

Thuật toán đệ quy quay lui

Backtracking

Ý tưởng

Dùng để giải bài toán liệt kê các cấu hình. Mỗi cấu hình được xây dựng bằng từng phần tử. Mỗi phần tử lại được chọn bằng cách thử tất cả các khả năng.

Các bước trong việc liệt kê cấu hình dạng $X[1...n]$:

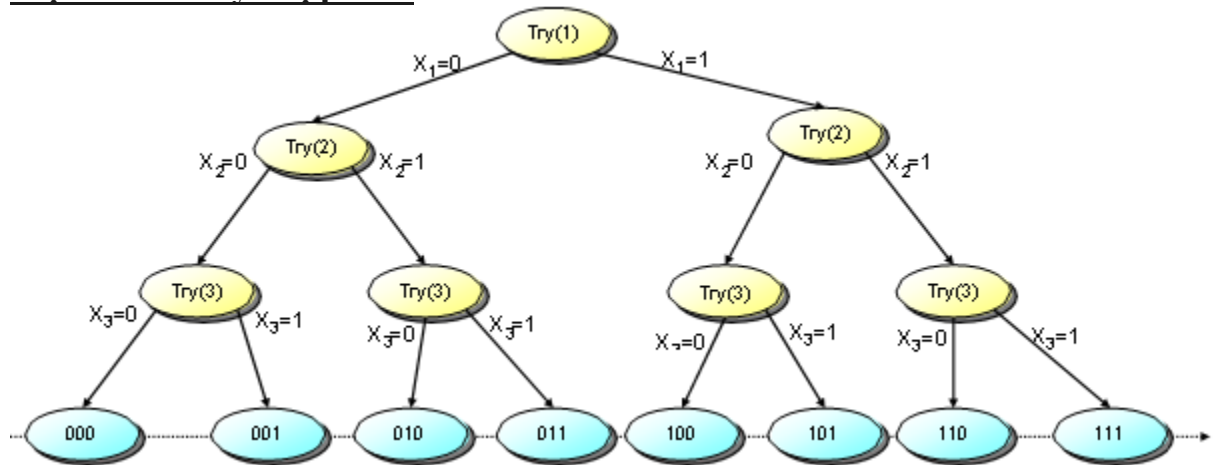
- Xét tất cả các giá trị $X[1]$ có thể nhận, thử $X[1]$ nhận các giá trị đó. Với mỗi giá trị của $X[1]$ ta sẽ:
- Xét tất cả giá trị $X[2]$ có thể nhận, lại thử $X[2]$ cho các giá trị đó. Với mỗi giá trị $X[2]$ lại xét khả năng giá trị của $X[3]$...tiếp tục như vậy cho tới bước:
- ...
-
- Xét tất cả giá trị $X[n]$ có thể nhận, thử cho $X[n]$ nhận lần lượt giá trị đó.
- Thông báo cấu hình tìm được.

Bản chất của quay lui là một quá trình tìm kiếm theo chiều sâu(Depth-First Search).

Mô hình thuật toán

```
Backtracking(k)
{
    for([Mỗi phương án chọn i(thuộc tập D)])
    {
        if ([Chấp nhận i])
        {
            [Chọn i cho X[k]];
            if ([Thành công])
            {
                [Đưa ra kết quả];
            }
            else
            {
                Backtracking(k+1);
                [Bỏ chọn i cho X[k]];
            }
        }
    }
}
```

Liệt kê các dãy nhị phân:



Code:

```
int a[100];
int n;
void inKQ(int a[], int n)
{
    for(int i = 1; i <= n ; i++)
        cout << a[i];
    cout << endl;
}

void Try(int i)
{
    for(int j = 0 ; j <= 1 ; j++)
    {
        a[i] = j;
        if(i == n)
            inKQ(a,n);
        else
            Try(i+1);
    }
}
```