

Thuật toán:

+) Trước tiên chúng ta xét trường hợp khi đồ thị xây dựng là một cây vô hướng. Trên cây vô hướng này ta phân biệt hai loại đỉnh:

- Đỉnh trong: Là các đỉnh có bậc lớn hơn 1
- Đỉnh lá: Là các đỉnh có bậc bằng 1.

Ta sẽ chỉ ra rằng nếu như số đỉnh lá là m thì số cạnh nối sẽ là $[m/2+1]$:

Gọi $tp[1], tp[2], \dots, tp[n]$ là thứ tự topo DFS của cây bắt đầu từ một đỉnh nào đó. Trên topo này ta gọi các đỉnh lá theo thứ tự là x_1, x_2, \dots, x_m . Thực hiện thêm các cạnh giữa các lá theo qui tắc sau: Nối $(x_1, x_3), (x_2, x_5), (x_4, x_7), (x_6, x_9), \dots$ (Nếu có dãy ba đỉnh lá liên tiếp u, v, w thì nối (u, w) còn lại 1 đỉnh lá v). Sau quá trình trên nếu số lá còn lại chưa nối là 2 thì nối nốt chúng, nếu số lá còn lại là 1 thì nối nó với đỉnh gốc. Thủ tục sau mô tả cách nối:

```
sn=0;
for (i=1->n)
{
    u=tp[i];
    if (deg[u]==1)
    {
        sn++; s[sn]=u;
        if (sn>=3)
        {
            u=s[sn-2], v=s[sn-1], w=s[sn];
            // Thêm cạnh (u,w) cần nối
            sn-=2; s[sn]=v;
        }
    }
}
if (sn==2) Thêm cạnh (s[1], s[2]) else
if (sn==1) Thêm cạnh (s[1], root);
```

Có thể chứng minh cách nối như trên đảm bảo rằng đồ thị mới sẽ không có cầu và số cạnh cần nối luôn là $[m/2+1]$ và con số này là nhỏ nhất có thể.

+) Nếu đồ thị không phải là cây. Xây dựng đồ thị mới với mỗi đỉnh là một thành phần song liên thông ta có được một cây. Bài toán qui về việc nối các thành phần song liên thông để bỏ đi các cầu trên đồ thị mới.

Nhận xét rằng số hiệu các thành phần song liên thông tìm được trong thuật toán Tarjan sẽ là một thứ tự topo DFS ngược trên đồ thị mới nên không cần thực hiện DFS trên đồ thị mới này.

Thuật toán có thể mô tả như sau:

B1: Sử dụng thuật toán Tarjan tìm các thành phần song liên thông, mỗi thành phần song liên thông có một đỉnh đại diện cho nó.

B2: Tính bậc của mỗi thành phần song liên thông trên đồ thị mới (bằng cách duyệt qua các cạnh của đồ thị ban đầu)

B3: Lập các thành phần song liên thông từ số hiệu cao đến thấp nếu bậc bằng 1 thì lấy ra theo thứ tự. Sử dụng đoạn code giả lệnh được trình bày ở trên.