

Résumé des 3 Projets Réalisés

1. Mini-Projet Bases de Données (SQL)

Objectif :

Concevoir et implémenter une base de données relationnelle à partir d'un cahier des charges fourni.

Étapes réalisées :

1. Analyse du cahier des charges selon le thème choisi.
2. Modélisation conceptuelle (Modèle E/A) avec justification des cardinalités et attributs.
3. Transformation en modèle relationnel (logique) normalisé.
4. Création des tables SQL avec contraintes (primaires, étrangères, validation).
5. Insertion de données respectant les contraintes.
6. Requêtes SQL pour extraire des informations (scénarios simulés).

Compétences mobilisées :

Modélisation conceptuelle et relationnelle, SQL (DDL, DML), Normalisation, Contraintes d'intégrité.

2. Projet de Recherche Opérationnelle (C)

Objectif :

Implémenter des algorithmes de flot (maximal et à coût minimal) et analyser leur complexité.

Étapes réalisées :

1. Lecture de graphes à partir de fichiers .txt (matrices de capacité et de coût).
2. Implémentation de :
 - Ford-Fulkerson (avec parcours en largeur)
 - Pousser-Réétiqueter
 - Flot à coût minimal (avec Bellman)
3. Affichage des matrices, tables et graphes résiduels.

4. Traces d'exécution pour 10 graphes.

5. Étude de complexité (génération aléatoire de graphes, mesures de temps, comparaison).

Compétences mobilisées :

Algorithmes de graphes, C, manipulation de fichiers, complexité algorithmique, visualisation de données.

3. Projet d'Ordonnancement (C)

Objectif :

Créer un programme qui traite un tableau de contraintes et calcule un planning de projet (ordonnancement).

Étapes réalisées :

1. Lecture d'un fichier .txt (tâches, durées, dépendances).

2. Construction du graphe avec sommets fictifs (0 et N+1).

3. Vérification de l'absence de circuits et d'arcs négatifs.

4. Calculs :

- Rangs (tri topologique)
- Calendriers au plus tôt et au plus tard
- Marges
- Chemin(s) critique(s)

5. Affichage structuré des résultats (matrices, triplets, détails).

Compétences mobilisées :

Programmation en C, algorithmes de graphes, traitement de contraintes, affichage lisible et structuré.