**Bài tập chương 2**

**Câu 1. (2 điểm)**

- Viết định nghĩa đệ quy để tính 2n với n>=0

Nếu n=0 -> 2^n =1

Nếu n>0 thì 2^n = 2\*2^(n-1)

-Viết giải thuật đệ quy theo định nghĩa trên.

Tinh(n){

if(n==0) return 1 ;

else return n\*Tinh(n-1) ;

}

**Câu 2. (2 điểm)**

- Viết định nghĩa đệ quy để tìm ước chung lớn nhất của 2 số nguyên dương a, b

Nếu a=b thì UCLN = a

nếu a>b thì a=a-b

- Viết giải thuật đệ quy theo định nghĩa trên.

Tinh(a,b){

if(a==b) return a ;

else{

if(a>b) return Tinh(a-b,b) ;

else return Tinh(a,b-a) ;

}

}

**Câu 3. (2 điểm)**

- Viết định nghĩa đệ quy để tính n giai thừa với n>=0

Nếu n=0 thì n! = 1

Nếu n>0 thì n = n.(n-1) !

- Viết giải thuật đệ quy theo định nghĩa trên.

Tinh(n){

if(n==0) return 1 ;

else return n\*Tinh(n-1) ;

}

**Câu 4. (2 điểm)**

- Viết định nghĩa đệ quy để đếm số chữ số của số nguyên dương n.

Đếm =1;

Nếu n < 10 Thì đếm += 0

nếu n>=10 thì đếm += 1

- Viết giải thuật đệ quy theo định nghĩa trên.

Tinh(n){

dem =1 ;

if(n<10) return 1 ;

else return 1+Tinh(n/10) ;

}

**Câu 5.(2 điểm)**

Cho hàm số

- Viết giải thuật đệ quy để tính giá trị hàm f nói trên

Tinh(n){

if(n==0) return 1

else return 2\*n\*Tinh(n-1)

}

- Tính f(5) và giải thích cách tính

F(5) = 2\*5\*f(4)

F(4) = 2\*4\*f(3)

F(3) = 2\*3\*f(2)

F(2) = 2\*2\*f(1)

F(1) = 2\*1\*f(0)

F(0) = 1

Giải thích :

Tại f(5) kiểm tra thấy 5>0 tiếp tục tính f(5-1)=f(4)

Tại f(4) kiểm tra thấy 4>0 tiếp tục tính f(4-1)=f(3)

Tại f(3) kiểm tra thấy 3>0 tiếp tục tính f(3-1)=f(2)

Tại f(2) kiểm tra thấy 2>0 tiếp tục tính f(2-1)=f(1)

Tại f(1) kiểm tra thấy 1>0 tiếp tục tính f(1-1)=f(0)

Tại f(0) kiểm tra thấy 0=0 điều kiện dừng return 2\*5\*(2\*5\*(2\*5\*(2\*5\*(2\*5\*(2\*5\*(1))))))

**Câu 6.(2 điểm)**

Cho hàm số

- Viết giải thuật đệ quy để tính giá trị hàm f nói trên

Tinh(n){

if(n<=2) return 1 ;

else return Tinh(n-2)+Tinh(n-1) ;

}

- Tính f(6) và giải thích cách tính

F(6) =f(6 – 2) + f(5) =f(4) + f(5)

F(5) =f(5 – 2) + f(4) =f(3) + f(4)

F(4) =f(4 – 2) + f(3) =f(2) + f(3)

F(3) =f(3 – 2) + f(2) =f(1) + f(2)

F(2) = 1 //Vì với n<=2 thì f(n)=1

F(1) = 1

=> f(6) =f(4) + f(5)

= f(2) + f(3) + f(3) + f(4)

=f(2) + f(1) + f(2) + f(1) + f(2) + f(2) + f(3)

= 1 + 1 + 1 + 1 + 1+ 1 + 1 + 1 = 8

Giải thích :

Tại f(6) kiểm tra thấy 6>0 tiếp tục tính f(6-2) + f(6-1)=f(4) + f(5)

Tại f(5) kiểm tra thấy 5>0 tiếp tục tính f(5-2) + f(5-1)=f(3) + f(4)

Tại f(4) kiểm tra thấy 4>0 tiếp tục tính f(4-2) + f(4-1)=f(2) + f(3)

Tại f(3) kiểm tra thấy 3>0 tiếp tục tính f(3-2) + f(3-1)=f(1) + f(2)

Tại f(2) kiểm tra thấy 2=2 điều kiện dừng return

1 + 1 + 1 + 1 + 1+ 1 + 1 + 1=8

**Câu 7.(2 điểm)**

Cho hàm số 

- Viết giải thuật đệ quy để tính giá trị hàm f nói trên

Tinh(a){

if(a>=10) return a\*a ;

else return a+Tinh(a+1) ;

}

- Tính f(2) và giải thích cách tính

F(2) = 2 + f(3)

F(3) = 3 + f(4)

F(4) = 4 + f(5)

F(5) = 5 + f(6)

F(6) = 6 + f(7)

F(7) = 7 + f(8)

F(8) = 8 + f(7)

F(9) = 9 + f(10)

F(10)=a\*a

=> f(2) = 2 + 3 + 4+ 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + a\*a

Giải thích :

Tại f(2) kiểm tra thấy 2<10 tiếp tục tính f(2+1) = f(3)

Tại f(3) kiểm tra thấy 3<10 tiếp tục tính f(3+1)=f(4)

Tại f(4) kiểm tra thấy 4<10 tiếp tục tính f(4+1)=f(5)

Tại f(5) kiểm tra thấy 5<10 tiếp tục tính f(5+1)=f(6)

Tại f(6) kiểm tra thấy 6<10 tiếp tục tính f(6+1)=f(7)

Tại f(7) kiểm tra thấy 7<10 tiếp tục tính f(7+1)=f(8)

Tại f(8) kiểm tra thấy 8<10 tiếp tục tính f(8+1)=f(9)

Tại f(9) kiểm tra thấy 9<10 tiếp tục tính f(9+1)=f(10)

Tại f(10) kiểm tra thấy 10=10 điều kiện dừng return

2 + 3 + 4+ 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + a\*a