

Projet : S1.02

Comparaison d'approches algorithmiques

Documenter et analyser sa trajectoire

Rouillon Tom

Welty Alexandre

Année universitaire 2021/2022



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



Saint-Dié-des-Vosges

SAE=Situation d'apprentissage évalué

Table des matières

I.	Descriptif détaillé : sujet.....	3
	I.A. En quoi consiste cette SAE	3
	I.B. Quelles sont les productions de cette SAE	3
	I.C. Comment se fait le travail ?.....	3
	I.D. Le sujet	3
II.	Liste des apprentissages critiques.....	4
	II.A. Tableau des compétences	4
III.	Justifications	4

I. Descriptif détaillé : sujet

I.A. En quoi consiste cette SAE

En partant d'un besoin exprimé par un client, il faut réaliser une implémentation, comparer plusieurs approches pour la résolution d'un problème et effectuer des mesures de performance simples. Cette SAE permet une première réflexion autour des stratégies.

I.B. Quelles sont les productions de cette SAE

- Code de l'application
- Présentation du problème et de la comparaison des différentes approches

I.C. Comment se fait le travail ?

Travail réalisé en binome.

I.D. Le sujet

Le projet a pour objectif de lire un gros fichier au format csv (Comma Separated Values. Ce format est une manière très courante de stocker une base de données simple dans un seul fichier texte. Simple signifie que les informations sont tabulées : chaque information est un enregistrement stocké sur une ligne ; chaque enregistrement contient un nombre prédéfini de champs ; chaque champ correspond donc à une colonne. Les spécifications de chaque champ (type, longueur max, etc....) sont fournies dans un fichier de spécification. Le fichier à manipuler renseigne tous les prénoms donnés à des enfants nés en France entre 1900 et 2020, par département. Ce fichier ainsi que ses spécifications (Dictionnaire des variables) sont fournis via le site de données ouvertes <https://www.data.gouv.fr/fr/> . Il s'agira de stocker en mémoire les informations qu'il contient, de manière à répondre de manière efficace à des questions sur son contenu. Ce projet sera programmé en C. Pour cette SAE seront évalués pour les deux projets la qualité des commentaires, ainsi qu'un rapport présentant le problème, les difficultés rencontrées et les options algorithmiques explorées.

II. Liste des apprentissages critiques

II.A. Tableau des compétences

Compétence 2 : Optimiser des applications informatiques:

Apprentissages critiques	Acquis	Non Acquis
Analyser un problème avec méthode (découpage en éléments algorithmiques simples, structure de données...	X	
Comparer des algorithmes pour des problèmes classiques (tris simples, recherche...)	X	
Expérimenter la notion de compilation et les représentations bas niveau des données	X	
Formaliser et mettre en œuvre des outils mathématiques pour l'informatique	Non demandé pour cette SAE	

III. Justifications

Analyser un problème avec méthode (découpage en éléments algorithmiques simples, structure de données :

Le programme est découpé en plusieurs parties en commençant par la définition du type Person qui peut représenter chaque individu contenu dans une ligne. Le programme est composé de plusieurs fonctions simples qui ont permis d'éviter la redondance et les copier-coller

Comparer des algorithmes pour des problèmes classiques (tris simples, recherche...)

⋮

Nous avons commencé par écrire le programme `listeChained.c` qui résout le problème en utilisant principalement une liste chaînée pour stocker les données, nous avons aussi écrit un programme `table.c` qui résout le problème en utilisant principalement un tableau, le but était de comparer le temps d'exécution des deux programmes. Sans surprise, le programme `table.c` est plus rapide car les éléments du tableaux sont à accès direct $O(1)$ contre $O(n)$ pour la liste chaîné.

Expérimenter la notion de compilation et les représentations bas niveau des données :

Nous avons utilisé la notion de tableau et la notion de liste chaîné afin de résoudre le problème. Le programme compile sans erreur, il est fonctionnel.

Le code est disponible ici, le détail du fonctionnement du code se trouve dans le compte rendu s1.02:

<https://github.com/BerBie0/sae1.02>