



## BÀI TẬP THỰC HÀNH KHÓA HỌC CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT VỚI JAVA BÀI 10.5

**Bài 1.** Tìm đường đi ngắn nhất giữa đỉnh gốc  $u$  và đỉnh  $v$  bất kì khác  $u$  của đồ thị có hướng  $G(V, E)$   $n$  đỉnh. Tên các đỉnh được đánh số bắt đầu từ 1. Dữ liệu đầu vào cho trong file `weight.dat`.

- Input:
  - Dòng đầu chứa hai số  $n, v$  phân tách nhau bởi 1 vài khoảng trắng. Hai số  $n, v$  thỏa mãn:  $0 < n, v \leq 100$ .
  - $N$  dòng kế tiếp là ma trận trọng số của đồ thị  $G$ . Các phần tử của ma trận phân tách nhau bởi một vài khoảng trắng.
- Output hiển thị kết quả trên 2 dòng với định dạng:
  - Dòng đầu là độ dài đường đi.
  - Dòng sau là đường đi từ đỉnh đầu đến đỉnh đích  $v$ .
- Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
6 6 0 3 2 0 0 0 0 0 8 2 5 0 0 0 0 7 0 0 0 0 0 0 1 3 0 0 0 0 0 4 0 0 0 0 0 0	8 1 -> 2 -> 4 -> 6



**Bài 2.** Tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh gốc u tới tất cả các đỉnh v còn lại của đồ thị có hướng  $G(V, E)$  n đỉnh. Tên các đỉnh được đánh số bắt đầu từ 1. Dữ liệu đầu vào cho trong file weight.dat.

- Input:
  - o Dòng đầu chứa số đỉnh n của đồ thị thỏa mãn:  $0 < n \leq 100$ .
  - o N dòng kế tiếp là ma trận trọng số của đồ thị G. Các phần tử của ma trận phân tách nhau bởi một vài khoảng trắng.
- Output: mỗi kết quả hiển thị trên 2 dòng với định dạng:
  - o Dòng đầu là độ dài đường đi.
  - o Dòng sau là đường đi từ đỉnh đầu đến đỉnh đích v.
- Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
6	3
0 3 2 0 0 0	1 -> 2
0 0 8 2 5 0	2
0 0 0 7 0 0	1 -> 3
0 0 0 0 1 3	5
0 0 0 0 0 4	1 -> 2 -> 4
0 0 0 0 0 0	6
	1 -> 2 -> 4 -> 5
	8
	1 -> 2 -> 4 -> 6



**Bài 3.** Tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh  $u$  tới đỉnh  $v$  của đồ thị có hướng  $G(V, E)$   $n$  đỉnh. Tên các đỉnh được đánh số bắt đầu từ 1. Dữ liệu đầu vào cho trong file `weight.dat`.

- Input:
  - Dòng đầu chứa số đỉnh  $n$  của đồ thị thỏa mãn:  $0 < n \leq 100$ .
  - $N$  dòng kế tiếp là ma trận trọng số của đồ thị  $G$ . Các phần tử của ma trận phân tách nhau bởi một vài khoảng trắng.
  - Tiếp đó là dòng chứa  $t$  là số cặp đỉnh cần xét. Biết  $0 < t \leq n$ .
  - $T$  dòng còn lại mỗi dòng là cặp đỉnh  $u, v$  cần tìm đường đi ngắn nhất.
- Output: mỗi kết quả hiển thị trên 2 dòng với định dạng:
  - Dòng đầu là độ dài đường đi.
  - Dòng sau là đường đi từ đỉnh  $u$  đến đỉnh  $v$ .
- Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
5	5
0 5 10 2 0	1 -> 4 -> 5
5 0 3 7 2	8
10 3 0 0 0	3 -> 2 -> 5 -> 4
2 7 0 0 3	5
0 2 0 3 0	2 -> 5 -> 4
3	
1 5	
3 4	
2 4	



**Bài 4.** Tìm đường đi dài nhất giữa đỉnh gốc  $u$  và đỉnh  $v$  bất kì khác  $u$  của đồ thị có hướng  $G(V, E)$   $n$  đỉnh. Tên các đỉnh được đánh số bắt đầu từ 1. Dữ liệu đầu vào cho trong file `weight.dat`.

- Input:
  - Dòng đầu chứa hai số  $n, v$  phân tách nhau bởi 1 vài khoảng trắng. Hai số  $n, v$  thỏa mãn:  $0 < n, v \leq 100$ .
  - $N$  dòng kế tiếp là ma trận trọng số của đồ thị  $G$ . Các phần tử của ma trận phân tách nhau bởi một vài khoảng trắng.
- Output hiển thị kết quả trên 2 dòng với định dạng:
  - Dòng đầu là độ dài đường đi.
  - Dòng sau là đường đi từ đỉnh  $u$  đến đỉnh đích  $v$ .
- Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
6 6 0 3 2 0 0 0 0 0 8 2 5 0 0 0 0 7 0 0 0 0 0 0 1 3 0 0 0 0 0 4 0 0 0 0 0 0	23 1 -> 2 -> 3 -> 4 -> 5 -> 6



**Bài 5.** Tìm đường đi dài nhất từ đỉnh gốc u tới tất cả các đỉnh v còn lại của đồ thị có hướng  $G(V, E)$  n đỉnh. Tên các đỉnh được đánh số bắt đầu từ 1. Dữ liệu đầu vào cho trong file weight.dat.

- Input:
  - o Dòng đầu chứa số đỉnh n của đồ thị thỏa mãn:  $0 < n \leq 100$ .
  - o N dòng kế tiếp là ma trận trọng số của đồ thị G. Các phần tử của ma trận phân tách nhau bởi một vài khoảng trắng.
- Output: mỗi kết quả hiển thị trên 2 dòng với định dạng:
  - o Dòng đầu là độ dài đường đi.
  - o Dòng sau là đường đi từ đỉnh đầu đến đỉnh đích v.
- Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
6	3
0 3 2 0 0 0	1 -> 2
0 0 8 2 5 0	11
0 0 0 7 0 0	1 -> 2 -> 3
0 0 0 0 1 3	18
0 0 0 0 0 4	1 -> 2 -> 3 -> 4
0 0 0 0 0 0	19
	1 -> 2 -> 3 -> 4 -> 5
	23
	1 -> 2 -> 3 -> 4 -> 5 -> 6

Trang chủ: <https://braniumacademy.net>

Bài giải mẫu: [click vào đây](#)