Bài tập nhóm môn **Phân tích và thiết kế thuật toán**

GVLT: **Huỳnh Thị Thanh Thương**

Mã lớp: **CS112.J11S**

Thành viên nhóm:

**Hoàng Minh Anh – 16520035**

**Phan Hoàng Ân – 16520017**

**BÀI TẬP 3.B**

**Giải phương trình đệ quy bằng Phương trình đặc trưng và Hàm sinh**

**Câu 1:** Thành lập phương tình đệ quy và giải bằng cách nào cũng được

a) waste (n)

{ if (n==0) return 0;

for (i = 1 to n)

for (j = 1 to i)

print i, j, n;

for (i = 1 to 3)

waste (n/2);

}

Phương trình đệ quy:

Áp dụng định lý Master: a = 3, b = 2, c = 2 🡪 a < bc

🡪 trường hợp 1 🡺 T(n) = Θ(n2)

b) Draw(n)

{ if (n<1) return 0;

for (i = 1; i <= n; i++)

for (j = 1; j <= n; j++)

print (“\*”);

Draw(n-3);

}

Phương trình đệ quy:

Áp dụng định lý Master: a = 3, b = 2, c = 2 🡪 a < bc

🡪 trường hợp 1 🡺 T(n) = Θ(n2)

c) Bài toán Tháp Hà Nội – Towers of Hanoi

**Câu 2:** Giải phương trình đệ quy sau dùng phương trình đặc trưng:

a) T(n) = 4T(n – 1) – 3T(n – 2)

T(0) = 1, T(1) = 2

Đặt xn = T(n) (x ≠0)

Phương trình có 2 nghiệm đơn x1 = 1, x2 = 3

Kết luận:

b) T(n) = 4T(n – 1) – 5T(n – 2) + 2T(n – 3)

T(0) = 0, T(1) = 1, T(2) = 2

Đặt xn = T(n) (x ≠0)

Phương trình có 1 nghiệm đơn x1 = 2, 1 nghiệm kép x2 = 1

Suy ra

c) T(n) = T(n – 1) + T(n – 2)

T(0) = 1, T(1) = 1

Đặt xn = T(n) (x ≠0)

Phương trình có 2 nghiệm đơn

**Câu 3:** Giải phương trình đệ quy sau dùng phương pháp hàm sinh

a)

Hàm sinh của dãy vô hạn có dạng:

b)

Hàm sinh của dãy vô hạn có dạng:

c)

Hàm sinh của dãy vô hạn có dạng: