.real " label="unconfined")
fev 05 12:49:44 peter-Graphic-Scorpion systemd[1884]: Starting GNOME Terminal Se
rver...
fev 05 12:49:46 peter-Graphic-Scorpion dbus-daemon[1902]: [session uid=1000 pid=
1902] Successfully activated service 'org.gnome.Terminal'
fev 05 12:49:46 peter-Graphic-Scorpion systemd[1884]: Started GNOME Terminal Ser
ver.
fev 05 12:49:47 peter-Graphic-Scorpion systemd[1884]: Started VTE child process
5932 launched by gnome-terminal-server process 5914.
fev 05 12:55:23 peter-Graphic-Scorpion sudo[5971]: petergraphicscorpion : TTY=pt
s/0 ; PWD=/home/petergraphicscorpion ; USER=root ; COMMAND=/usr/bin/apt install
traceroute
```

```
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion: ~$ journalctl -b
fev 05 11:10:20 peter-Graphic-Scorpion kernel: Linux version 6.8.0-52-generic (v
fev 05 11:10:20 peter-Graphic-Scorpion kernel: Command line: BOOT_IMAGE=/boot/v
fev 05 11:10:20 peter-Graphic-Scorpion kernel: KERNEL supported cpus:
fev 05 11:10:20 peter-Graphic-Scorpion kernel: Intel GenuineIntel
fev 05 11:10:20 peter-Graphic-Scorpion kernel: AMD AuthenticAMD
fev 05 11:10:20 peter-Graphic-Scorpion kernel: Hygon HygonGenuine
fev 05 11:10:20 peter-Graphic-Scorpion kernel: Centaur CentaurHauls
fev 05 11:10:20 peter-Graphic-Scorpion kernel: zhaoxin Shanghai
fev 05 11:10:20 peter-Graphic-Scorpion kernel: BIOS-provided physical RAM map:
fev 05 11:10:20 peter-Graphic-Scorpion kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000>
fev 05 11:10:20 peter-Graphic-Scorpion kernel: BIOS-e820: [mem 0x00000000000009fc>
fev 05 11:10:20 peter-Graphic-Scorpion kernel: BIOS-e820: [mem 0x000000000000f00>
fev 05 11:10:20 peter-Graphic-Scorpion kernel: BIOS-e820: [mem 0x000000000001000>
fev 05 11:10:20 peter-Graphic-Scorpion kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000007fff00>
fev 05 11:10:20 peter-Graphic-Scorpion kernel: BIOS-e820: [mem 0x00000000fec000>
```



```
petergraphicscorpion@peter-Graphic-Scorpion:~$ journalctl -n 10
fev 05 12:49:35 peter-Graphic-Scorpion systemd[1884]: gnome-terminal-server.ser>
fev 05 12:49:41 peter-Graphic-Scorpion systemd[1884]: Started Application launc>
fev 05 12:49:44 peter-Graphic-Scorpion dbus-daemon[1902]: [session uid=1000 pid>
fev 05 12:49:44 peter-Graphic-Scorpion systemd[1884]: Starting GNOME Terminal S>
fev 05 12:49:46 peter-Graphic-Scorpion dbus-daemon[1902]: [session uid=1000 pid>
fev 05 12:49:46 peter-Graphic-Scorpion systemd[1884]: Started GNOME Terminal Se>
fev 05 12:49:47 peter-Graphic-Scorpion systemd[1884]: Started VTE child process>
fev 05 12:55:23 peter-Graphic-Scorpion sudo[5971]: petergraphicscorpion : TTY=p>
fev 05 12:55:23 peter-Graphic-Scorpion sudo[5971]: pam_unix(sudo:session): sess>
fev 05 12:55:28 peter-Graphic-Scorpion sudo[5971]: pam_unix(sudo:session): sess>
lines 1-10/10 (END)
```

## CONCLUSION :

J'ai appris les compétences nécessaires dans la programmation avancée avec Bash et exécuter quelques commandes.