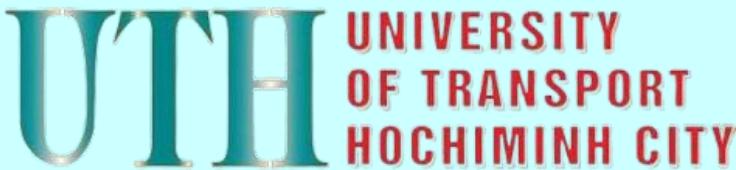


BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI TP. HỒ CHÍ MINH



BÁO CÁO MÔN CẤU TRÚC RỜI RẠC

Nhóm Thực Hiện: Nhóm 1
Trưởng nhóm: Nguyễn Lê Quốc Anh

STT	Họ và tên thành viên	MSSV
1	Nguyễn Lê Quốc Anh	093206007948
2	Võ Nguyên Anh Chương	082206016039
3	Nguyễn Thanh Bình	082206000930
4	Đặng Tiến Đạt	082206016473
5	Nguyễn Thành Danh	079206044239
6	Trần Đông Doanh	086206005967

TP. HỒ CHÍ MINH, ngày 24 tháng 12 năm 2025

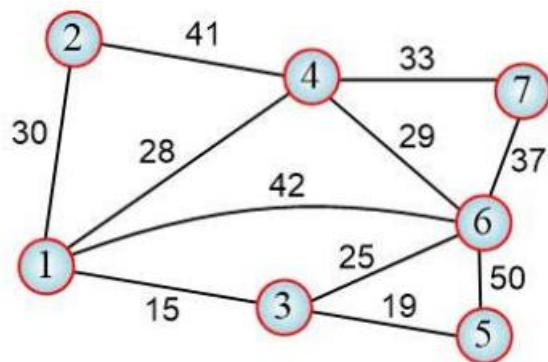
A. Bảng phân công công việc và mức độ đóng góp:

STT	Họ và tên thành viên	Công việc	Tỷ lệ đóng góp
1	Nguyễn Lê Quốc Anh	Phân chia công việc, hỗ trợ giải thuật toán và code.	16,67%
2	Võ Nguyên Anh Chương	Giải thuật câu 2 bằng tay và code.	16,67%
3	Nguyễn Thanh Bình	Giải thuật câu 2 và code.	16,67%
4	Đặng Tiến Đạt	Giải thuật câu 3 và code.	16,67%
5	Nguyễn Thành Danh	Giải thuật câu 1 và code.	16,67%
6	Trần Đông Doanh	Giải thuật câu 3 bằng tay và code.	16,67%
Tổng			100%

B. Trình bài kết quả 3 bài tập:

Câu 1:

- 1) Viết chương trình đọc vào một đơn đồ thị vô hướng ở dạng **danh sách kề**, sau đó xuất đồ thị ra dưới dạng **ma trận kề**. Áp dụng cho đồ thị dưới đây, chụp hình kết quả trình bày vào file word.

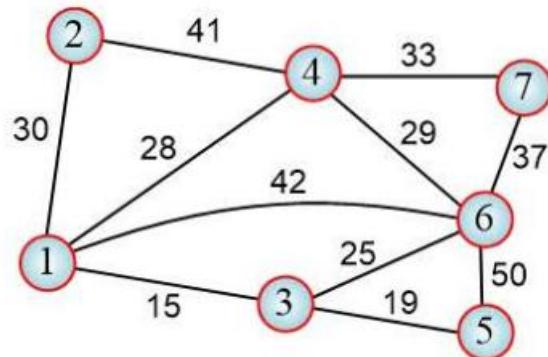


Kết quả:

--- MA TRAN KE ---							
	1	2	3	4	5	6	7
1	0	30	15	28	0	42	0
2	30	0	0	41	0	0	0
3	15	0	0	0	19	25	0
4	28	41	0	0	0	29	33
5	0	0	19	0	0	50	0
6	42	0	25	29	50	0	37
7	0	0	0	33	0	37	0

Câu 2:

- 2) Viết chương trình đọc vào một đồ thị vô hướng ở dạng **danh sách kề**, sau đó nhập vào một đỉnh và xuất ra dãy đỉnh được duyệt theo thuật toán **BFS**. Áp dụng cho đồ thị dưới đây, chạy code bằng computer và bằng tay, chụp hình các kết quả trình bày vào file word.



Kết quả computer:

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

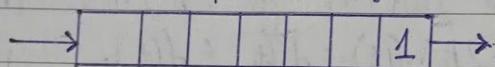
PS D:\CTRR> cd "d:\CTRR\" ; if ($?) { g++ Cau2-BFS.cpp -o Cau2-BFS } ; if (?) { .\Cau2-BFS }

7 11
1 2 30
1 3 15
1 4 28
1 6 42
2 4 41
3 5 19
4 6 29
4 7 33
6 3 25
6 5 50
7 6 37
1 2 3 4 6 5 7
PS D:\CTRR>
```

Kết quả chạy bằng tay:

Đỉnh (v)	Gián visited(w) = T'ở lần thăm + hí i							Mô Tu We Th Fr Sa Su	Thứ tự thăm
	i = 1	i = 2	i = 3	i = 4	i = 5	i = 6	i = 7	(i) đỉnh v	
1	Start								1
2	T								2
3	T								3
4	T								4
5			T						6
6	T								5
7				T					7

bach queue front



		6	4	3	2		
--	--	---	---	---	---	--	--

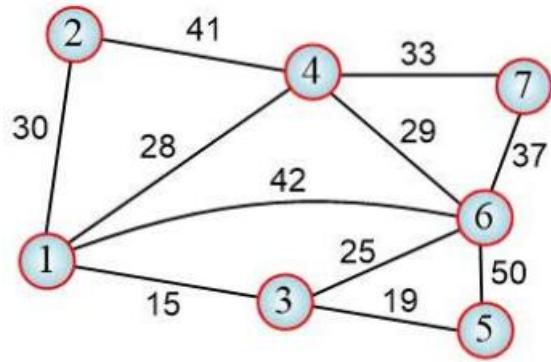
		6	4	3	2	
--	--	---	---	---	---	--

	5	6	4	3		
--	---	---	---	---	--	--

7	8	8	4			
---	---	---	---	--	--	--

Câu 3:

- 3) Áp dụng thuật toán Dijkstra tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh 1 đến các đỉnh khác. Áp dụng cho đồ thị dưới đây, chạy code bằng computer và bằng tay, vẽ tay cây đường đi ngắn nhất tương ứng. Chụp hình các kết quả trình bày vào file word.



Kết quả computer:

```

PS D:\CTRR> cd "d:\CTRR\" ; if ($?) { g++ Cau3-Dijkstra.cpp -o Cau3-Dijkstra } ; if (?) { .\Cau3-Dijkstra }

7 11
1 2 30
1 3 15
1 4 28
1 6 42
2 4 41
3 5 19
4 6 29
4 7 33
6 3 25
6 5 50
7 6 37

Nhap dinh dau s: 1
Nhap dinh cuoi t: 7
Khoang cach ngan nhat la: 61
Duong di ngan nhat: 1 4 7
Khoang cach ngan nhat tu dinh s toi cac dinh khac:
0 30 15 28 34 40 61
PS D:\CTRR>

```

Kết quả chạy bằng tay:

GHI Y THIẾT TOÁN DIJESTRA BẰNG TAY

Tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh 1

- * Khoảng cách
- Đỉnh bắt đầu : 1
- Nhân tam thức $d[i]$
- ∞ : chưa xác định
- $Truc[i]$: đỉnhணt i trước

Đỉnh	d	Trước	đã xét
1	0	-	x
2	∞	-	x
3	∞	-	x
4	∞	-	x
5	∞	-	x
6	∞	-	x
7	∞	-	x

* Chọn đỉnh 1 ($d = 0$)

Cấp nhật các đỉnh kề 1.

 $1 \rightarrow 2 : d(2) = 30$
 $1 \rightarrow 4 : d(4) = 28$

Đỉnh	d	Trước	đã xét
1	0	-	✓
2	30	1	x
3	15	1	x
4	28	1	x
5	∞	-	x
6	42	1	x
7	∞	-	x

* Chọn đỉnh 3 ($d = 15$)

Cấp nhật

 $3 \rightarrow 6 : 15 + 25 = 40 < 42 \Rightarrow$ cập nhật
 $3 \rightarrow 5 : 15 + 19 = 34$

Đỉnh	d	Trước	đã xét
1	0	-	✓
2	30	1	x
3	15	1	✓
4	28	1	x
5	34	3	x
6	40	3	x
7	∞	-	x

* Chọn đỉnh 4 ($d = 28$)

Cấp nhật:

 $4 \rightarrow 7 : 28 + 33 = 61$
 $4 \rightarrow 6 : 28 + 25 = 53 > 40 \Rightarrow$ ko đổi
 $4 \rightarrow 2 : 28 + 11 = 69 > 30 \Rightarrow$ ko đổi

Đỉnh	d	Trước	đã xét
1	0	-	✓
2	30	1	x
3	15	1	✓
4	28	1	✓
5	34	3	x
6	40	3	x
7	61	4	x

* Chọn đỉnh 2 ($d = 30$)

Không cấp nhật do nó không ngắn hơn

Đỉnh	d	Trước	đã xét
2	30	1	✓

* Chọn đỉnh 5 ($d = 34$)

 $5 \rightarrow 6 : 34 + 25 = 59 > 40 \Rightarrow$ ko đổi

Đỉnh	d	Trước	đã xét
5	34	3	✓

* Chọn đỉnh 6 ($d = 40$)

 $6 \rightarrow 7 : 40 + 37 = 77 > 61 \Rightarrow$ ko đổi

Đỉnh	d	Trước	đã xét
6	40	3	✓

* Chọn đỉnh 7 ($d = 61$) . Kết thúc thuật toán

KẾT QUẢ CUỐI CÙNG

Đỉnh	1	2	3	4	5	6	7
Khoảng cách ngắn	0	30	15	28	34	40	61
Đường đi	1	1 → 2	1 → 3	1 → 4	1 → 3 → 5	1 → 3 → 6	1 → 4 → 7