

NỘI DUNG BÀI THỰC HÀNH SỐ 3

VIẾT CHƯƠNG TRÌNH TRÊN NGÔN NGỮ C/C#/PYTHON/MATLAB ĐỂ THỰC HIỆN CÁC CÔNG VIỆC SAU

1. ĐỒ THỊ VÀ CÂY

- Thuật toán BFS (tìm kiếm theo chiều rộng)
- Thuật toán DFS (tìm kiếm theo chiều sâu)

2. CÁC BÀI TOÁN SINH

- Viết chương trình sinh ra các chuỗi nhị phân
- Viết chương trình sinh ra các tổ hợp chập k của N
- Viết chương trình sinh ra các chỉnh hợp chập k của N
- Viết chương trình sinh ra các hoán vị của N

3. BÀI TẬP ÁP DỤNG

- Đếm số thành phần liên thông trên một đồ thị
- Đếm trên một ma trận có bao nhiêu vùng chứa toàn số 1. Biết rằng ma trận chỉ có chứa 2 giá trị 0 và 1.
- Cho 1 dãy có n phần tử nguyên hãy chia dãy này làm 2 dãy con sao cho độ chênh lệch tổng độ lớn giữa 2 dãy là bé nhất:
 - Có bao nhiêu kết quả thỏa mãn đầu bài
 - Hãy in các dãy thỏa mãn đầu bài ra màn hình
- Thuật toán Loang

▪ Thuật toán Loang

- Bài toán tìm Miền liên thông: Cho một lưới hình chữ nhật kích thước $M \times N$ gồm các ô có giá trị 0 hoặc 1.
 - Mỗi ô (i, j) có 4 ô liền kề là $(i-1, j)$, $(i+1, j)$, $(i, j-1)$, $(i, j+1)$.
 - Hai ô trong lưới được gọi là cùng một miền liên thông, nếu chúng có cùng giá trị, đồng thời có thể “đi đến” được nhau thông qua các ô liền kề.
- Yêu cầu: Tìm số miền liên thông của lưới.

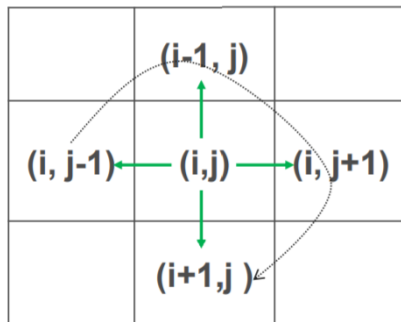
-

■ Bài toán tìm Miền liên thông

- Ví dụ: Lưới kích thước 5x6 dưới đây có 8 miền liên thông.

1	1	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0
0	1	1	0	0	1
0	0	1	0	1	1

■ Phân tích:



- Từ mỗi ô (i, j) sẽ lần lượt “thử đi” sang các ô liền kề theo một thứ tự nhất định (VD: trái \rightarrow trên \rightarrow phải \rightarrow dưới).
- Nếu “đi được” và ô đó có cùng giá trị với ô (i, j) đang xét thì:
 - Ghi nhận ô đó là cùng miền với ô (i, j) .
 - Và tiếp tục đệ quy với các ô này.

- Bài liệt kê hoán vị của n số từ 1 tới n (đệ quy)
- Liệt kê các chuỗi nhị phân độ dài n (đệ quy)
- 8 con hậu

- **Bài toán**

- **Input:**

- Bàn cờ (vua) 8×8 ô
 - 8 quân hậu

- **Output:**

- Đặt 8 quân hậu vào 8 ô khác nhau trên bàn cờ sao cho trên mỗi hàng, mỗi cột, mỗi đường chéo chỉ có 1 quân hậu (các quân hậu không ăn nhau).

- Con mã đi tuần

- **Bài toán**

- **Input:**

- Bàn cờ (vua) $n \times n$ ô
 - Vị trí xuất phát của quân mã
 - Luật đi của quân mã trên bàn cờ

- **Output:**

- Tìm một đường đi để sau $n^2 - 1$ bước đi thì quân mã thăm kín bàn cờ (không đi ô nào quá 1 lần).

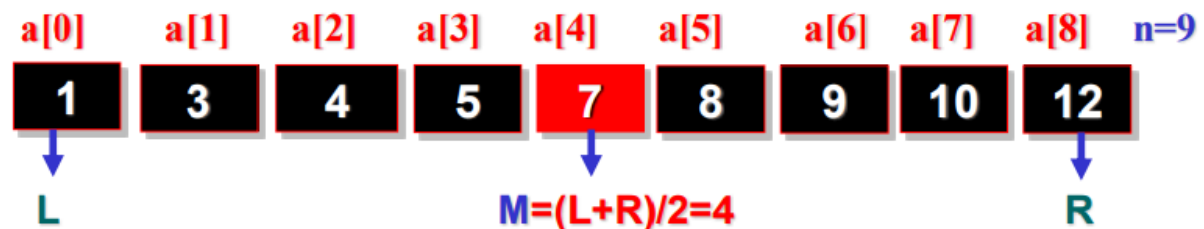
Bài toán lập lịch

- Có n công việc, công việc j bắt đầu tại thời điểm s_j và kết thúc tại thời điểm f_j .
- Hai công việc được gọi là tương hợp nếu thời gian thực hiện chúng không giao nhau.
- Tìm một tập cực đại các công việc mà chúng tương hợp với nhau.

INPUT	OUTPUT
5 8 9 10 11 12 8.5 11 11.5 12.5 13	1 1 0 1 0

Bài toán tìm kiếm nhị phân

Cho một dãy a gồm n phần tử đã được sắp tăng, cho một phần tử C . Cho biết C có xuất hiện trong a hay không?

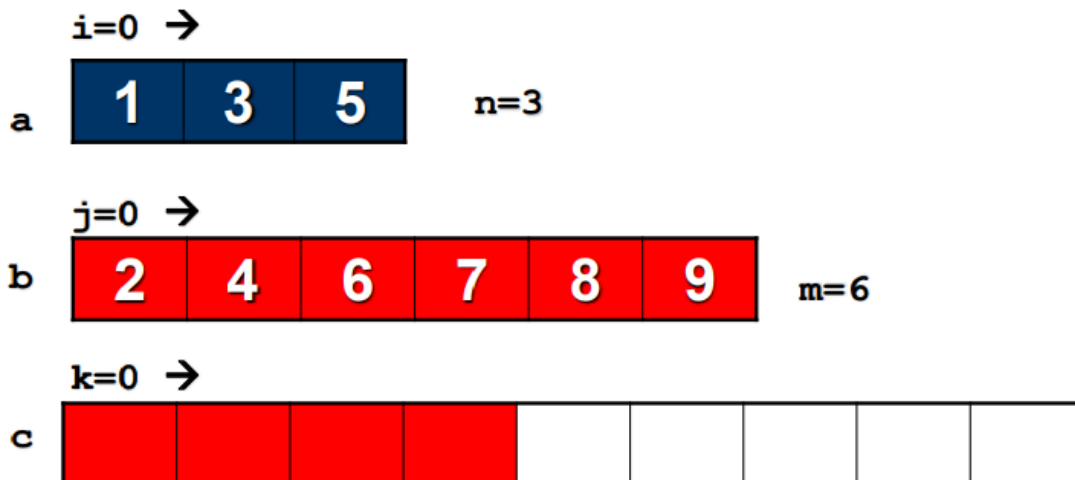


C=10

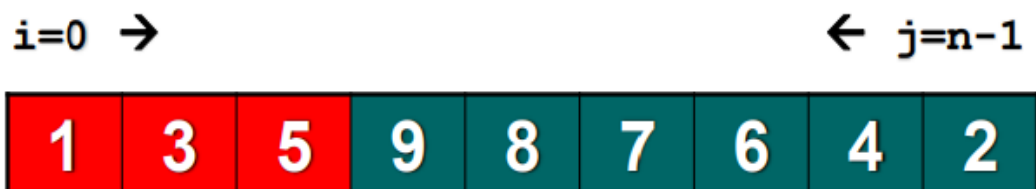
```
a[M]=c:      Yes
a[M] < c:     L=M+1;
a[M] > c:     R=M-1;
L>R          :    No
```

Bài toán sắp xếp trộn 2 đường

- Cho hai dãy các phần tử cùng kiểu đã được sắp tăng, hãy trộn hai dãy để thu được một dãy cũng được sắp tăng.



Bài toán sắp xếp trộn 1 đường



Bài toán tìm max theo tư tưởng nhị phân

Cho một dãy số thực gồm n phần tử, hãy tìm phần tử lớn nhất của dãy.



MAX = 9



$a = 9$

$b=7$