



ĐẠI HỌC KINH TẾ KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Bài Thực Tập

Giải bài tập bằng Lập trình Đệ quy

Hà Nội – 2022

NỘI DUNG

1

Mục tiêu bài học

2

Hướng dẫn học tập

3

Nội dung bài học

4

Giao nhiệm vụ tuần tiếp theo

MỤC TIÊU BÀI HỌC

- **Mục tiêu:**

Trang bị cho sinh viên kỹ năng lập trình cơ bản trong C++:

- + Hàm đệ quy
- + Viết chương trình sử dụng hàm đệ quy
- + Phát hiện và sửa lỗi

- **Kết quả đạt được:**

Sinh viên thành thạo cách khai báo và định nghĩa hàm đệ quy, viết chương trình hàm đệ quy áp dụng giải các bài tập từ đơn giản đến phức tạp.

HƯỚNG DẪN HỌC TẬP

Để hoàn thành tốt bài học này sinh viên cần thực hiện những nhiệm vụ sau:

- Đọc trước tài liệu: “B6_Tailieu_TTLTCB” phần nhắc lại kiến thức lý thuyết mục “E. TÓM TẮT LÝ THUYẾT”
- Cài đặt, sử dụng được công cụ thực hành Cfree 5.0.
- Thực hành trên máy tính các bài thực hành mẫu.
- Hoàn thành các bài thực hành tự làm cuối bài học.
- Hoàn thành các bài tập giao về nhà.
- Trao đổi, thảo luận với giảng viên qua các phương thức:
 - + Thảo luận đặt câu hỏi trên diễn đàn.

NỘI DUNG BÀI HỌC

I. Hướng dẫn ban đầu (90 phút)

- 1.1 Tổng hợp lý thuyết
- 1.2 Hướng dẫn thực hành bài số 01
- 1.3 Hướng dẫn thực hành bài số 02

II. Hướng dẫn thường xuyên (90 phút)

- 2.1 Hướng dẫn thực hành bài số 03
- 2.2 Hướng dẫn thực hành bài số 04

III. Bài tập tự giải (90 phút)

I. HƯỚNG DẪN BAN ĐẦU

- Sinh viên cần cài đặt được công cụ thực hành.
- Yêu cầu sinh viên đọc lại và ghi nhớ các kiến thức lý thuyết trong mục E trong tài liệu “*B5_Tailieu_TTLTCB*”
- Hướng dẫn chi tiết ví dụ mẫu để hiểu rõ về cách sử dụng hàm Độ quy.

1.1 TỔNG HỢP LÝ THUYẾT

- **Khái niệm**

Một đối tượng gọi là đệ quy nếu nó nằm trong chính nó như một bộ phận (hay nói cách khác nó được định nghĩa qua chính nó).

- **Ví dụ:**

Hàm tính giai thừa

$$n! = \begin{cases} 1 & \text{với } n=0 \\ n \cdot (n-1)! & \text{với } n>0 \end{cases}$$

1.1 TỔNG HỢP LÝ THUYẾT

- **Khái niệm giải thuật đệ quy**

- Lời giải T của bài toán được biểu diễn qua T' giống T thì lời giải T được gọi là ***định nghĩa đệ quy***.
- Giải thuật cho định nghĩa đệ quy gọi là ***giải thuật đệ quy***

1.1 TỔNG HỢP LÝ THUYẾT

- **Tính chất của giải thuật đệ quy**

- ❑ Có một trường hợp đặc biệt để kết thúc đệ quy (Suy biến)
$$n! = 1 \quad \text{với } n=0$$

- ❑ Trường hợp tổng quát suy ra cách tính tương tự nhưng với ý nghĩa nhỏ đi và dần đến trường hợp suy biến.
$$n! = n * (n-1)! \quad \text{với } n>0$$

1.1 TỔNG HỢP LÝ THUYẾT

- Ví dụ: Viết hàm đệ qui tính $n!$

$$n! = \begin{cases} 1 & \text{với } n=0 \\ n*(n-1)! & \text{với } n>0 \end{cases}$$

```
float  giai_thua (int n)
{  if (n==0)
        return 1;
    else
        return n*giai_thua(n-1);
}
```

1.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 01



Image Upload

Trong bài thực hành này sinh viên tìm hiểu và thực hành cách sử dụng và xây dựng hàm theo thuật toán đệ quy.

Bài toán:

- Viết chương trình sử dụng hàm đệ quy tính số thứ n của dãy Fibonacci

$$\mathbf{Fib}(n) = \begin{cases} 1 & \text{với } n \leq 2 \\ \mathbf{Fib}(n-1) + \mathbf{Fib}(n-2) & \text{với } n > 2 \end{cases}$$

```
1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  int fib(int n){
4      if(n<=2)
5          return 1;
6      else
7          return fib(n-1)+fib(n-2);
8  }
9  int main(){
10     int n;
11     cout<<"Nhap n :";
12     cin>>n;
13     cout<<" So fibonaci thu " << n <<" la:"<<fib(n);|
14     return 0;
15 }
```

Image uploaded by Phạm Như Phúc

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int Fib(int n) {
4      if(n<=2) return 1;
5      else return Fib(n-1)+Fib(n-2);
6  }
7  int main() {
8      int n;
9      cout<<"Nhập vào số n: "; cin>>n;
10     cout<<"Số Fibonacci thứ "<<n<<" là: "<<Fib(n)<<endl;
11     return 0;
12 }
```

Image uploaded by Đoàn Đức Nam

```
Get Started Fiboneci.cpp x
Fiboneci.cpp > main()
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int Fibonacchi(int n)
4  {
5      if (n == 1 || n == 2)
6          return 1;
7      return Fibonacchi(n - 1) + Fibonacchi(n - 2);
8  }
9  int main()
10 {
11     int n;
12     cout << "nhap n: ";
13     cin >> n;
14     cout << "So Fibonacci thu " << n << " la: " << Fibonacchi(n);
15     return 0;
16 }
```

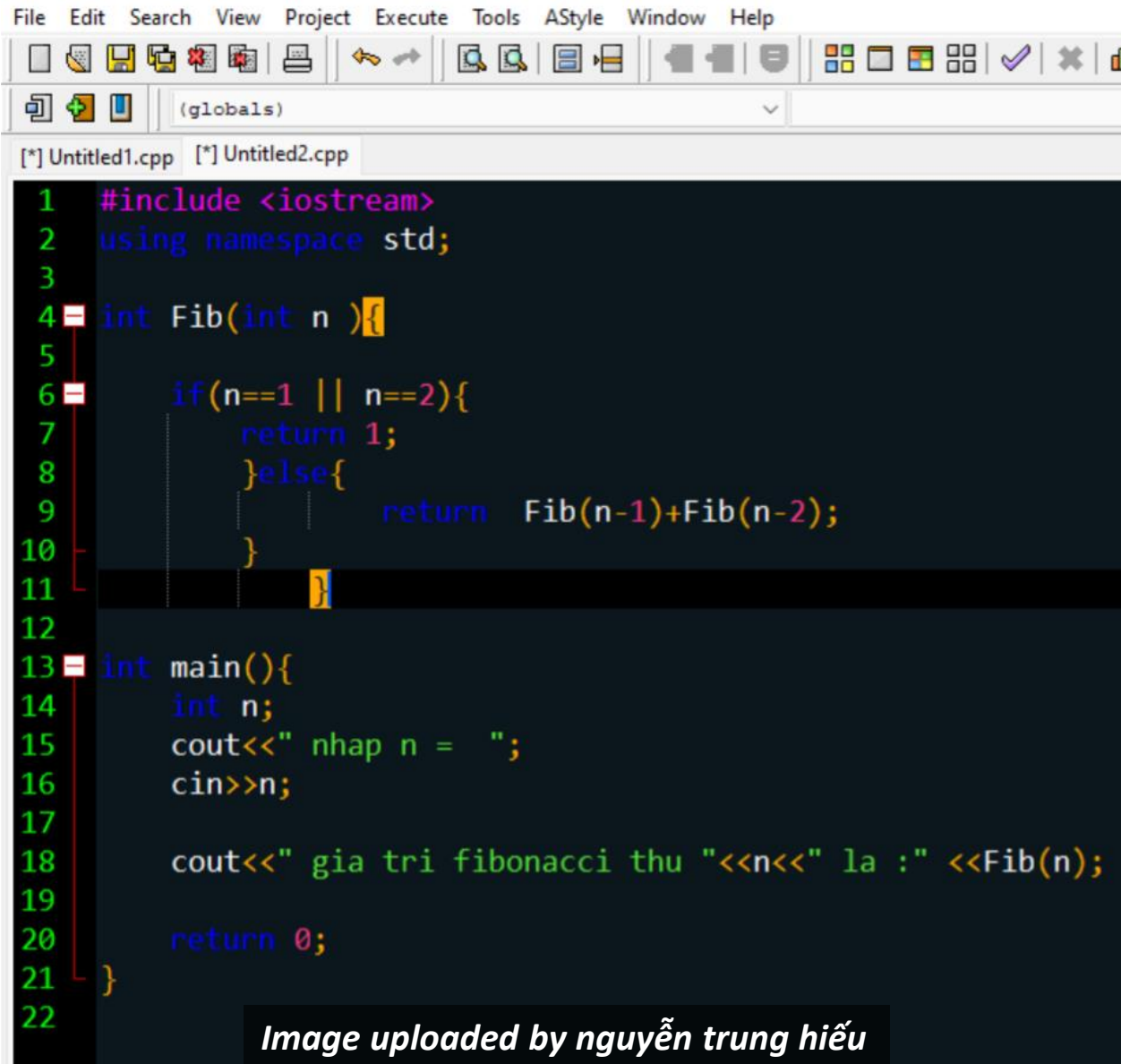
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL Code - B6-Ha\xcc\x80m-\y

```
cd "/Users/lequangminh/Documents/TTLPCB/Bài tập/B6-Hàm-Đệ-Quy/" && g++ Fiboneci.cpp -o Fiboneci && "/Users/lequangm
y/"Fiboneci
neci.cpp -o Fiboneci && "/Users/lequangminh/Documents/TTLPCB/Bài tập/B6-Hàm-Đệ-Quy/"Fiboneci
nhap n: 5
So Fibonacci thu 5 la: 5%
neci.cpp -o Fiboneci && "/Users/lequangminh/Documents/TTLPCB/Bài tập/B6-Hàm-Đệ-Quy/"Fiboneci
nhap n: 1
So Fibonacci thu 1 la: 1%
neci.cpp -o Fiboneci && "/Users/lequangminh/Documents/TTLPCB/Bài tập/B6-Hàm-Đệ-Quy/"Fiboneci
nhap n: 8
So Fibonacci thu 8 la: 21%
neci.cpp -o Fiboneci && "/Users/lequangminh/Documents/TTLPCB/Bài tập/B6-Hàm-Đệ-Quy/"Fiboneci
nhap n: 6
So Fibonacci thu 6 la: 8%
lequangminh@MacBook-Air-cua-LE B6-Hàm-Đệ-Quy:~/Documents/TTLPCB/Bài tập/B6-Hàm-Đệ-Quy$
```

Image uploaded by minh

```
1 #include<iostream>
2 using namespace std;
3 int fib(int n) {
4     if(n<=2)
5         return 1;
6     else
7         return(fib(n-1)+fib(n-2));
8 }
9 int main() {
10     int n;
11     cout<<" n="; cin>>n;
12     cout<<" So thu "<< n <<" cua day Fibonacci la: "<< fib(n)<< endl;
13     return 0;
14 }
```

Image uploaded by Le Huu Nam



```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int Fib(int n ){
5
6      if(n==1 || n==2){
7          return 1;
8      }else{
9          return  Fib(n-1)+Fib(n-2);
10     }
11 }
12
13 int main(){
14     int n;
15     cout<<" nhap n = ";
16     cin>>n;
17
18     cout<<" gia tri fibonacci thu "<<n<<" la :" <<Fib(n);
19
20     return 0;
21 }
22
```

Image uploaded by nguyên trung hiếu



```
1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  int fibonacci (int n)
4  {
5      if (n == 0 || n== 1 || n==2 )
6          return 1;
7      else
8      {
9          return fibonacci(n-1) + fibonacci(n-2);
10     }
11
12 }
13 int main()
14 {
15     int n;
16     cout<<"Nhap vao so nguyen :";
17     cin>>n;
18     cout<<"Fib(n)"<<" = "<<fibonacci(n);
19 }
```

Image uploaded by trần văn xuân

```
1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3
4  [ ] int Fib(int n){
5      |     if(n<=2) return 1;
6      |     return Fib(n-1)+Fib(n-2);
7      | }
8
9  [ ] int main(){
10     |     int n;
11     |     cout << "Nhap: "; cin >> n;
12     |     cout << "Ket qua: " << Fib(n) << endl;
13     |     return 0;
14     | }
```

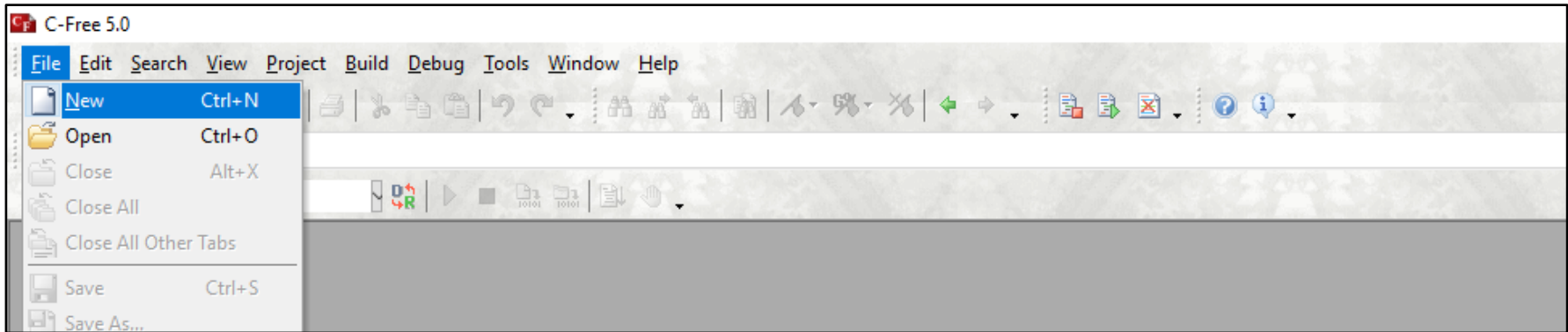
Image uploaded by Nguyễn Sách Nam

```
1 #include<iostream.h>
2 int Fib(int n) {
3     if (n<=2) {
4         return 1;
5     } else {
6         return Fib(n-1)+Fib(n-2);
7     }
8 }
9 int main() {
10     int n;
11     cout<<"Nhap vao n=";
12     cin>>n;
13     cout<<"So thu n cua day Fibonacci ="<<Fib(n)<<endl;
14 }
```

Image uploaded by Nguyễn Tuấn Tiến

1.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 01

- **Bước 1:** Tạo mới một file*.cpp thực hiện thao tác File\New



- File mới xuất hiện, sinh viên chuyển sang bước 2 thực hiện gõ các câu lệnh theo các bước hướng dẫn.

1.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 01

Bước 2: Khai báo thư viện cần dùng

```
#include <iostream.h>
```

Bước 3: Định nghĩa hàm tính giai thừa theo giải thuật đệ quy

```
long Fib(int x)
{   if (x<=2)
        return 1;
    else
        return Fib(x-1) + Fib(x-2) ;
}
```

1. 1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 01

Bước 4: Khai báo hàm main() là hàm chính của chương trình

```
int    main()
```

Bước 5: Khai báo biến

```
int    n;
```

Bước 6: Nhập dữ liệu

```
cout<<"Nhap n "; cin>>n;
```

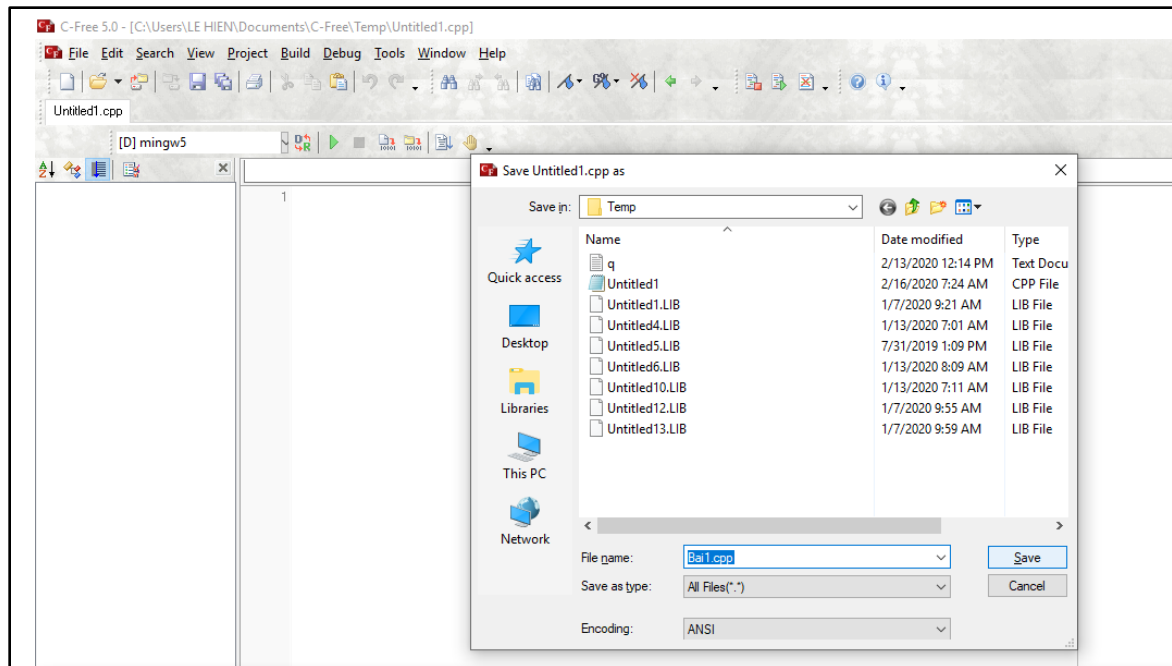
1.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 01

- Bước 7: In kết quả

```
cout << "So thu " <<n<<" của dãy Fibonacci  
la "<<Fib(n)<< endl;
```

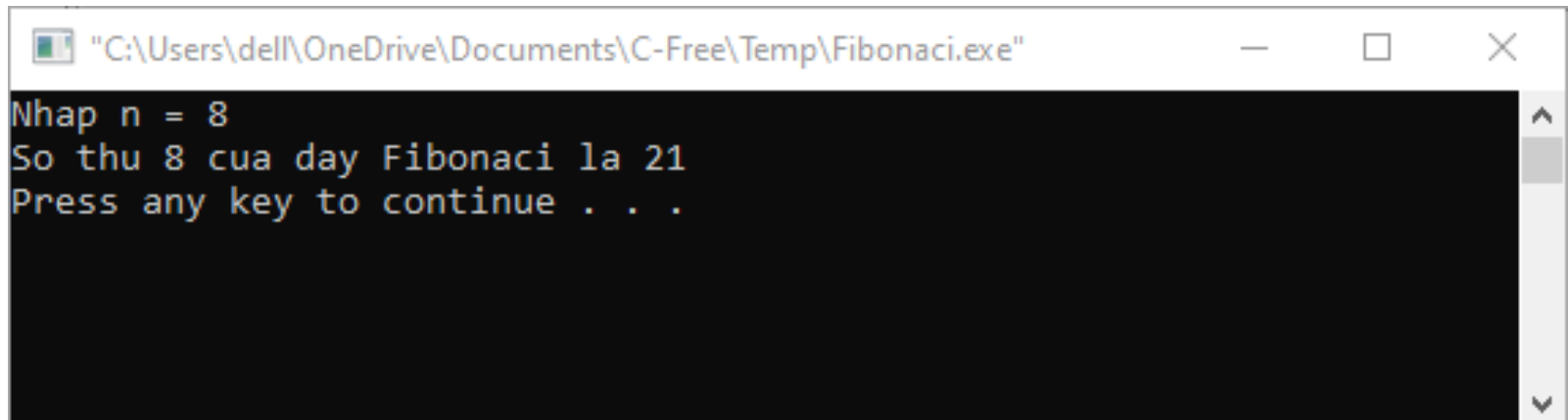
- Bước 8: Lưu bài, chạy kiểm tra chương trình

Sinh viên chọn trên thanh công cụ: File\Save\Gõ tên file cần lưu\Save



1.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 01

Lưu bài, biên dịch chương trình, nếu có lỗi phải sửa lỗi, nếu chương trình chạy đúng sẽ cho kết quả như sau:



```
"C:\Users\ dell\OneDrive\Documents\C-Free\Temp\Fibonacci.exe"
Nhap n = 8
So thu 8 cua day Fibonacci la 21
Press any key to continue . . .
```

Tóm lại: Trong bài thực hành 01 chúng ta đã biết cách xây dựng và sử dụng 1 hàm đệ quy trong chương trình C++

1.3 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 02

Bài toán:

Viết hàm đệ quy tính

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + (n-1) + n.$$

$$S(n) = \begin{cases} 0 & \text{với } n = 0 \\ S(n-1) + n & \text{với } n > 0 \end{cases}$$

1.3 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 02

Bước 1: Tạo file mới: tương tự như hướng dẫn ở bài thực hành 01

Bước 2: Khai báo thư viện cần dùng

```
#include <iostream.h>
```

1.3 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 02

Bước 3: Định nghĩa hàm tính tổng

```
int    sum(int    x)
{
    if (x==0)
        return 0;
    else
        return sum(x-1) + x;
}
```

Bước 4: Khai báo hàm main() là hàm chính của chương trình

```
int    main()
```

Bước 5: Khai báo biến

```
int    n;
```

1.3 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 02

Bước 6: Nhập dữ liệu

```
cout<<"Nhap n "; cin>>n;
```

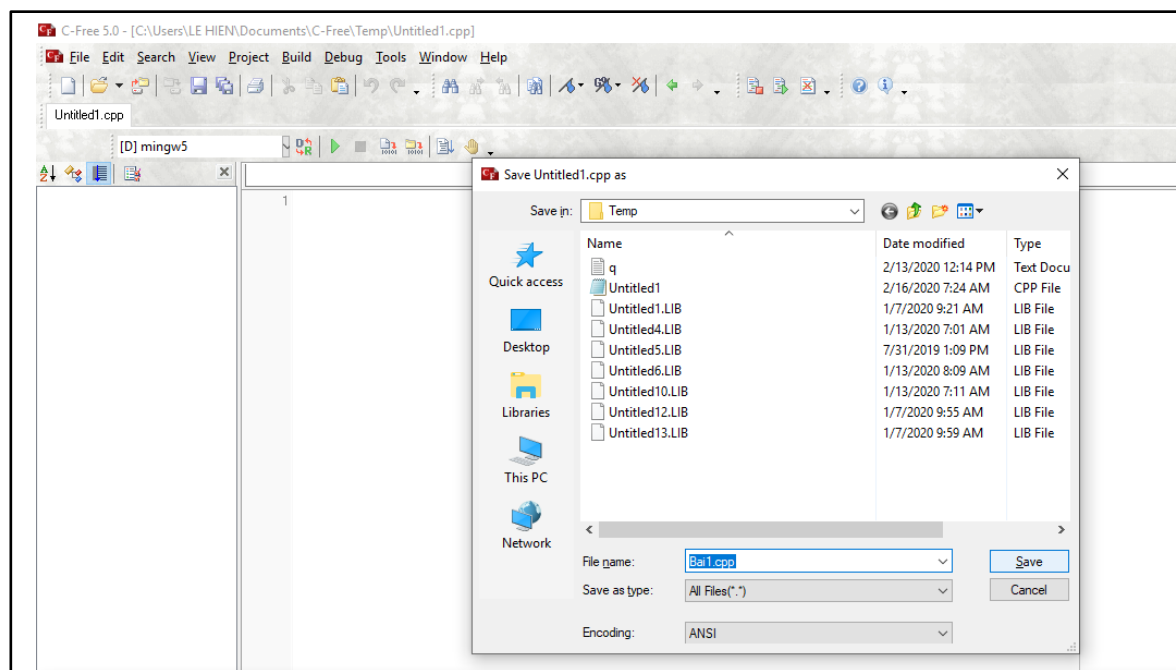
Bước 7: In kết quả

```
cout<<"Tong la S = " <<sum(n)<<endl;
```

1.3 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 02

- Bước 8: Lưu bài, chạy kiểm tra chương trình

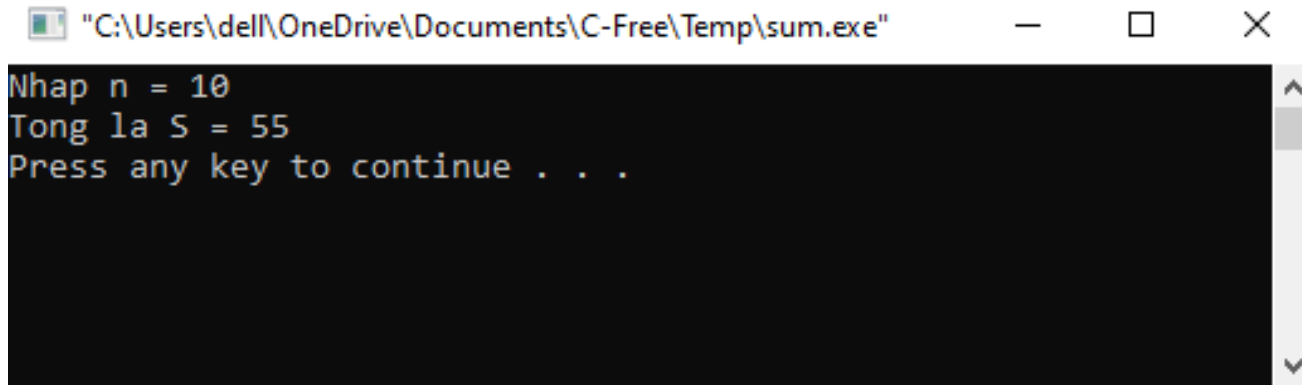
Sinh viên chọn trên thanh công cụ: File\Save\Gõ tên file cần lưu\Save



1.3 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 02

Bước 7: Thực hiện tương tự như bài thực hành 01

Biên dịch chương trình, nếu có lỗi phải sửa lỗi, nếu chương trình chạy đúng sẽ cho kết quả như sau:



```
"C:\Users\dell\OneDrive\Documents\C-Free\Temp\sum.exe"
Nhap n = 10
Tong la S = 55
Press any key to continue . . .
```

Tóm lại: Trong bài thực hành này chúng ta sẽ biết cách sử dụng câu lệnh do ... while.

1.3 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 02

```
1. #include <iostream.h>
2. int    sum(int    x)
3. {  if (x==0)
4.     return  0;
5.     else
6.     return  sum(x-1)  + x;
7. }
8. int    main()
9. {  int    n;
10.   cout<<"Nhap n: ";    cin>>n;
11.   cout<<"Tong la S = "<<sum(n)<<endl;
12.   return  0;
13. }
```

II. HƯỚNG DẪN THƯỜNG XUYỀN

- Sinh viên tiếp tục thực hành các bài tập theo sự gợi ý hướng dẫn.

Trong phần này yêu cầu:

- + Một số phần trong bài sinh viên phải tự thực hiện (Ví dụ: tạo file ban đầu, khai báo thư viện, những hàm có tính chất tương tự ở ví dụ trước).
- + Sinh viên phải tự hoàn thiện chương trình và chạy đúng.

2.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 03

Bài toán:

Viết chương trình sử dụng hàm đệ qui để tính tổng

$$S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$$

2.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 03

Hàm tìm tính tổng

```
float tong(int x)
{
    if (x == 1)
        return 1;
    else
        return tong(x-1) + (float) 1/x;
}
```

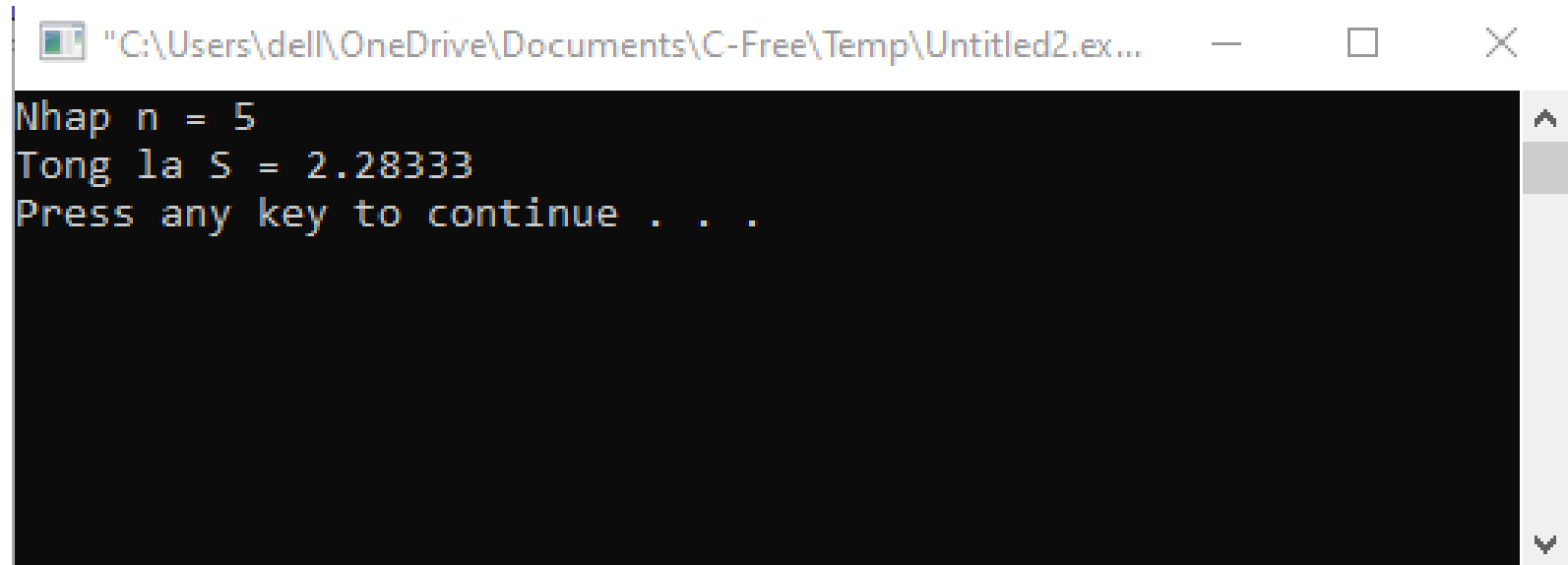
2.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 03

Hàm main

```
int main()
{
    int n;
    cout<<"Nhap n = "; cin>>n;
    cout<<"Tong la S = "<<tong(n)<<endl;
    return 0;
}
```

2.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 03

- Kết quả khi chạy chương trình



A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar shows the file path: "C:\Users\del\OneDrive\Documents\C-Free\Temp\Untitled2.ex...". The window contains the following text:

```
Nhap n = 5  
Tong la S = 2.28333  
Press any key to continue . . .
```

2.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 04

Bài toán:

Viết chương trình sử dụng hàm đệ qui để tính tích sau:

$$S_n = 1^1 \times 2^2 \times 3^3 \times 4^4 \times \dots \times n^n$$

$$S(n) = \begin{cases} 1 & \text{với } n = 1 \\ S(n-1) + \text{pow}(n,n) & \text{với } n > 1 \end{cases}$$

2.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 04

Bước 3: Khai báo hàm đệ quy để tính biểu thức

```
double    luythua(int x)
{
    if (x == 1)
        return 1; //co so co so
    else
        return (float)pow(x,x) * luythua(x-1);
}
```

2.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 04

Bước 4: Khai báo hàm `main()` là hàm chính của chương trình

```
int    main()
```

Bước 5: Khai báo biến và nhập dữ liệu

```
int    n;
```

```
cout<<"Nhập n = "; cin>>n;
```

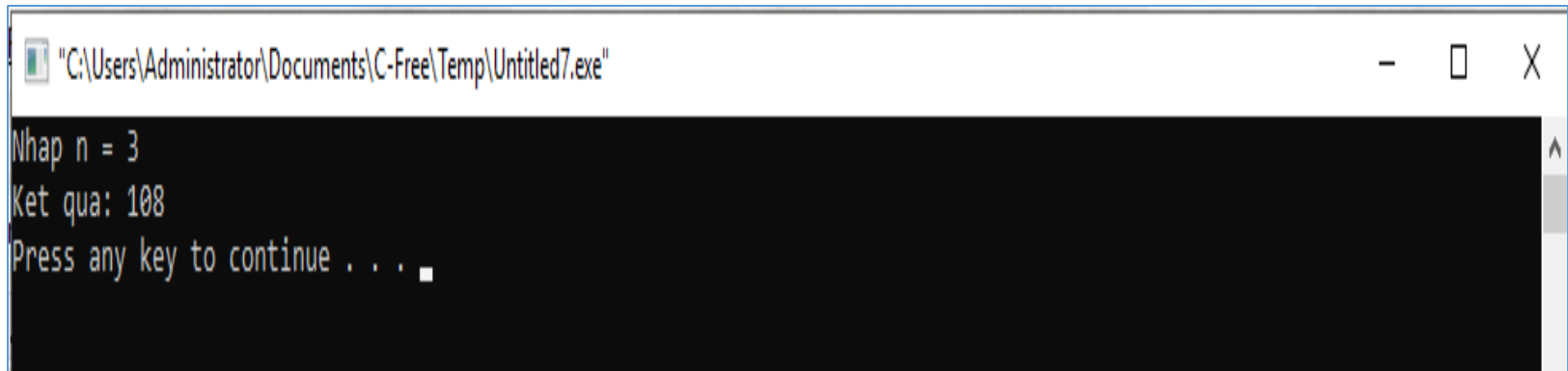
Bước 6: Gọi hàm *bieuthuc* ở trên để tính biểu thức S, in kết quả ra màn hình:

```
cout<<"Ket qua: "<<luythua(n)<<endl;
```

2.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 04

Bước 7: Thực hiện tương tự như bài thực hành 01

Biên dịch chương trình, nếu có lỗi phải sửa lỗi, nếu chương trình chạy đúng sẽ cho kết quả như sau:



```
"C:\Users\Administrator\Documents\C-Free\Temp\Untitled7.exe"
Nhap n = 3
Ket qua: 108
Press any key to continue . . .
```


III. BÀI TẬP TỰ GIẢI

1. Viết hàm đệ quy tính tổng

$$S = 1 + 4 + 9 + \dots + n^2$$

2. Viết hàm đệ quy tính tích

$$P = 1 * 3 * 5 * \dots * (2n-1)$$

3. Viết hàm đệ quy tính giai thừa. Áp dụng tính tổ hợp chập k của n.

$$C_n^k = \frac{n!}{k! * (n-k)!}$$

III. BÀI TẬP TỰ GIẢI

4. Viết hàm đệ quy tìm UCLN của 2 số nguyên dương m, n . Áp dụng tìm UCLN của 3 số nguyên dương a, b, c .
5. Viết hàm đệ quy tính $x(n)$, biết:

$$x(n) = \begin{cases} 1 & \text{với } n=0 \\ n^2x(0)+(n-1)^2x(1)+\dots+2^2x(n-2)+1^2x(n-1) & \text{với } n>0 \end{cases}$$

III. BÀI TẬP TỰ GIẢI

6. Có ba cột A, B, C. Cột A hiện đang gắn n đĩa có kích thước khác nhau, đĩa nhỏ ở trên đĩa lớn hơn ở dưới. Cần chuyển n đĩa từ cột A sang cột C (dùng cột B làm trung gian) với điều kiện mỗi lần chỉ được chuyển một đĩa, đĩa đặt trên bao giờ cũng nhỏ hơn đĩa đặt dưới.

3.1 HƯỚNG DẪN BÀI 01

1. Viết hàm đệ quy tính tổng

$$S = 1 + 4 + 9 + \dots + n^2$$

$$S(n) = \begin{cases} 1 & \text{với } n = 1 \\ S(n-1) + n*n & \text{với } n > 1 \end{cases}$$

3.1 HƯỚNG DẪN BÀI 01

Định nghĩa hàm tính tổng bình phương

```
long TongBinhPhuong (unsigned int x)
{
    if (x<=1)
        return 1;
    else
        return x*x + TongBinhPhuong (x-1) ;
}
```

3.1 HƯỚNG DẪN BÀI 01

```
1. #include <iostream.h>
2. long TongBinhPhuong(unsigned int x)
3. {
4.     if (x<=1)
5.         return 1;
6.     else
7.         return x*x + TongBinhPhuong(x-1);
8. }
9. int    main()
10. { unsigned int    n;
11.     cout<<"Nhap n: ";    cin>>n;
12.     cout<<"Tong la: "<<TongBinhPhuong(n)<<endl;
13.     return 0;
14. }
```

3.2 HƯỚNG DẪN BÀI 03

1. Viết hàm đệ quy tính giai thừa. Áp dụng tính tổ hợp chập k của n.

$$C_k^n = \frac{n!}{k! * (n-k)!}$$

$$n! = 1. 2. 3. 4 . \dots (n-1). n$$

$$n! = \begin{cases} 1 & \text{với } n = 0 \\ (n-1)! * n & \text{với } n \neq 0 \end{cases}$$

3.2 HƯỚNG DẪN BÀI 03

Định nghĩa hàm giai thừa

```
int    giai_thua (int    x)
{
    if (x==0)
        return 1;
    else
        return giai_thua (x-1) *x;
}
```


3.2 HƯỚNG DẪN BÀI 03

```
int    main ()  
  
{    unsigned int    n, k;  
  
    float C;  
  
    cout<<"Nhap n: ";    cin>>n;  
  
    cout<<"Nhap k: ";    cin>>k;  
  
    C=giai_thua (n) / (giai_thua (k) *giai_thua (n-k) ) ;  
  
    cout<<"To hop chap "<<k<<" cua"<<n<<" la"  
    <<C<<endl;  
  
    return 0;  
  
}
```

3.3 HƯỚNG DẪN BÀI 04

Viết hàm đệ quy tìm UCLN của 2 số nguyên dương m, n . Áp dụng tìm UCLN của 3 số nguyên dương a, b, c .

$$\text{UCLN}(m, n) = \begin{cases} m & \text{với } m = n \\ \text{UCLN}(m-n, n) & \text{với } m > n \\ \text{UCLN}(m, n-m) & \text{với } m < n \end{cases}$$

3.3 HƯỚNG DẪN BÀI 04

```
1. #include <iostream.h> //Cach 1
2.     int      UCLN(int      m, int n)
3.     {
4.         if (m == n)
5.             return m;
6.         else
7.             if (m>n)
8.                 return UCLN(m-n,n) ;
9.             else
10.                 return UCLN(m,n-m) ;
11.     }
```

3.3 HƯỚNG DẪN BÀI 04

```
12. int    main ()
13. { int    a, b, c;
14.
15.     cout<<"Nhap a: ";    cin>>a;
16.     cout<<"Nhap b: ";    cin>>b;
17.     cout<<"Nhap c: ";    cin>>c;
18.     cout<<"UCLN ="<<UCLN (UCLN (a,b) , c) <<endl;
19.     return 0;
20. }
```

3.3 HƯỚNG DẪN BÀI 04

```
1. #include <iostream.h>           //Cach 2
2. int    UCLN(int    m, int n)
3. {    if (n == 0)
4.         return m;
5.     else
6.         return UCLN(n, m%n) ;
7. }
8. int    main()
9. {    int    a, b, c;
10.         cout<<"Nhap a: "; cin>>a;
11.         cout<<"Nhap b: "; cin>>b;
12.         cout<<"Nhap c: "; cin>>c;
13.         cout<<"UCLN ="<<UCLN(UCLN(a,b), c)<<endl;
14.         return 0;
15. }
```

3.4 HƯỚNG DẪN BÀI 05

Viết hàm đệ quy tính $x(n)$, biết:

$$x(n) = \begin{cases} 1 & \text{với } n=0 \\ n^2x(0)+(n-1)^2x(1)+\dots+2^2x(n-2)+1^2x(n-1) & \text{với } n>0 \end{cases}$$

3.4 HƯỚNG DẪN BÀI 05

```
1. #include <iostream.h>
2. #include <math.h>
3. long  x(int  n)
4. {
5.     if (n == 0)
6.         return 1;
7.     long  s = 0;
8.     for (int i=1; i<=n; i++)
9.         s = s + pow(i, 2) * x(n-i);
10.    return  s;
11. }
```

3.4 HƯỚNG DẪN BÀI 05

```
12. int    main()
13. {  int    n;
14.    float xn;
15.    cout<<"Nhập n: ";    cin>>n;
16.    cout<<"xn= " <<x(n) <<endl;
17.    return 0;
18. }
```

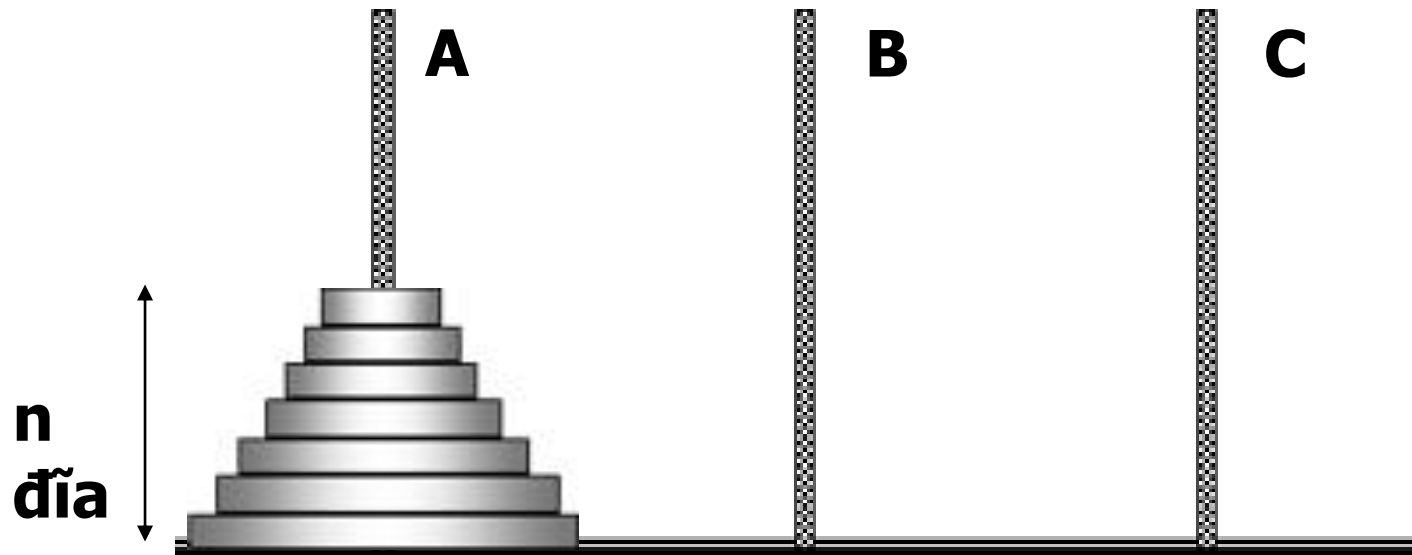

3.5 HƯỚNG DẪN BÀI 06

Bài toán tháp Hà Nội

Có ba cột A, B, C. Cột A hiện đang gắn n đĩa có kích thước khác nhau, đĩa nhỏ ở trên đĩa lớn hơn ở dưới. Cần chuyển n đĩa từ cột A sang cột C (dùng cột B làm trung gian) với điều kiện mỗi lần chỉ được chuyển một đĩa, đĩa đặt trên bao giờ cũng nhỏ hơn đĩa đặt dưới.

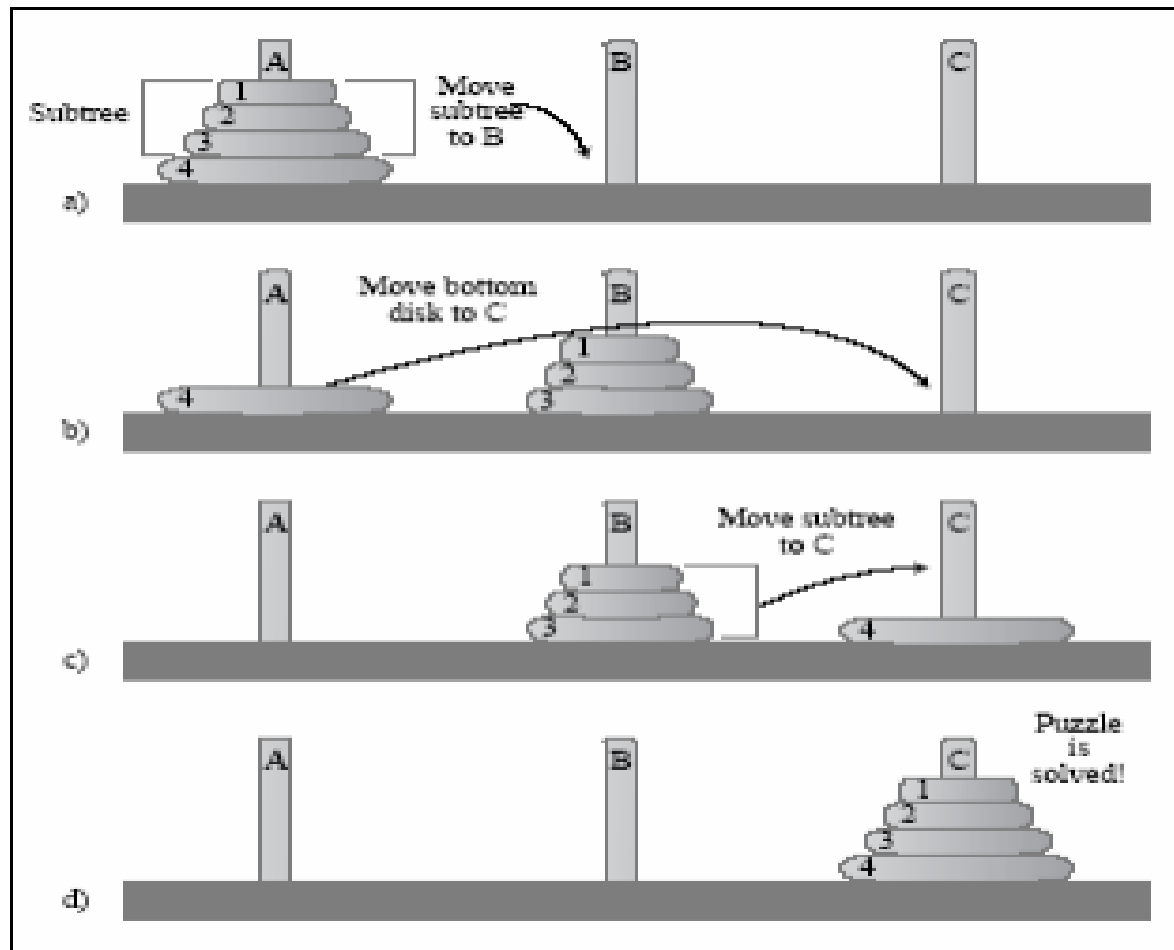
3.5 HƯỚNG DẪN BÀI 06

- Bài toán tháp Hà Nội



3.5 HƯỚNG DẪN BÀI 06

- Bài toán tháp Hà Nội

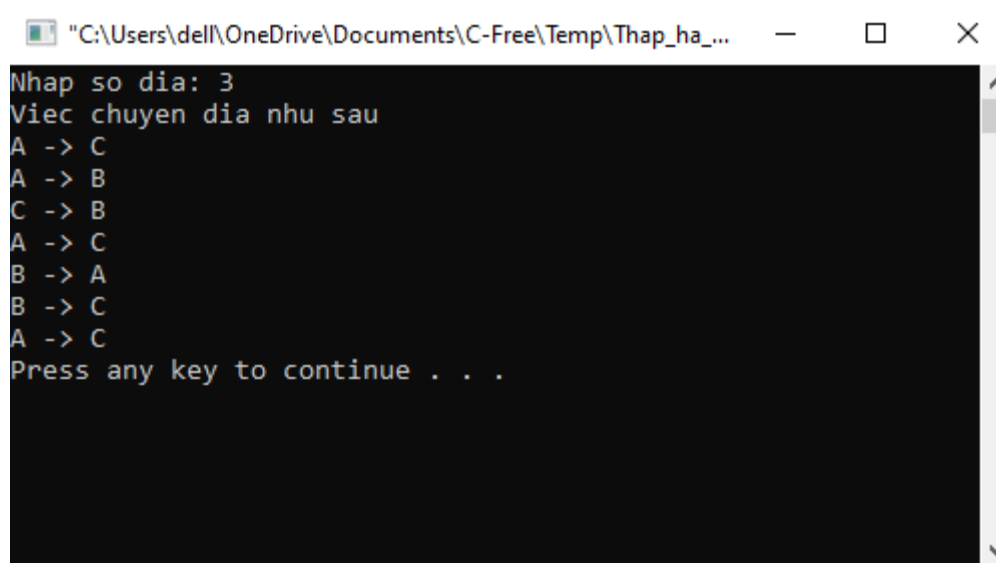


3.5 HƯỚNG DẪN BÀI 06

```
1. #include <iostream.h>
2. void Chuyendia(int num, char x, char y, char z)
3. {    if (num > 0) {
4.        Chuyendia(num - 1, x, z, y);
5.        cout<< x <<" -> " << z <<endl;;
6.        Chuyendia(num - 1, y, x, z);
7.    }
8. }
9. int main()
10. {    int n;
11.    cout<<"Nhap so dia: ";cin>>n;
12.    cout<<"Viec chuyen dia nhu sau"<<endl;
13.    Chuyendia(n , 'A', 'B', 'C');
14.    return 0;
15. }
```

3.5 HƯỚNG DẪN BÀI 06

- Kết quả khi chạy chương trình



```
"C:\Users\dell\OneDrive\Documents\C-Free\Temp\Thap_ha_...  
Nhap so dia: 3  
Viec chuyen dia nhu sau  
A -> C  
A -> B  
C -> B  
A -> C  
B -> A  
B -> C  
A -> C  
Press any key to continue . . .
```

IV. TỔNG KẾT

Kiến thức cần ghi nhớ trong buổi thực hành:

- 1 Khái niệm đệ quy
- 2 Cách xây dựng hàm đệ quy
- 3 Viết chương trình sử dụng đệ quy
- 4 Phát hiện và sửa lỗi

Lời ngỏ

Trong quá trình học tập nếu sinh viên không hiểu phần nào thì liên hệ trao đổi với giảng viên qua hình thức gửi câu hỏi trên diễn đàn hoặc gửi vào email cho giảng viên.

V. GIAO NHIỆM VỤ TUẦN TIẾP THEO

1. Hoàn thành tất cả các bài thực hành trong buổi học và bài tập trong mục D file “B6_Baitap_TTLTCB.docx”.
2. Sinh viên đọc tài liệu và chuẩn bị trước nội dung học của tuần tiếp theo:
 - **Giải Bài tập mạng một chiều**
 - + Khai báo mạng
 - + Các thao tác trên mạng
 - + Viết chương trình sử dụng mạng 1 chiều
 - + Phát hiện và sửa lỗi.