

## Lab 01

### Cài đặt một số lược đồ thuật giải

#### A. Mục tiêu

Tìm hiểu và cài đặt các thuật giải chia để trị, quay lui.

#### B. Yêu cầu

- Sinh viên thực tập trong phòng lab.
- Hình thức thu bài: Giáo viên sẽ thu bài (tập tin nén trên) qua hệ thống thu bài trực tuyến tại phòng lab sau khi hết thời gian qui định.

#### C. Ôn tập lý thuyết

##### 1. Thuật giải đệ quy

- Lược đồ :

```
Recursion>() ≡  
{  
    if( điều kiện dừng)  
        Xử lý trường hợp đặc biệt;  
    else  
        if (điều kiện hợp lệ)  
            Xử lý đệ quy;  
            //Liên hệ đệ quy  
}
```

##### 2. Thuật giải chia để trị

- Lược đồ:

Nếu gọi  $D\&C(\mathcal{R})$  - Với  $\mathcal{R}$  là miền dữ liệu - là hàm thể hiện cách giải bài toán theo phương pháp chia để trị thì ta có thể viết :

```
void D\&C(\mathcal{R})  
{  
    If (\mathcal{R} đủ nhỏ)  
        giải bài toán;  
    Else  
    {  
        Chia \mathcal{R} thành \mathcal{R}_1, ..., \mathcal{R}_m;
```

```

        for (i = 1; i <= m; i++)
            D&C(Ri);
        Tổng hợp kết quả;
    }
}

```

### 3. Thuật giải quay lui

- Lược đồ:

*Với  $n$  là số bước cần phải thực hiện,  $k$  là số khả năng mà  $x_i$  có thể chọn lựa,  $Try(i)$  là bước thứ  $i$  để xác định  $x_i$*

$Try(i) \equiv$

```

    for (j = 1 → k)
        If (  $x_i$  chấp nhận được khả năng j)
        {
            Xác định  $x_i$  theo khả năng j;
            Ghi nhận trạng thái mới;
            if( i < n)
                Try(i+1);
            else
                Ghi nhận nghiệm;
            Trả lại trạng thái cũ cho bài toán;
        }

```

### D. Bài tập thực hành

Sinh viên tạo project với tên: **MSSV\_Lab01**.

Viết chương trình thực hiện các chức năng sau:

- Bài toán tìm min, max  
Tìm giá trị min, max trong đoạn  $a[l..r]$  của mảng  $a[0...n-1]$ .
- Bài toán hoán đổi 2 phần trong 1 dãy.  
 $a[1..n]$  là một mảng gồm  $n$  phần tử. Ta cần chuyển  $m$  ( $1 \leq m \leq n$ ) phần tử đầu tiên của mảng với phần còn lại của mảng ( $n-m$  phần tử) **mà không dùng một mảng phụ**. Chẳng hạn, với  $n = 8$ ,  $a[8] = (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)$ 
  - Nếu  $m = 3$ , thì kết quả là :  $(4, 5, 6, 7, 8, 1, 2, 3)$

- Nếu  $m = 5$ , thì kết quả là : ( 6, 7, 8, 1, 2, 3, 4,5)
  - Nếu  $m = 4$ , thì kết quả là : ( 5, 6, 7, 8, 1, 2, 3,4)
3. Liệt kê các dãy nhị phân độ dài  $n$ .
  4. Liệt kê các tổ hợp chập  $k$  trong tập  $n$  số nguyên dương đầu tiên.
  5. Liệt kê các hoán vị.
  6. Bài toán Ngựa đi tuần:  
Cho bàn cờ có  $n \times n$  ô. Một con ngựa được phép đi theo luật cờ vua, đầu tiên được đặt ở ô có tọa độ  $x_0, y_0$ . Vấn đề là hãy chỉ ra tất cả hành trình (nếu có) của ngựa – Đó là ngựa đi qua tất cả các ô của bàn cờ, mỗi ô đi qua đúng một lần.