

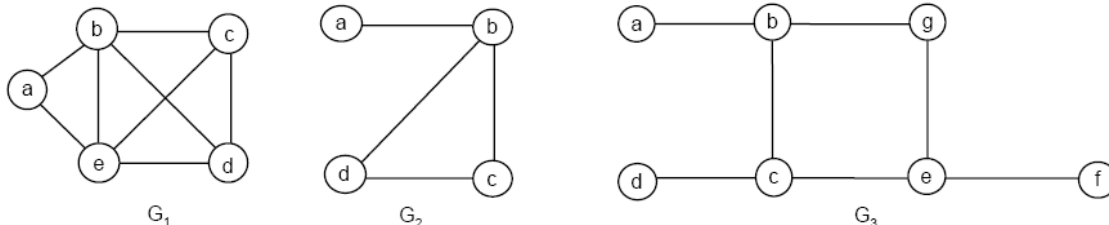
Tìm chu trình, đường đi Hamilton

1. Lý Thuyết

- Dây chuyền Hamilton là dây chuyền đi qua tất cả các đỉnh của đồ thị và đi qua mỗi đỉnh đúng một lần.
- Chu trình Hamilton là dây chuyền Hamilton và có một cạnh trong đồ thị nối đỉnh đầu của dây chuyền với đỉnh cuối của nó.
- Đường đi Hamilton là đường đi qua tất cả các đỉnh của đồ thị, mỗi đỉnh đúng một lần.

2. Ví dụ Hamilton

Xét 3 đơn đồ thị G_1, G_2, G_3 sau



Đồ thị G_1 có chu trình Hamilton (a, b, c, d, e, a). G_2 không có chu trình Hamilton vì $\deg(a) = 1$ nhưng có đường đi Hamilton (a, b, c, d). G_3 không có cả chu trình Hamilton lẫn đường đi Hamilton.

3. Hướng dẫn cài đặt Hamilton

Dưới đây ta sẽ hướng dẫn cài đặt một chương trình liệt kê tất cả các chu trình Hamilton xuất phát từ đỉnh 1, các chu trình Hamilton khác có thể có được bằng cách hoán vị vòng quanh. Lưu ý rằng cho tới nay, người ta vẫn *chưa tìm ra* một phương pháp nào thực sự hiệu quả hơn phương pháp quay lui để tìm dù chỉ một chu trình Hamilton cũng như đường đi Hamilton trong trường hợp đồ thị tổng quát.

```
void Try(int lan, int x) // lan: thứ tự duyệt, từ nút x tìm nút kế tiếp
{
    if <lan > n và tồn tại cạnh nối từ x tới DuongDi[1] >
    {
        <Ta có được một chu trình Hamilton => Xuất output>
        <Thoát khỏi hàm Try>
    }
    for (vi: (x, i) ∈ E) // duyệt qua các đỉnh i kề với x
        if <tồn tại cạnh nối từ x tới i và i chưa được ghé thăm>
        {
            DuongDi[lan] = i; // lưu lại đường đi
            <Đánh dấu đã ghé thăm i>
            Try(lan+1, i);
            <Bỏ đánh dấu đã ghé thăm i>
        }
}

void main()
{
    ...
    <Đánh dấu đã ghé thăm 1>
    DuongDi[1] = 1;
    Try(2, 1);
    ...
}
```