



1 Présentation

Votre travail consistera à écrire un programme permettant de lire et de sauvegarder un arbre à partir d'un fichier. Ce travail donnera lieu à un programme et à un compte-rendu qui sera noté.

Pour le compte-rendu, vous devrez mettre en avant les concepts du cours que vous aurez appliqué ici. Vous indiquerez également les structures de donnée utilisées. La clarté, la pertinence et les justifications serviront de base à la notation.

Pour les programmes, vous devrez être le plus fidèle possible aux spécifications énoncées ci-dessous. Vous ferez attention à la cohérence entre les éléments décrits dans le compte-rendu et les éléments de votre programme. La clarté, la propreté et le fonctionnement de votre programme serviront de base à la notation. Les programmes devront impérativement être écrit en langage C et compatible avec le système d'exploitation Linux.

Au moment de rendre votre travail, créer une archive au format zip (nom binôme 1 – nom binôme 2.zip) contenant :

- Le compte-rendu au format DOC ou PDF (Tout compte-rendu utilisant un autre format ne sera pas lu)
- Le code source commenté.

2 Lecture et écriture d'un arbre

2.1 Fonctions de base

Le programme devra permettre de manipuler une structure de données représentant un arbre binaire et stockant à chaque nœud un entier. Chaque élément de l'arbre ne devra être présent qu'une seule fois au maximum (i.e. pas de doublons au niveau du contenu des nœuds).

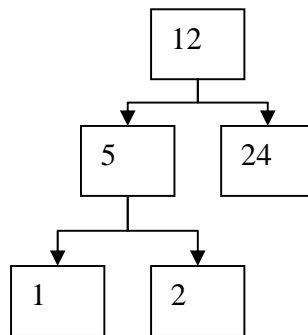
Ecrivez un programme proposant un menu à l'utilisateur permettant de manipuler un arbre. Le menu permettra :

- De vider l'arbre
- De modifier le contenu de sa racine (création de la racine si l'arbre est vide).
- A partir d'un sous-arbre sélectionné en fonction du contenu de sa racine, de modifier le contenu du sous-arbre sélectionné.
- A partir d'un sous-arbre sélectionné en fonction du contenu de sa racine, de supprimer son sous-arbre gauche ou son sous-arbre droit.

- De copier dans un « presse-papier » un sous-arbre sélectionné en fonction du contenu de sa racine.
- De coller le contenu du « presse-papier » dans un sous-arbre sélectionné à partir du contenu de sa racine. On pourra choisir d'écraser le sous-arbre gauche ou le sous-arbre droit du sous-arbre sélectionné.
- De créer un sous-arbre « feuille », pour lequel on aura demandé le contenu de la racine et qui sera stocké dans le « presse-papier ».

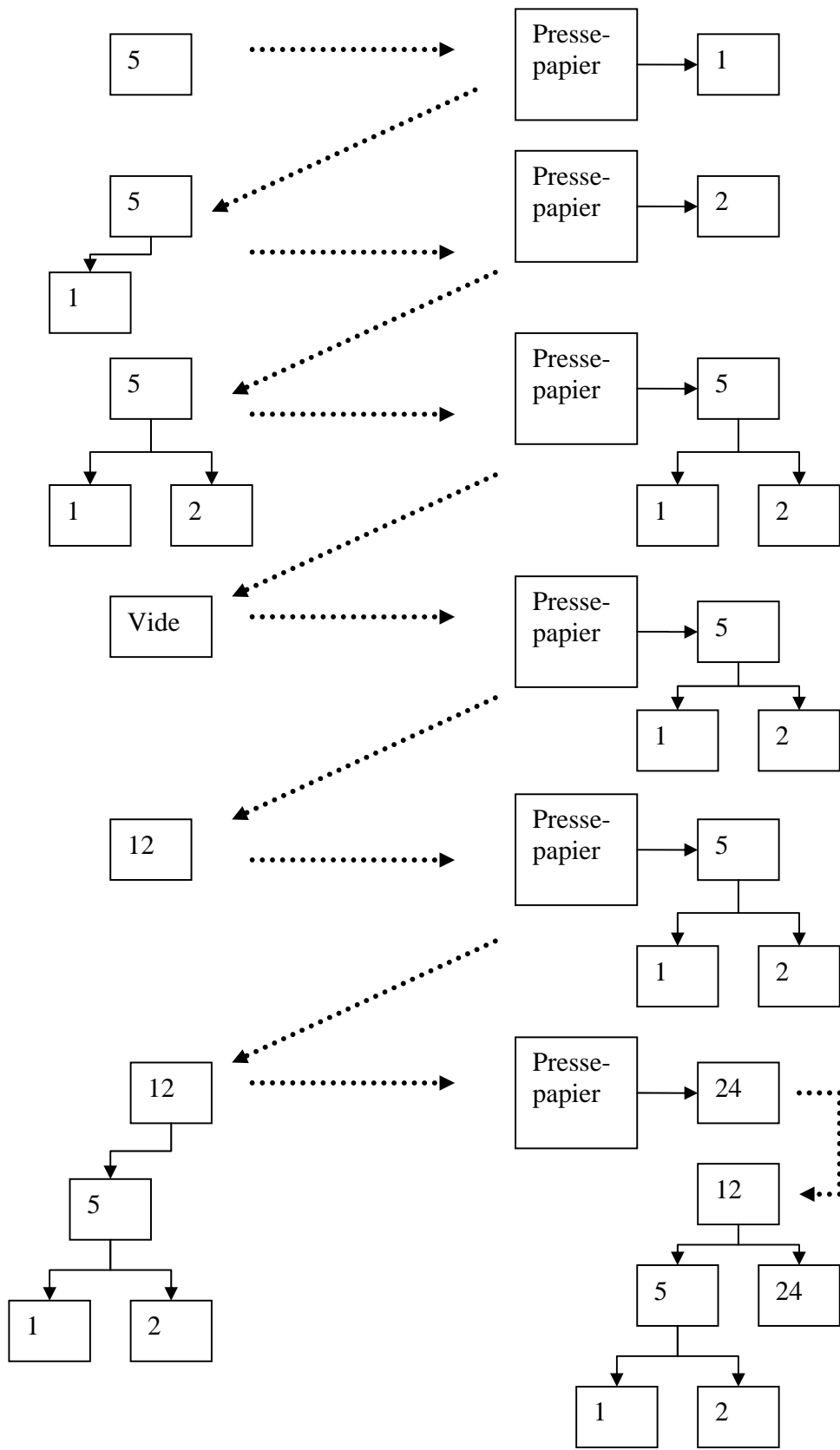
2.2 Exemple d'utilisation du programme

Soit un arbre que l'on souhaite obtenir :



Pour créer l'arbre ci-dessus, on pourra procéder grâce au menu de cette manière par exemple :

1. Modification de la racine de l'arbre : valeur à 5.
2. Création d'une feuille ayant pour valeur 1.
3. Sélection du sous-arbre « 5 » et collage du contenu du « presse-papier » dans le sous-arbre gauche du sous-arbre sélectionné.
4. Création d'une feuille ayant pour valeur 2.
5. Sélection du sous-arbre « 5 » et collage du contenu du « presse-papier » dans le sous-arbre droit du sous-arbre sélectionné.
6. Copie du sous-arbre « 5 » dans le presse-papier.
7. Vidage de l'arbre.
8. Modification de la racine de l'arbre : valeur à 12.
9. Sélection du sous-arbre « 12 » et collage du contenu du « presse-papier » dans le sous-arbre gauche du sous-arbre sélectionné.
10. Création d'une feuille ayant pour valeur 24.
11. Sélection du sous-arbre « 12 » et collage du contenu du « presse-papier » dans le sous-arbre droit du sous-arbre sélectionné.



2.3 Fonctions avancées

Ajouter deux fonctions au menu permettant :

- D'écrire l'arbre courant dans un fichier choisi par l'utilisateur.
- De lire un arbre à partir d'un fichier choisi par l'utilisateur et qui écrasera l'arbre courant.

3 Indications supplémentaires

Ne négliger pas le rapport, un bon rapport indique un bon programme. Cela fonctionne aussi dans l'autre sens.

Il est interdit de s'échanger du code ou des bouts de code entre binôme.