TP – DEV : Les ABR

17 et 18 décembre 2024
Erwan Kerrien

Rappel : si vous avez des questions sur ce TP ou sur le cours, n'hésitez pas à m'envoyer un mail à Erwan.Kerrien@inria.fr.

Le TP est à rendre pour le lendemain matin 8h par dépôt sur arche.

Le rendu contiendra les fichiers suivants :

- **`bst.c` (programme principal, à créer)**
- **`identite.h` et `identite.c` (module pour le type `Identite`, à créer)**
- **`abr.h` et `abr.c` (module pour le type `ABR`, à créer)**
- **`Makefile` (disponible sur arche)**

Le projet devra pouvoir être compilé avec le `Makefile` inclus, sans erreur ni avertissement.

L'exécutable généré devra pouvoir être lancé sans erreur sur le fichier `nomprenom_2223.csv` disponible sur arche, ainsi que toute version de ce fichier dont les lignes ont été échangées (exception faite de la première qui contient les identifiants des colonnes).

1 Objectifs du TP

Ce TP a pour objectif d'implémenter un arbre binaire de recherche. Les informations stockées sont les noms et prénoms des étudiants de la promo, dont la liste est fournie dans le fichier `nomprenom_2223.csv` disponible sur arche.

On veut un programme nommé `bst` qui se lance avec un fichier csv en argument de la ligne de commande. Ce fichier csv doit contenir deux colonnes étiquetées respectivement "Nom" et "Prenom" (sans accent) dont le séparateur est le point-virgule ";".

Ce programme :

- lit les enregistrements du fichier csv et les stocke dans un arbre binaire de recherche
- affiche le nombre d'enregistrements stockés dans l'arbre, ainsi que sa hauteur
- affiche tous les enregistrements stockés dans l'arbre, par ordre alphabétique
- libère correctement la mémoire allouée avant de se terminer
- doit pouvoir fonctionner avec tout fichier csv obtenu en mélangeant les lignes du fichier `nomprenom_2223.csv` (sauf la première qui contient les étiquettes).

2 Déroulé du TP

Ce TP prendra la forme d'un live coding en début de session afin de voir comment aborder ce genre de projet, et de vous donner du matériel de base. Le fichier `Makefile` utile pour compiler ce TP est disponible sur arche. Il est en apparence un peu complexe mais cela vous donne un fichier assez générique pour compiler pas mal de projets en C (seule condition : tous les fichiers headers et sources sont dans le même dossier).

- on commencera par analyser le problème et se poser la question des types que nous avons besoin de définir
- on créera une architecture logicielle sous la forme d'un fichier de code principal (définissant la fonction `main`) et 2 modules : l'un pour définir un type permettant de stocker une identité (nom + prénom) et un autre pour définir un type instanciant un arbre binaire de recherche.
- on verra ensemble comment écrire le module pour l'identité, ainsi que les fonctionnalités désirées pour l'arbre binaire de recherche.
- à l'issue de cela, nous écrirons la fonction `main`.
- le reste du travail à effectuer pour vous sera d'écrire les fonctions pour gérer un arbre binaire de recherche