TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

KHOA KHOA HỌC MÁY TÍNH

BÀI TẬP MÔN PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ THUẬT TOÁN

HOMEWORK #01: ĐÁNH GIÁ THUẬT TOÁN DÙNG KỸ THUẬT TOÁN SƠ CẤP

GV hướng dẫn: Huỳnh Thị Thanh Thương

Nhóm thực hiện:

1. Hồ Hồng Hà - 20520480

TP.HCM, ngày 30 tháng 9 năm 2022

Bài 1:

Quá trình kết thúc khi:

2. Mã giả:

def Move(n, A, C, B)

{

if(n==1) Chuyển 1 đĩa từ A→C

else

Move(n-1,A,B,C)

Chuyển 1 đĩa từ A→C

Move (n-1,B,C,A)

}

Phương trình đệ quy:

Gọi là số thao tác chuyển đĩa

Số thao tác cơ bản:

Quá trình kết thúc khi

Bài 2:

1. T(n) = T(n-1) + 5 = [T(n-2) + 5] + 5 = [T(n-3)+5]+10 = T(n-i) + 5i

Quá trình dừng lại khi n - i = 1 ⇔ i = n-1

T(n) = T(1) + 5(n-1) = 5n – 5

1. T(n) = T(n-1) + n = [T(n-2) + n -1] + n = [T(n-3) + n] +2n -1

T(n) = T(n-i) + ni -

Quá trình dừng lại khi n - i = 1 ⇔ i = n-1

*=*

1. T(n) = 3T(n-1)+1 = 3[3T(n-2) + 1] + 1 = 9[3T(n-3)+1] + 3 + 1

T(n) = 3iT(n-i) +

Quá trình dừng lại khi n - i = 1 ⇔ i = n-1

T(n) = 3n-1T(4) + = 4.3n-1 + =

1. T(n) = 2T(n/2) + 1 = 2[2T(n/4) + 1] + 1 = 4[2T(n/8)+1] + 2 + 1

T(n) =

Quá trình dừng lại khi

1. T(n) = 2T(n/2) + n = 2[2T(n/4) + n/2] + n = 4[2T(n/8)+n/4] + n + n

T(n) =

Quá trình dừng lại khi

1. T(n) = 2T(n/2) + n2 = 2[2T(n/4) + (n/2)2] + n = 4[2T(n/8)+(n/4)2] + n2/2+ n2

T(n) =

Quá trình dừng lại khi

1. T(n) = 2T(n/2) + logn = 2[2T(n/4) + log(n/2)] + logn

= 4[2T(n/8)+log(n/4)] + 2log(n/2) + logn

Quá trình dừng lại khi

Bài 3:



Quá trình dừng lại khi:



Quá trình dừng lại khi:



Quá trình dừng lại khi:



Quá trình dừng lại khi:



Quá trình dừng lại khi:

Bài 4:

Đặt

Phương trình đặc trưng của phương trình truy hồi là: = 0

Phương trình đặc trưng có 2 nghiệm đơn là x1=1, x2 =2

*T(n) = c*1*+c*23*n*

Đặt

Phương trình đặc trưng của phương trình truy hồi là:

Giải phương trình đặc trưng có: 1 nghiệm đơn x1 = 2 và 1 nghiệm kép x2 = 1

Đặt

Phương trình đặc trưng của phương trình truy hồi là:

Phương trình có 2 nghiệm phân biệt:  *,*

Bài 5:



Hàm sinh của dãy vô hạn là:



Hàm sinh của dãy vô hạn là:



Hàm sinh của dãy vô hạn là:

Bài 6:

1. Đoán

\*Chứng minh

Chọn a sao cho ta được điều cần chứng minh

\*Giả thiết quy nạp

\*Chứng minh

Để thì

Tìm a thoả

Nếu

Do đó dự đoán là sai

1. Đoán

\*Chứng minh

Chọn a, b sao cho ta được điều cần chứng minh

\*Giả thiết quy nạp

\*Chứng minh

Để có điều cần chứng minh thì

Xét thấy điều kiện dừng của bài toán là n=1 do đó n=0 là vô lý nên dự đoán là sai

1. Đoán

\*Chứng minh

Chọn a, b sao cho ta được điều cần chứng minh

\*Giả thiết quy nạp

\*Chứng minh

Nếu chọn b sao cho thì ta có điều cần chứng minh

Vậy chọn a,b sao cho và

Chọn ,

Thay a, b vào ta biểu thức

Vậy:

Bài 7:

Đoán

\*Chứng minh

Chọn a, b sao cho ta được điều cần chứng minh

\*Giả thiết quy nạp

\*Chứng minh

Để có điều cần chứng minh ta chỉ cần

Vậy

Chọn

Thế a, b vào ta được

Vậy chọn

Vậy: