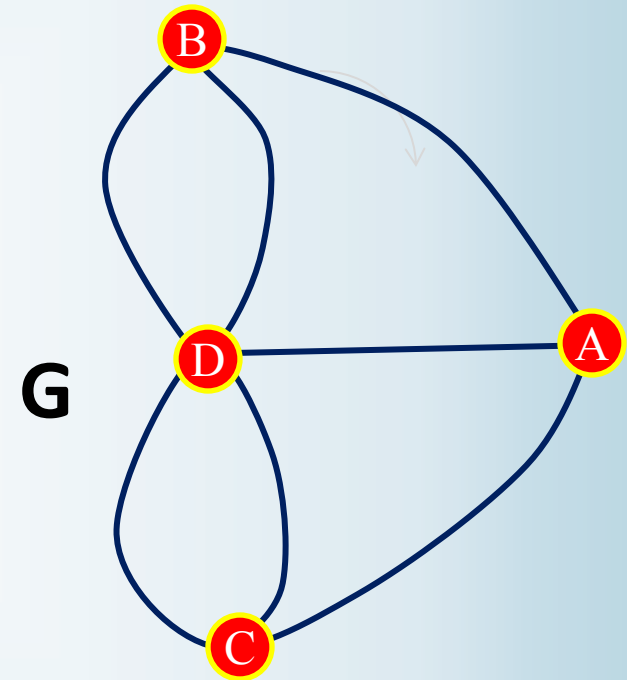
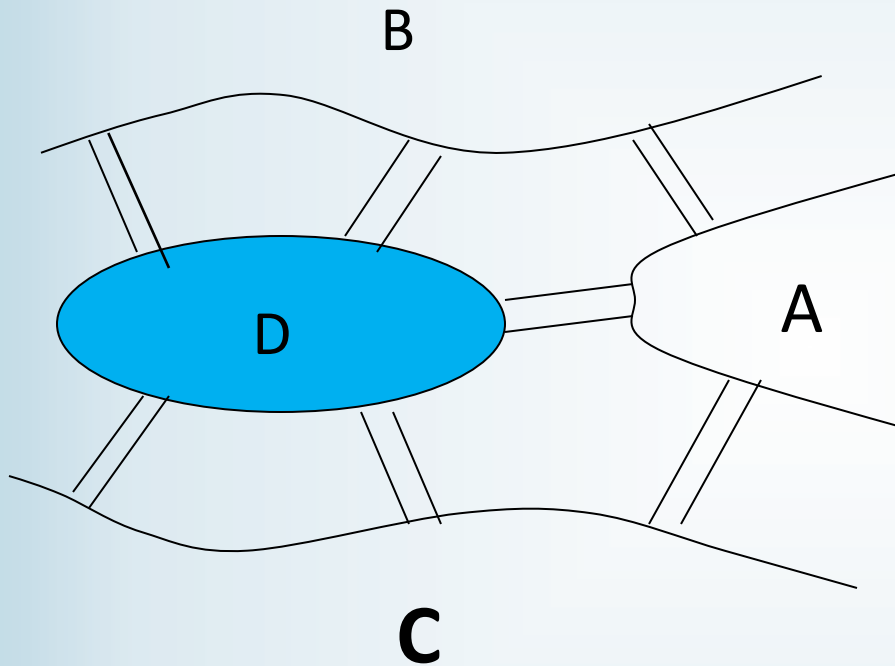


LÝ THUYẾT ĐỒ THỊ

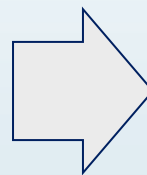
Nội dung

- Đồ thị Euler
- Đồ thị Hamilton

Đồ thị Euler



7 cầu ở Königsberg

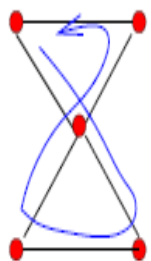


Mô hình đồ thị

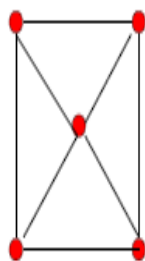
Đồ thị Euler

Đường đi, chu trình

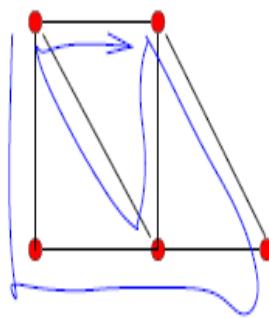
- ✓ Chu trình Euler là *chu trình đơn chứa mọi cạnh* của G
- ✓ Đường đi Euler là *đường đi đơn chứa mọi cạnh* của G



Chu trình Euler



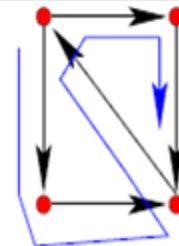
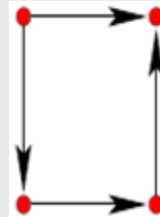
Không có Euler



Đường đi Euler

Đồ thị Euler

- G - đồ thị Euler:
 - ✓ G – liên thông,
 - ✓ G có chu trình Euler.
- G - đồ thị nửa Euler :
 - ✓ G liên thông,
 - ✓ G có đường Euler



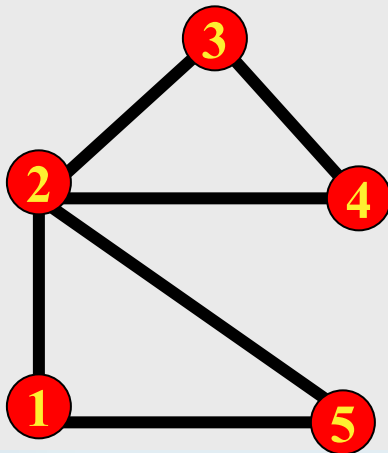
Đồ thị Euler

Tính chất

$G = (V, E)$ – liên thông

□ G là đồ thị Euler

$\Leftrightarrow \forall v \in V$ đều có bậc chẵn
(khác không)

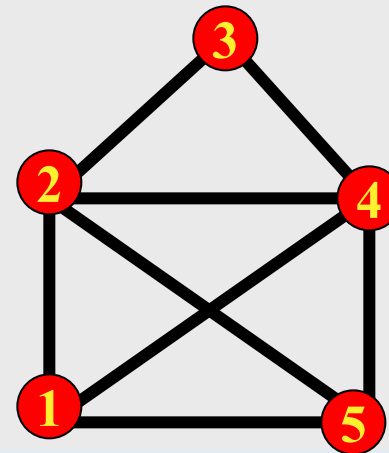


Tính chất

$G = (V, E)$ – liên thông

□ G là đồ thị nửa Euler

\Leftrightarrow trong G tồn tại duy nhất 2
đỉnh bậc lẻ



Đồ thị Euler

Thuật toán

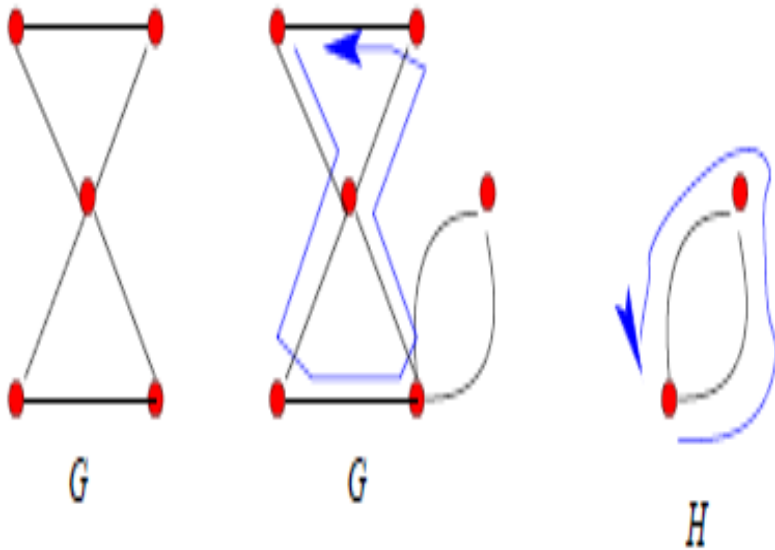
- ❑ Input: G đồ thị liên thông có các đỉnh là đỉnh bậc chẵn
- ❑ Output: chu trình Euler

Thuật toán

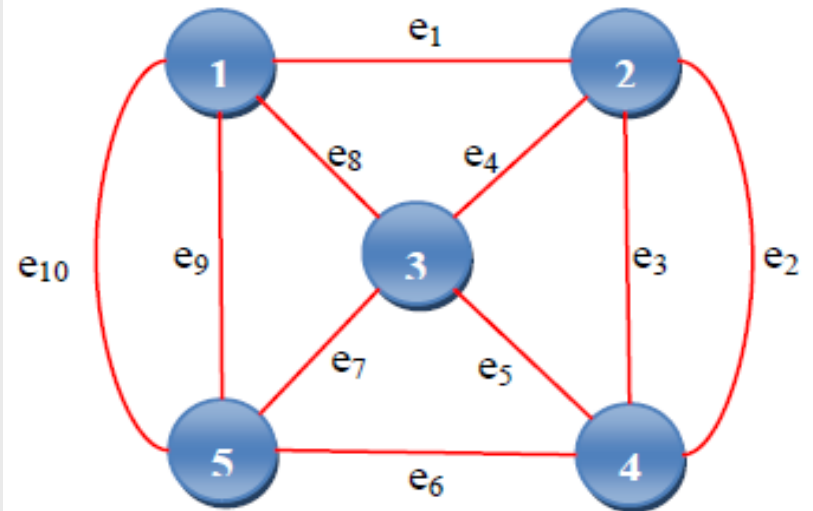
- C = chọn 1 chu trình bất kỳ
- $H = G$ đã xóa đi cạnh của C
- While(H còn cạnh) do
 - $C' =$ chu trình trong H nhưng có đi qua đỉnh trong C
 - $H = H$ đã xóa đi cạnh của C' và đỉnh treo;
 - $C = C$ cộng thêm C' được **chèn phù hợp**

Đồ thị Euler

Ví dụ



Ví dụ



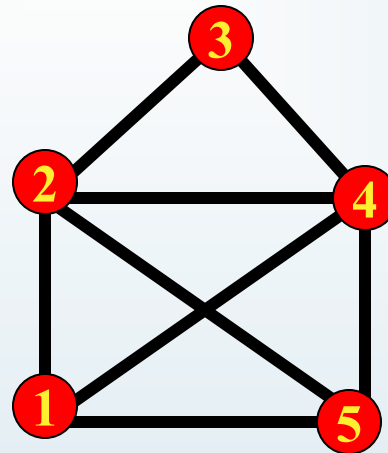
Đồ thị Euler

□ VD

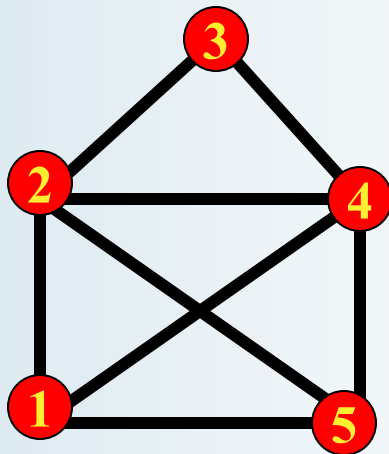
Đồ thị sau có các đường đi Euler là:

d1: 1 2 3 4 2 5 4 1 5

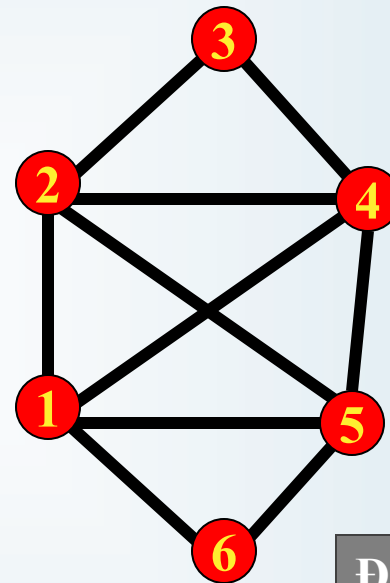
d2: 1 2 4 3 2 5 1 4 5



Đồ thị Euler



Đồ thị nửa Euler



Đồ thị Euler

Đồ thi Euler

Thuật toán

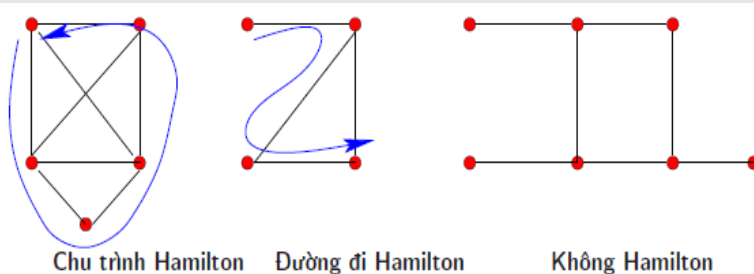
✓ Thuật toán FLEURY

Đồ thị Hamilton

Đường đi, chu trình

$$G = (V, E)$$

- Chu trình (có hướng) Hamilton là chu trình sơ cấp (có hướng) chứa tất cả các đỉnh của G
- Đường đi Hamilton G là đường sơ cấp chứa tất cả các đỉnh của G

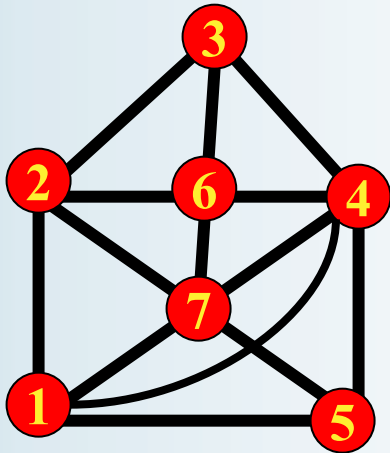


Đồ thị Hamilton

- Đồ thị Hamilton là đồ thị có chu trình Hamilton.
- Đồ thị nửa Hamilton là đồ thị có đường Hamilton

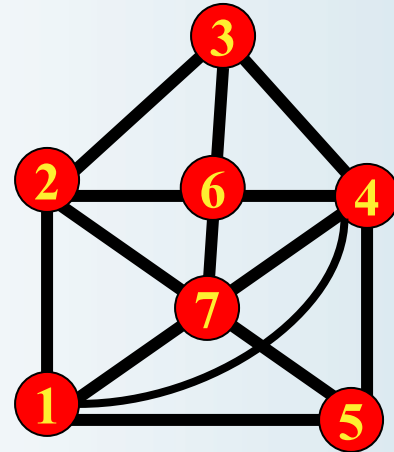
Đồ thị Hamilton

Ví dụ



Đồ thị không nửa Euler

Ví dụ



Đồ thị Halmilton

Đồ thị Hamilton

ĐL1

- G – đơn đồ thị, $|V| \geq 3$, $\forall v \in V, \deg(v) \geq |V|/2$, thì G đồ thị Hamilton

ĐL2

- G – đơn đồ thị, $|V| \geq 3, \forall v \in V, \deg(v) \geq (n - 1)/2$, thì G đồ thị nửa Hamilton

ĐL 3

- G – đồ thị đầy đủ, thì G đồ thị nửa Hamilton

Đồ thị siêu khối

Mã Gray

- Dãy 2^n chuỗi của n bit khác nhau:

$$S_1 S_2 \dots S_{2^n}$$

Gọi là mã Gray nếu:

- ✓ $S_i \neq S_{i+1}$ khác nhau đúng 1 bit, $i = 1, \dots, 2^n - 1$
- ✓ $S_1 \neq S_{2^n}$ khác nhau đúng 1 bit,

Siêu khối

- Siêu khối cấp n là đồ thị có 2^n đỉnh được gán nhãn từ $0, 1, \dots, 2^n - 1$, trong đó hai đỉnh kề nhau nếu biểu diễn nhị phân n bit của chúng chỉ khác nhau đúng 1 bit



THAT'S ALL; THANK YOU

What NEXT?

Cây