**Thiết kế và đánh giá thuật toán :**

3. Tự đặt một số đề bài toán , phân tích bài toán , xây dựng giải thuật , đánh giá độ phức tạp và viết chương trình để minh họa phương pháp quay lui ,phương pháp nhánh cận (mỗi phương pháp ít nhất một bài toán)

**1. Quay lui :**

Bài toán tìm chu trình hamilton :

**Đề bài :**

Đồ thị vô hướng là đồ thị mà khi đỉnh A kề với B thì đỉnh B cũng kề với đỉnh A.

Chu trình hamilton : Là chu trình đi qua tất cả các đỉnh , mỗi đỉnh đúng một lần , sau đó lại quay lai đỉnh xuất phát .

Cho đồ thị G vô hướng n đỉnh , tìm chu trình hamilton của đồ thị.

**Bài toán :**

Input :

Dòng 1 ghi số đỉnh n (n < = 100) của đồ thi . n dòng tiếp theo là một ma trận U[n][n] trong đó:

U[i][j] = 1 nếu I và j là 2 đỉnh kề nhau

U[i][j] = 0 nếu hai đỉnh i và j không kề nhau.

Out put :

File văn bản liệt kê các chu trình hamilton.

**Ý tưởng :**

Ta dùng phương pháp quay lui . Đây là quá trình tìm theo chiều sâu với một tập hợp các lời giải . Trong quá trình tìm kiếm lời giải nếu ta gặp một hướng không thỏa mãn , thì sẽ không đi theo hướng đó nữa , ta quay lui về hướng có các hướng lựa chọn tiếp theo. Khi đã thực hiện hết các khả năng từ điểm đó ta sẽ quay về điểm trước đó và thử các hướng chọn tiếp theo từ điểm đó .Quá trình tìm kiếm dừng lại khi không còn điểm nào được lựa chọn .

**Xây dựng thuật giải:**

Ban đầu ta xuất phát từ một đỉnh (ta chọn đỉnh 1)

Sau đó duyệt tất cả các đỉnh còn lại (theo thứ tự 1 - > n) nếu bắt gặp đỉnh kề với đỉnh đó và chưa có trong chu trình thì ta thêm vào chu trình . Rồi gọi hàm hamilton với điểm vừa tìm được . Nếu chu trình đủ n điểm và quay về điểm xuất phát thì ta in chu trình đó ra và thực hiện tiếp cho tới khi không còn điểm nào được chọ nữa ta sẽ dừng vòng lặp lại.

**Code :** Có trong file Hamilton.cpp