

## Teme Proiect Structuri de Date și Algoritmi (SDA)

### 1. Introducere în Algoritmi

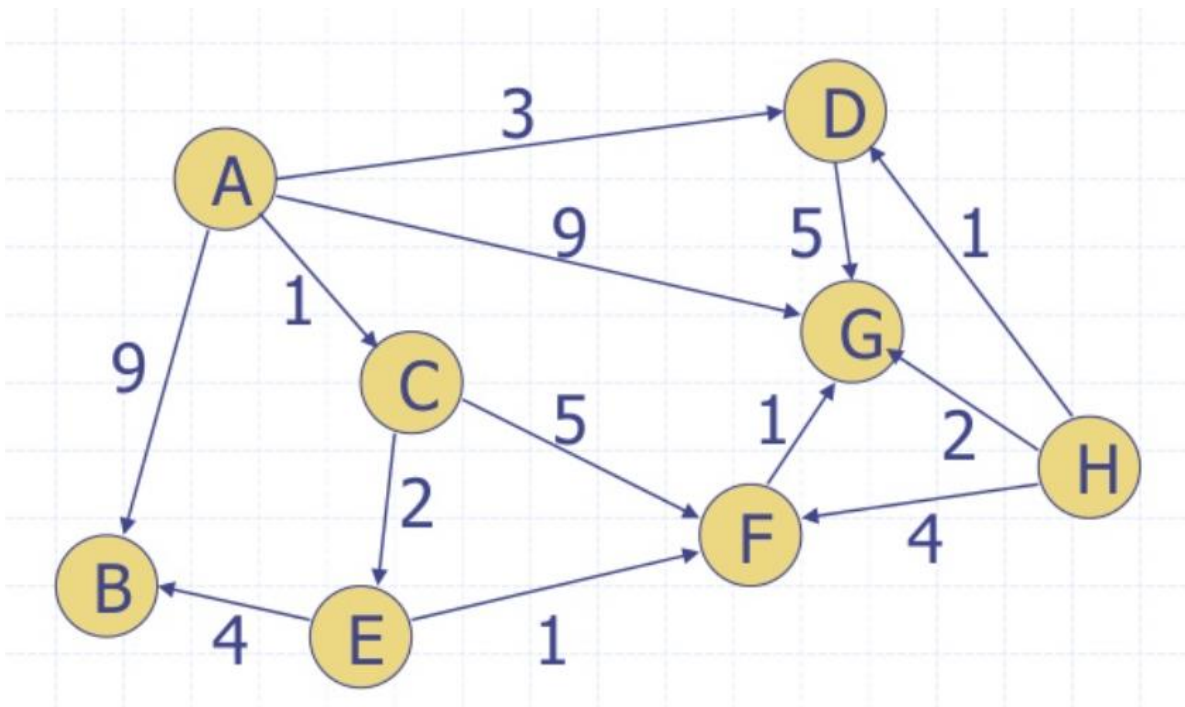
Implementați în Java algoritmul pentru Turnurile Din Hanoi (vedeți pag. 16 curs).

### 2. Structuri de date

Implementați în Java o listă dublu înlănțuită (modificați Lista simplu înlănțuită deja implementată la Laborator, să rețină referință spre elementul anterior și modificați metodele).

### 3. Greedy - Drumuri minime în Grafuri

Determinați folosind Algoritmul lui Dijkstra drumul minim între vârful A și celelalte vârfuri din graf.

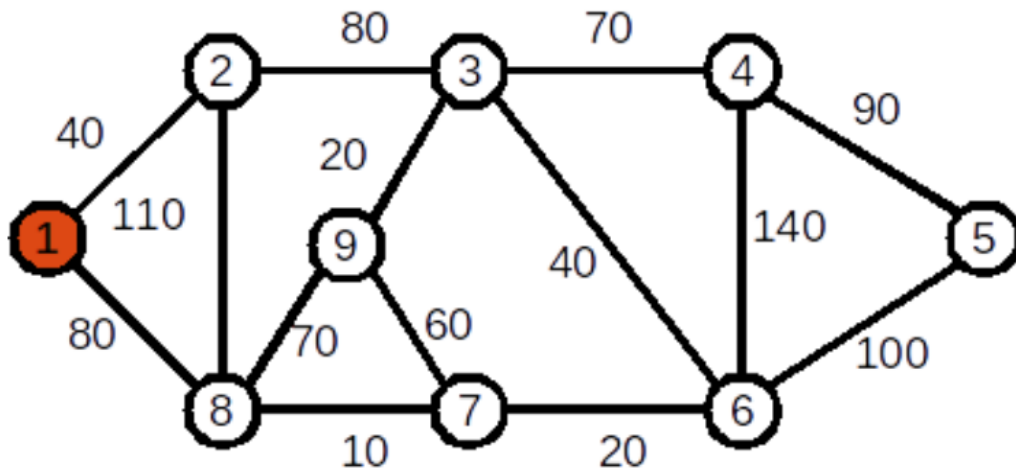


Se va trata fiecare pas într-un tabel având următoarea formă: (indicând, la fiecare pas, vârful V selectat, mulțimea S și costurile drumurilor)

Pas	S	V	A	B	C	D	E	F	G	H
1	{A}	A	-	9	1	3	Inf	Inf	9	Inf

#### 4. Greedy – Arbori Parțiali de Cost Minim

Determinați, utilizând Algoritmul lui Kruskal și, apoi, algoritmul lui Prim, arborele parțial de cost minim al următorului graf:



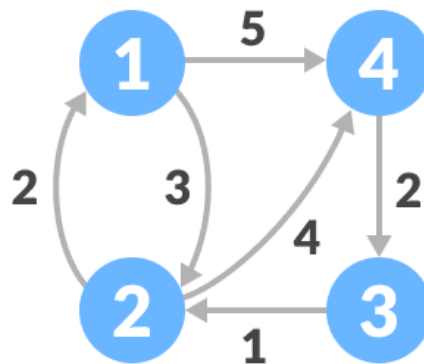
Se va trata fiecare într-un tabel precum Tabelul 1 și Tabelul 2 din Laborator 7.

#### 5. Divide et Impera

Implementați algoritmul MergeSort în Java.

#### 6. Programare Dinamică

Rezolvați, cu ajutorul algoritmului Floyd-Warshall, drumul minim între oricare două vârfuri ale grafului:



#### 7. Backtracking

Folosind tehnica *Backtracking*, implementați în Java un program care să determine toate permutările posibile pentru un număr natural  $n$ .