

HUST

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

ONE LOVE. ONE FUTURE.



**ĐẠI HỌC
BÁCH KHOA HÀ NỘI**
HANOI UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Thực hành TTUD

Bus inter-city

ONE LOVE. ONE FUTURE.

- Có n thành phố: $1, 2, \dots, n$.
 - Giữa 2 thành phố, có thể có 1 **đường đi** 2 chiều kết nối chúng.
 - Thành phố i có các tuyến xe bus để đến các thành phố lân cận:
 - $C[i]$: Chi phí trả để lên xe bus từ thành phố i .
 - $D[i]$: Số lượng thành phố tối đa có thể đi trên tuyến xe này.
- **Objective:** Tìm đường đi từ tp 1 đến tp n với giá tiền ít nhất.
- **Input:** n, m (#roads), $\{C(1), D(1)\}, \dots, \{C(n), D(n)\}$, các đường nối 2 thành phố
- **Output:** Giá tiền thấp nhất tìm được

- Example

Input

6 6

10 2

30 1

50 1

20 3

30 1

20 1

1 2

1 3

1 5

2 4

2 5

4 6

Output

30

**Giải thích: tìm cách đi từ thành phố 1 đến thành phố 6
mất ít tiền nhất:**

-Lên buýt 1 từ thành phố 1 đến thành phố 4 mất 10 đồng

-Lên buýt 4 từ thành phố 4 đến thành phố 6 mất 20 đồng

Tổng cộng mất $10 + 20 = 30$ đồng

- Ý tưởng: Dijkstra algorithm
 - Tính số thành phố phải đi qua để đi từ $u \rightarrow v$ cho mỗi cặp thành phố (u,v)
 - Sử dụng BFS(u) với mọi đỉnh u để đếm số thành phố từ u đến các đỉnh khác, lưu giá trị vào biến phụ trợ $dist[u][1..N]$ (khởi tạo = INF)
 - Áp dụng thuật toán Dijkstra tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh 1 đến đỉnh n
 - Cạnh có hướng (u,v) , có trọng số là $C[u]$ nếu $dist[u][v] \leq D[u]$



HUST

THANK YOU !