**Bài tập lý thuyết chương 1**

**Bài 4:**

* Dữ liệu vào là n.
* Thời gian thực hiện hàm là T(n).

Với n =1 trả về 1 => T(1) =O(1).

Với n >1 trả về n\*(GT(n-1)) , lúc này T(n) sẽ là O(1) để thực hiện phép nhân cộng với T(n-1) để thực hiện đệ quy GT(n-1). Ta có quan hệ đệ quy sau:

T(n) = O(1) (khi n =1)

T(n) = O(1) + T(n-1)

Thay O(n) bới các hằng, ta có:

T(n)=C1(khi n =1)

T(n)= T(n-1) + C2(n>1)

T(n) = T(n-1) + C2

⬄ (T(n-2) + C2) + C2 = T(n-2) + 2C2

⬄ (T(n-3) + C2) + 2C2 = T(n-3) + 3C2

…

⬄ (T(n-k) + C2) + (k-1)C2 = T (n-k) + kC2

Chương trình dừng khi n-k=1 => k=n-1

⬄ T(n-(n-1)) + (n-1)C2 = T(1) \* (n-1)C2

⬄ C1 + (n-1)C2

T(n)= C1 + nC2 – C2 O(n)

* Độ phức tạp của giải thuật đệ quy là O(n).