

I. LỆNH CƠ BẢN TRÊN LINUX, LẬP TRÌNH SHELL:

- Thư mục gốc ký hiệu **/**
- Thư mục hiện hành ký hiệu là **.** (một chấm)
- Thư mục cha ký hiệu **..** (hai chấm)
- Thư mục cá nhân (home directory) ký hiệu **~**
- Xem thư mục hiện hành: **pwd**
- Xem nội dung thư mục: **ls [dir]**
- Chuyển thư mục: **cd path-to-newdir**
- Tạo thư mục: **mkdir newdir**
- Sao chép thư mục: **cp -r old-dir new-dir**
- Xóa thư mục rỗng: **rmdir a-dir**
- Xóa thư mục: **rm -rf a-dir**
- Sao chép tập tin: **cp old-file new-file**
- Đổi tên tập tin: **mv old-name new-name**
- Di chuyển tập tin: **mv file-name dir-name**
- Tạo liên kết: **ln -s file-name link-name**
- Tạo/Cập nhật tập tin: **touch file-name**
- Xóa tập tin: **rm [-f] file-name**
- Hiển thị nội dung: **cat file-name**

- **Tạo shell script -> chmod 755 -> ./**

• Nội dung

```
#!/bin/bash
# File name: script-1.sh
clear
echo "Hello World !"
$chmod 755 script-1.sh
$./script-1.sh
Hello World !
```

Tên biến	Ý nghĩa
BASH=/bin/bash	Tên của shell đang dùng
BASH_VERSION= 4.0.33(1)-release	Phiên bản của bash shell
COLUMNS=80	Số cột của màn hình hiển thị
HOME=/home/nhung	Thư mục cá nhân của người dùng hiện tại
LINES=24	Số dòng của màn hình hiển thị
LOGNAME=nhung	Tên đăng nhập
OSTYPE=Linux	Kiểu hệ điều hành
PATH=/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin	Các thư mục sẽ được tìm đến khi một chương trình được yêu cầu thực thi
PWD=/home/nhung/Desktop	Thư mục hiện hành
SHELL=/bin/bash	Tên của shell đang dùng
USERNAME=nhung	Tên của người dùng hiện tại

\$command > output_file: xuất ra file

\$command >> output_file: nối vào cuối tập tin

\$command < in_file: nhận đối số từ tập tin

```
$cat > sname
vivek
ashish
zebra
babu
Press CTRL + D to save.

$ sort < sname > sorted_names
$ cat sorted_names
ashish
babu
vivek
zebra
```

ps	Xem các tiến trình của cửa sổ lệnh hiện tại
kill pid	Giết (kết thúc) tiến trình có số hiệu là pid
kill pro_name	Giết (kết thúc) tiến trình có tên là pro_name
ps -ag	Lấy thông tin của tất cả tiến trình của bạn
kill 0	Giết tất cả tiến trình của bạn, trừ shell hiện tại
command &	Thực thi chương trình command ở chế độ ngầm (background)
ps aux	Hiển thị tất cả tiến trình cùng với tên người dùng
top	Xem các tiến trình cùng với các tài nguyên đang sử dụng
pstree	Hiển thị cây tiến trình

- Trích dữ liệu từ dòng 20 đến dòng 30 của tập tin hotel.txt và lưu vào tập tin hlist:

```
$head -30 < hotel.txt | tail -10 | >hlist
```

- Lấy những dòng không trùng lặp từ tập tin sname và lưu vào tập tin u_sname

- sort < sname | uniq > u_sname

-eq	Bằng nhau	5==6
-ne	Không bằng nhau	5!=6
-lt	Nhỏ hơn ?	5<6
-le	Nhỏ hơn hoặc bằng	5<=6
-gt	Lớn hơn ?	5>6
-ge	Lớn hơn hoặc bằng ?	5>=6

BT

Bài 1 (1 điểm):

Hãy tạo một shell script có tên là **HoVaTenCuaBan_Bai1.sh** thực hiện các công việc sau một cách tự động:

- Tạo một thư mục có tên là **MaSV_CuaBẠN** (Thay bằng mã sinh viên thật của mình)
- Tạo cấu trúc thư mục như hình sau:
 - MaSV_CuaBẠN
 - baitap1
 - baitap2
 - baitap3
- Chuyển vào thư mục baitap1
- Hiển thị đường dẫn của thư mục hiện hành
- Chép tập tin /bin/ls vào thư mục baitap1 và đổi tên thành lietke
- Thực thi lệnh lietke trong thư mục baitap1

Thực thi script HoVaTenCuaBan_Bai1.sh

```
1 #!/bin/bash
2 mkdir 81809373
3 cd ./81809373
4 mkdir baitap1 baitap2 baitap3
5 cd baitap1
6 echo "Thư mục hiện hành: $PWD"
7 cp /bin/ls lietke
8 ls -l
```

In ra menu chọn lựa

1. Cafe đen
2. Cafe da
3. Cafe sua
4. Cafe cao
5. Kết thúc

Bạn chọn thức uống nào (1-5) ?

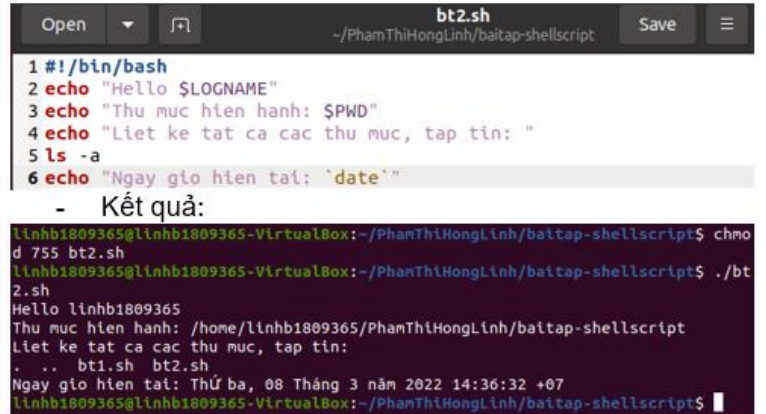
Nếu chọn 5 thì in ra màn hình câu Bye bye !

Ngược lại thì in ra **tên thức uống** mà khách hàng vừa chọn rồi lặp lại việc in ra menu.

```
1 #!/bin/bash
2 while(true)
3 do
4     echo "-----Menu-----"
5     echo "1. Cafe đen"
6     echo "2. Cafe da"
7     echo "3. Cafe sua"
8     echo "4. Cafe cao"
9     echo "5. Ket thuc"
10    echo "Ban chon thuc uong nao (1-5) ? "
11    read op
12
13    case $op in
14        1) echo "==Ban da chon cafe den==" ;;
15        2) echo "==Ban da chon cafe da==" ;;
16        3) echo "==Ban da chon cafe sua==" ;;
17        4) echo "==Ban da chon cafe cao==" ;;
18        5) echo "Bye bye" ; exit ;;
19        *) echo "==Khong co trong menu==" ;;
20    esac
21 done
```

Viết chương trình in ra màn hình các thông tin sau:

- Hello <Tên người đăng nhập>
- Thư mục hiện hành
- Tập tin và thư mục, kể cả các thư mục ẩn trong thư mục hiện hành
- Ngày và giờ hiện tại



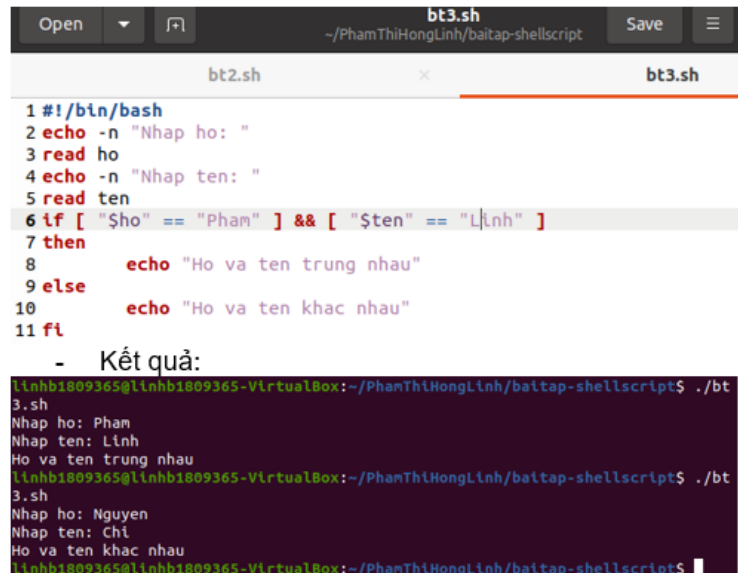
```
Open  bt2.sh  Save
~/PhamThiHongLinh/baitap-shellscript

1 #!/bin/bash
2 echo "Hello $LOGNAME"
3 echo "Thu muc hien hanh: $PWD"
4 echo "Liet ke tat ca cac thu muc, tap tin: "
5 ls -a
6 echo "Ngay gio hien tai: `date`"

- Kết quả:
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/PhamThiHongLinh/baitap-shellscript$ chmod 755 bt2.sh
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/PhamThiHongLinh/baitap-shellscript$ ./bt2.sh
Hello linhb1809365
Thu muc hien hanh: /home/linhb1809365/PhamThiHongLinh/baitap-shellscript
Liet ke tat ca cac thu muc, tap tin:
. .. .bt1.sh .bt2.sh
Ngay gio hien tai: Thứ ba, 08 Tháng 3 năm 2022 14:36:32 +07
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/PhamThiHongLinh/baitap-shellscript$
```

Viết chương trình

- Yêu cầu nhập họ
- Yêu cầu nhập tên
- So sánh họ và tên nhập vào với họ và tên của bạn. Nếu trùng khớp sẽ thông báo ra màn hình




```
Open  bt3.sh  Save
~/PhamThiHongLinh/baitap-shellscript

1 #!/bin/bash
2 echo -n "Nhap ho: "
3 read ho
4 echo -n "Nhap ten: "
5 read ten
6 if [ "$ho" == "Pham" ] && [ "$ten" == "Linh" ]
7 then
8     echo "Ho va ten trung nhau"
9 else
10    echo "Ho va ten khac nhau"
11 fi

- Kết quả:
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/PhamThiHongLinh/baitap-shellscript$ ./bt3.sh
Nhap ho: Pham
Nhap ten: Linh
Ho va ten trung nhau
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/PhamThiHongLinh/baitap-shellscript$ ./bt3.sh
Nhap ho: Nguyen
Nhap ten: Chi
Ho va ten khac nhau
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/PhamThiHongLinh/baitap-shellscript$
```

Lệnh date +%H sẽ in ra giờ hiện tại. Dùng lệnh này để in ra màn hình câu: hoặc Chào buổi sáng, hoặc chào buổi trưa, hoặc chào buổi tối, tùy thuộc vào thời điểm hiện tại.



```
Open  bt4.sh  Save
~/PhamThiHongLinh/baitap-shellscript

1 #!/bin/bash
2 h=`date +%H`
3 echo "$h"
4 if [ $h -gt 5 ] && [ $h -lt 11 ]
5 then
6     echo "Xin chao buoi sang"
7 elif [ $h -gt 11 ] && [ $h -lt 14 ]
8 then
9     echo "Xin chao buoi trua"
10 else
11    echo "Xin chao buoi toi"
12 fi

- Kết quả:
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/PhamThiHongLinh/baitap-shellscript$ ./bt4.sh
15
Xin chao buoi toi
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/PhamThiHongLinh/baitap-shellscript$
```

4 phép tính. Chương trình in ra một menu
 Cộng (+)
 Trừ (-)
 Nhân (*)
 Chia (/)
 Kết thúc (q)
 Bạn chọn phép tính nào ?
 Sau đó yêu cầu người dùng nhập tiếp
 2 số nguyên, rồi thực hiện phép toán
 người dùng đã
 chọn, thông báo kết quả phép toán.

```
myb1809373@b1809373:~/PTNM/baitap-shellscrip$ ./bt6.sh
Cac phep tinh:
1. Phep cong (+)
2. Phep tru (-)
3. Phep Nhan (*)
4. Phep Chia (/)
5. Thoat chuong trinh
vui long chon thuc ung tu 1-5
3
Nhap so nguyen 1:
3
Nhap so nguyen 2:
3
Tich hai so nguyen la: 3 * 3 = 9
Cac phep tinh:
1. Phep cong (+)
2. Phep tru (-)
3. Phep Nhan (*)
4. Phep Chia (/)
5. Thoat chuong trinh
vui long chon thuc ung tu 1-5
6
Nhap so nguyen 1:
4
Nhap so nguyen 2:
3
Vui long chon so tu 1 den 5
Cac phep tinh:
```

```
1 #!/bin/bash
2 while(true)
3 do
4 echo "Cac phep tinh: "
5 echo "1. Phep cong (+) "
6 echo "2. Phep tru (-)"
7 echo "3. Phep Nhan (*) "
8 echo "4. Phep Chia (/)"
9 echo "5. Thoat chuong trinh"
10 echo "vui long chon thuc ung tu 1-5"
11 read ans
12 if [ $ans -eq 5 ]
13 then
14     break
15 else
16     echo "Nhap so nguyen 1: "
17     read pt1
18     echo "Nhap so nguyen 2: "
19     read pt2
20     case $ans in
21         1) echo "Tong hai so nguyen la: $pt1 + $pt2 = `expr $pt1 + $pt2`";;
22         2) echo "Hieu hai so nguyen la: $pt1 - $pt2 = `expr $pt1 - $pt2`";;
23         3) echo "Tich hai so nguyen la: $pt1 * $pt2 = `expr $pt1 \* $pt2`";;
24         4) if [ $pt2 -eq 0 ]
25             then
26                 echo "Khong the thuc hien phep chia"
27             else
28                 echo "Thuong hai so nguyen la: $pt1 / $pt2 = `expr $pt1 / $pt2`"
29             fi;;
30         *) echo "Vui long chon so tu 1 den 5";;
31     esac
32 fi
33 done
```

Viết chương trình nhận 2 đối số (argument). Kiểm tra xem người dùng có nhập đúng 2 tham số không. Nếu không sẽ thoát. Tham số thứ nhất là một chuỗi str không có khoảng trắng, tham số thứ 2 là một số nguyên N. Dùng vòng lặp for để in ra chuỗi str N lần. Ví dụ: InChuoai ChaoBan 10; Chương trình sẽ in ra 10 lần câu ChaoBan

```
Open  bt7.sh  Save  ~/PhamThiHongLinh/baitap-shellscrip
bt6.sh  bt7.sh
1 #!/bin/bash
2 if [ $# -ne 2 ]
3 then
4     exit
5 else
6     str='^[a-zA-Z]+$'
7     num='^[0-9]+$'
8     if [[ $1 =~ $str ]] && [[ $2 =~ $num ]]
9     then
10         for ((i=1;i<=$2;i++))
11         do
12             echo "$1"
13         done
14     else
15         echo "Chuoai nhap sai co chua khoang trang hoac so khong la so
nguyen"
16     fi
17 fi
```

```
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/PhamThiHongLinh/baitap-shellscrip$ ./bt
7.sh "Hello" 7
Hello
Hello
Hello
Hello
Hello
Hello
Hello
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/PhamThiHongLinh/baitap-shellscrip$ ./bt
7.sh "Hello Linh" 7
Chuoai nhap sai co chua khoang trang hoac so khong la so nguyen
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/PhamThiHongLinh/baitap-shellscrip$
```

II. LẬP TRÌNH C

```
my.ini x .env x test-mymath.c x libmymath.c x giaiptbacnhat.c x tinhgiaithua.c x tinh
1 #include <stdio.h>
2
3 int giaithua(int n){
4     if(n==1){
5         return 1;
6     }
7     return n * giaithua(n-1);
8 }
9
10 int main(){
11     int n;
12     printf("Chuong trinh tinh n giai thua\n");
13     printf("Nhap n: ");
14     scanf("%d", &n);
15     printf("Ket qua cua %d giai thua la: %d \n", n, giaithua(n));
16 }
17
```

```
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BT-LapTrinhC$ gcc -o giaiptbac
nhat giaiptbacnhat.c
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BT-LapTrinhC$ ./giaiptbacnhat
Giai Phuong Trinh Bac Nhat ax+b=0
Nhap he so a: 8
Nhap he so b: 4
Phuong trinh co nghiem x = -0.500000
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BT-LapTrinhC$
```

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(){
4     int n, ketqua=0;
5     printf("Chuong trinh tinh tong tu 1 den N: \n");
6     printf("Nhap N: ");
7     scanf("%d", &n);
8     for(int i=1; i<=n; i++){
9         ketqua += i;
10    }
11    printf("Tong tu 1 den N la: %d\n", ketqua);
12    return 0;
13 }
14
```

```
my.ini x .env x test-mymath.c x libmymath.c x giaiptbacnhat.c x tinhgiaithua
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(){
4     float a,b;
5     printf("Giai Phuong Trinh Bac Nhat ax+b=0\n");
6     printf("Nhap he so a: ");
7     scanf("%f", &a);
8     printf("Nhap he so b: ");
9     scanf("%f", &b);
10    if( a==0 ){
11        if( b==0 ){
12            printf("Phuong trinh VO SO NGHIEM");
13        }
14        else{
15            printf("Phuong trinh VO NGHIEM");
16        }
17    }
18    else{
19        printf("Phuong trinh co nghiem x = %f\n", -b/a);
20    }
21    return 0;
22 }
```

- Sử dụng hàm tĩnh

Nội dung file ở chỗ tiện ích make

```
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BT-LaptrinhC$ gcc -c *.c
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BT-LaptrinhC$ ls *.o
bonjour.o hello.o helloworld.o
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BT-LaptrinhC$ gcc -o helloworl
d hello.o bonjour.o helloworld.o
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BT-LaptrinhC$ ./helloworld
Hello Linh
Bonjour Linh
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BT-LaptrinhC$
```

- Sử dụng file thư viện hàm chia sẻ

```
main.c x foo.c x foo.h x
1 #include <stdio.h>
2
3 void foo(void)
4 {
5     puts("Hello, I am a shared library");
6 }

main.c x foo.c x foo.h x
1 #ifndef foo_h
2 #define foo_h
3
4 extern void foo(void);
5
6 #endif

main.c x foo.c x foo.h x
1 #include <stdio.h>
2 #include "foo.h"
3
4 int main(void)
5 {
6     puts("This is a shared library test...");
7     foo();
8     return 0;
9 }
```


Bước 4: Làm cho thư viện khả dụng trong thời gian chạy

Sử dụng ldconfig để sửa đổi ld.so

```
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/bt5$ sudo cp /home/linhb1809365/Documents/bt5/libfoo.so /usr/lib
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/bt5$ chmod 0755 /usr/lib/libfoo.so
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/bt5$ sudo ldconfig
/sbin/ldconfig.real: Can't create temporary cache file /etc/ld.so.cache: Permission denied
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/bt5$ ldconfig
/sbin/ldconfig.real: Can't create temporary cache file /etc/ld.so.cache: Permission denied
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/bt5$ sudo ldconfig
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/bt5$ ldconfig -p | grep foo
        libfoo.so (libc6,x86_64) => /lib/libfoo.so
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/bt5$ unset LD_LIBRARY_PATH
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/bt5$ gcc -Wall -o test main.c -lfoo
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/bt5$ ldd test | grep foo
        libfoo.so => /lib/libfoo.so (0x00007fbbf1574000)
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/bt5$ ./test
This is a shared library test...
Hello, I am a shared library
```

Bước 1: Biên dịch với Mã độc lập vị trí

```
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/bt5$ gcc -c -Wall -Werror -fPIC foo.c
```

Bước 2: Tạo thư viện được chia sẻ từ tệp đối tượng

```
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/bt5$ gcc -shared -o libfoo.so foo.o
```

Bước 3: Liên kết với thư viện được chia sẻ

```
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/bt5$ gcc -Wall -o test main.c -lfoo
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/bt5$ ./test
collect2: error: ld returned 1 exit status
```

Cho GCC biết nơi tìm thư viện được chia sẻ

```
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/bt5$ gcc -L/home/linhb1809365/Documents/bt5 -Wall -o test main.c -lfoo
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/bt5$
```

CHU ĐỀ: LẬP TRÌNH C TRÊN LINUX

Mục đích: Xây dựng và sử dụng file hàm thư viện C trên Linux

Yêu cầu: Hãy thực hiện các bài tập sau đây

1. Viết một thư viện hàm có tên là `libmymath` chứa các hàm toán học sau:

- Hàm tính giai thừa cho một số nguyên
- Hàm tính tổng chẵn từ 1 đến N
- Hàm tính tổng lẻ từ 1 đến N
- Hàm tính lũy thừa x mũ n.

Biên dịch thành hàm thư viện tĩnh và hàm thư viện chia sẻ

2 Khai báo tập tin tiêu đề `libmymath.h` cho thư viện trên

3. Viết chương trình `test-mymath` sử dụng thư viện `libmymath` để tính và in ra màn hình kết quả các phép toán sau:

- Giai thừa của 100
- Tổng chẵn đến 100
- Tổng lẻ đến 100
- 8 lũy 4.

Sản phẩm: Tập tin chứa mã nguồn và lệnh biên dịch, thực thi các chương trình.

❖ Tập tin mã nguồn:

`libmymath.c`

```
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BTNHOM$ cat libmymath.c
#include <stdio.h>
#include <math.h>

double tinhgiaithua(int n){
    int i;
    double gt=1;
    for(int i=1; i<=n; i++){
        gt=gt*i;
    }
    return gt;
}

int tinh tongchan(int n){
    int tongchan=0;
    for(int i=1; i<=n; i++){
        if(i%2 == 0){
            tongchan += i;
        }
    }
    return tongchan;
}
```

```
int tinhtongle(int n){
    int tongle=0;
    for(int i=1; i<=n; i++){
        if(i%2 != 0){
            tongle += i;
        }
    }
    return tongle;
}

int tinhluythua(int x, int n){
    int ketqua=1;
    int i=0;
    while(i<=n){
        ketqua=ketqua*x;
    }
    return ketqua;
}
```

```
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BTNHOM$
```

`libmymath.h`

```
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BTNHOM$ cat libmymath.h
#ifndef libmymath_h
#define libmymath_h

extern double tinhgiaithua(int);

extern int tinh tongchan(int);

extern int tinhtongle(int);

extern int tinhluythua(int, int);

#endif
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BTNHOM$
```

`test-mymath.c`

```
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BTNHOM$ cat test-mymath.c
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include "libmymath.h"

int main(){
    printf("Chương trình Test-MyMath\n");
    printf("Tính giai thừa của 100 là: %lf\n", tinhgiaithua(100));
    printf("Tính tổng số chẵn từ 1 -> 100 là: %d\n", tinh tongchan(100));
    printf("Tính tổng số lẻ từ 1 -> 100 là: %d\n", tinhtongle(100));
    printf("Tính lũy thừa 8 mũ 4 là: %d\n", tinhluythua(8,4));
    return 0;
}
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BTNHOM$
```

❖ Lệnh biên dịch và Kết quả thực thi

```
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BTNHOM$ gcc -c *.c
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BTNHOM$ ar crv libmymath.a lib
mymath.o
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BTNHOM$ gcc -o test-mymath tes
t-mymath.o libmymath.a
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BTNHOM$ ./test-mymath
Chương trình Test-MyMath
Tính giá trị của 100! là: 9332621544394410218832560610857526724094425485496057
1509166910400407995064242937148632694030450512898042989296944474898258737204311
236641477561877016501813248.000000
Tính tổng số chia từ 1 -> 100 là: 2550
Tính tổng số lẻ từ 1 -> 100 là: 2500
Tính lũy thừa 8 mũ 4 là: 4096
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/Documents/BTNHOM$
```

TIỆN ÍCH MAKE

Tạo các file .c .h makefile

Trong thư mục Bai6, tạo tập tin có tên là **makefile** với nội dung như sau (Lưu ý, khi copy về phải thay thế các khoảng trắng phía trước lệnh gcc bằng 1 phím TAB):

```
helloworld: helloworld.o mylib
    gcc -o helloworld helloworld.o libmylib.a
helloworld.o: helloworld.c
    gcc -c helloworld.c
mylib: hello.o bonjour.o
    ar crv libmylib.a hello.o bonjour.o
hello.o: hello.c
    gcc -c hello.c
bonjour.o: bonjour.c
    gcc -c bonjour.c
```

```
// File name: helloworld.c
#include "mylib.h"
int main()
{
    hello("Hung");
    bonjour("Hung");
    return 0;
}
```

```
// File name: hello.c
#include <stdio.h>
void hello(char * name)
{
    printf("Hello %s\n",name);
}
```

```
// File name: bonjour.c
#include <stdio.h>
void bonjour(char *name)
{
    printf("Bonjour %s\n",name);
}
```

```
//File name: mylib.h
void hello(char * name);
void bonjour(char *name);
```

➔ \$make

➔ \$./helloworld

Không xài tiện ích make:

```
gcc -c *.c
```

```
ar crv libmylib.a hello.o bonjour.o
```

```
gcc -o helloworld helloworld.o libmylib.a
```

```
./helloworld
```

<https://sourceforge.net/>

login: pthlinh1

W7PwS8LRlinh

tạo dự án (tùy là **git** hay **svn**)

III. SUBVERSION

```
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~$ svn checkout --username=pthlinh1 svn+ssh://pthlinh1@svn.code.sf.net/p/honglinh01/code test1
Password:
```

```
svn checkout --username=pthlinh1 https://svn.code.sf.net/p/honglinh01/code/ <ten_o_local>
```

```
svn checkout --username=pthlinh1 svn+ssh://pthlinh1@svn.code.sf.net/p/honglinh01/code/ <ten_o_local>
```

```
svn checkout svn://svn.code.sf.net/p/pthlinh1/code/ <ten_o_local>
```

sau khi checkout

cd <ten_o_local>

svn update (nếu đùng độ)

B1 Tạo file

B2 **svn add** <ten_file>

B3 **svn commit -m** “Chú thích”

- Muốn không bị đụng độ thì **SVN UPDATE** trước rồi hã chỉnh sửa (3 bước trên)
- Nếu bị đụng độ (trên dự án đã đổi rồi, nhưng ở dưới local chưa update mà đã sửa r commit lỗi):

```
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/test1$ nano linh.txt
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/test1$ svn commit -m "Linh cap nhat lai
lan 2"
Password:
Sending          linh.txt
Transmitting file data .done
Committing transaction...
svn: E160028: Commit failed (details follow):
svn: E160028: File '/linh.txt' is out of date
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/test1$ svn update
Updating '.':
Password:
C    linh.txt
Updated to revision 5.
Summary of conflicts:
  Text conflicts: 1
Merge conflict discovered in file 'linh.txt'.
Select: (p) Postpone, (df) Show diff, (e) Edit file, (m) Merge,
        (s) Show all options: df
--- linh.txt.r5 - THEIRS
+++ linh.txt    - MERGED
@@ -1,2 +1,7 @@
  Linh them dong 1
+<<<<<<< .mine
+Linh them dong nua
+|||||| .r4
```

Tùy chọn : **df p**

ls nano (chỉnh lại) -> **resolve --accept working linh.txt**
svn commit -m “”

```
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/test1$ svn resolve --accept working linh
.txt
Merge conflicts in 'linh.txt' marked as resolved.
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/test1$ ls
linh.txt  readme.txt
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/test1$ svn commit -m "Linh cap nhat lan
2"
Password:
Sending          linh.txt
Transmitting file data .done
Committing transaction...
Committed revision 6.
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/test1$
```

- Lịch sử dự án: **svn log -r 1:n** (n revision lần cuối sau khi update)

IV. GIT

```
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~$ mkdir btn-git
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~$ cd btn-git
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/btn-git$ git clone https://pthlinh1@git.
code.sf.net/p/testgr-git/code
Cloning into 'code'...
warning: You appear to have cloned an empty repository.
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/btn-git$ ls
code
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/btn-git$
```

git clone ssh://pthlinh1@git.code.sf.net/p/test-git-project/code test-git-project-code

git clone https://pthlinh1@git.code.sf.net/p/test-git-project/code test-git-project-code

git clone git://git.code.sf.net/p/test-git-project/code test-git-project-code

clone

cd <thu_muc_o_local> (vd: **cd test-git-project-code**)

nano

`git add .`

`git commit -m " "`

`git push -u origin master`

Dùng độ: `git pull` -> `git push` lại | Lịch sử dự án: `git log`

```
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/btn-git/code$ git add .
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/btn-git/code$ git commit -m "Linh cap nh
at lan 1 va chay CT"
[master 53c6c84] Linh cap nh at lan 1 va chay CT
10 files changed, 4 insertions(+), 2 deletions(-)
create mode 100644 chaokien.o
create mode 100644 chaolong.o
create mode 100644 khang.o
create mode 100644 libmylib.a
create mode 100644 linh.o
create mode 100755 nhom
create mode 100644 nhom.o
delete mode 100644 test.c
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/btn-git/code$ git push -u origin master
Password for 'https://pthlinh1@git.code.sf.net':
To https://git.code.sf.net/p/testgr-git/code
 ! [rejected]        master -> master (fetch first)
error: failed to push some refs to 'https://pthlinh1@git.code.sf.net/p/testgr-g
it/code'
hint: Updates were rejected because the remote contains work that you do
hint: not have locally. This is usually caused by another repository pushing
hint: to the same ref. You may want to first integrate the remote changes
hint: (e.g., 'git pull ...') before pushing again.
hint: See the 'Note about fast-forwards' in 'git push --help' for details.
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/btn-git/code$ git pull
remote: Enumerating objects: 5, done.
remote: Counting objects: 100% (5/5), done.
remote: Compressing objects: 100% (3/3), done.
remote: Total 3 (delta 2), reused 0 (delta 0)
```

- Các sinh viên là thành viên **nhóm X** và có **số thứ tự chẵn** trong danh sách https://docs.google.com/spreadsheets/d/1mkSFkSSFcxXlKSCs6N-21qBEbs1biDXOnN0_X8-grZQ/edit#gid=0 sẽ hình thành một đội có tên là **nhómXC** (với X là số thứ tự nhóm). Hãy bầu một bạn làm trưởng nhóm.
- Trưởng nhóm thực hiện các công việc sau:
 - Tạo một dự án trên sourceforge.net có tên là **nhómXC2021** sử dụng **Git** để quản lý mã nguồn.
 - Mời các thành viên còn lại của nhóm vào dự án
- Tất cả các thành viên tạo một kho cục bộ của dự án về máy của mình
- Mỗi thành viên tạo một tập tin có tên là **ten_cua_ban.c** là chứa hàm **ten_cua_ban_hello()** in ra dòng "**Họ và tên và mã sinh viên của bạn xin chào mọi người!**", đẩy tập tin lên kho ở xa
- Tạo tập tin **nhomXL.c** có hàm **main()** và đẩy lên kho ở xa
- Mỗi thành viên bổ sung vào hàm **main()** dòng gọi hàm **ten_cua_ban_hello()** và đẩy lên kho
- Nhóm hãy tạo một tập tin **makefile** và đẩy lên kho ở xa.
- Mỗi thành viên tạo trong tập tin **makefile** một **mục tiêu** có tên là **ten_cua_ban** và một **rule** để dịch tập tin **ten_cua_ban.c** thành tập tin **ten_cua_ban.o** và đẩy lên kho ở xa.
- Nhóm hãy tạo trong tập tin **makefile** một **mục tiêu đầu tiên** có tên là **nhomXL** phụ thuộc các mục tiêu con **ten_cua_ban** để dịch chương trình **nhomXL.c** thành tập tin thực thi có tên là **nhomXL**.
- Mỗi thành viên hãy thực thi lệnh **make** để dịch và thực thi chương trình **NhomXL**.

Lưu ý: Mỗi lần commit phải ghi rõ lý do commit.

Sản phẩm cần nộp:

Mỗi sinh viên tạo một tập tin kết quả có tên là **NhomXC-HoVaTenCuaBan_Git_Test** chứa các nội dung sau

Học phần Phát triển phần mềm mã nguồn mở
Học kỳ 1 - Năm học 2021-2022
Kiểm tra thực hành chủ đề Git
Ngày 17/11/2021

Họ và tên: _____, Mã số sinh viên: _____

1. Địa chỉ để sao chép kho cục bộ từ kho của dự án
2. Đường dẫn tuyệt đối đến thư mục kho cục bộ trên máy cục bộ của bạn
3. Hình chụp kết quả thực hiện lệnh **make** trên kho cục bộ của bạn
4. Hình chụp kết quả lệnh liệt kê chi tiết nội dung thư mục kho cục bộ
5. Hình chụp kết quả thực thi chương trình **NhomXL** trên máy tính của bạn
6. Kết quả chi tiết các lần sửa đổi trên dự án. Tô màu các lần sửa đổi bởi bạn


```

linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/test4$ cat linh.c
#include <stdio.h>
void linh_hello(){
    printf("Linh b1809365 hello\n");
}
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/test4$ cat nhom.c
#include "thuvien.h"
int main(){
    linh_hello();
    return 0;
}
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/test4$ cat thuvien.h
void linh_hello();

linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/test4$ cat makefile
nhom: nhom.o thuvien
    gcc -o nhom nhom.o libmylib.a
nhom.o: nhom.c
    gcc -c nhom.c
thuvien: linh.o
    ar crv libmylib.a linh.o
linh.o: linh.c
    gcc -c linh.c
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/test4$ make
gcc -c nhom.c
gcc -c linh.c
ar crv libmylib.a linh.o
a - linh.o
gcc -o nhom nhom.o libmylib.a
linhb1809365@linhb1809365-VirtualBox:~/test4$ ./nhom
Linh b1809365 hello

```

1. Copy trên trang web mục code
2. \$cd đến thư mục local và \$pwd
3. make
4. svn update (git pull) -> \$ls -l
5. ./nhom
6. svn log 1:n (git log) (n revision lần cuối sau khi update)