## **Ví dụ**

3 3

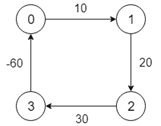
0 1 1000

1 2 15

2 1 -42

→ Có đường đi để về lại quá khứ: 1 - 2 - 1

⇒ **possible**



4 4

0 1 10

1 2 20

2 3 30

3 0 -60

→ Không có đường đi về lại quá khứ

⇒ **not possible**

## 

## **Tóm tắt đề bài:**

Cho đồ thị gồm n đỉnh (hệ sao), m cạnh (lỗ sâu):

* Cạnh có hướng và có trọng số âm.
* Luôn có đường đi từ đỉnh 0 đến tất cả các đỉnh khác.
* Giữa bất kỳ cặp hệ sao nào, có nhiều nhất một lỗ sâu ở cả hai hướng.
* Đồ thị liên thông không có khuyên.

Hỏi đồ thị có chu trình âm hay không?

## 

## **Thuật toán:**

B1: Đọc dữ liệu

B2: Dùng thuật toán Bellman-Ford để kiểm tra đồ thị có chu trình âm hay không?

B3: Nếu có, in “possible”, ngược lại in “not possible”

## **Mã giả:**

INF = 1e9 + 9

class Edge:

source, target, weight

BellmanFord(s):

dist = [INF] \* n

dist[s] = 0

for i = 1 to n:

for j = 0 to m:

u = graph[j].source

v = graph[j].target

w = graph[j].weight

if (dist[u] != INF and dist[u] + w < dist[v]):

dist[v] = dist[u] + w

for j = 0 to m:

u = graph[j].source

v = graph[j].target

w = graph[j].weight

if (dist[u] != INF and dist[u] + w < dist[v]):

return False

return True

main():

read(T)

for t = 1 to T:

read(n, m)

graph = []

for i = 0 to m:

read(u, v, w)

graph.append(Edge(u,v,w))

if BellmanFord(0) == false:

print(“possible”)

else:

print(“not possible”)