

Travaux Pratiques

Conception et Programmation Orienté-Objets

- TP1 -

Le but de ce travail consiste à réaliser un mini éditeur offrant quelques traitements sur des expressions formées d'une somme de fractions.

Description des fonctionnalités

Il s'agit d'offrir à l'utilisateur la possibilité de faire les commandes suivantes :

1. Saisir deux expressions :
 - Exemple :
donner la 1^{ère} expression : $(1/3)+(7/3)+(2/9)+(7/5)$
donner la 2^{ème} expression : $(2/3)+(1/3)$
2. Afficher les deux expressions.
3. Trier les fractions des deux expressions selon l'un des modes de son choix (croissant ou décroissant):
 - Dans, l'ordre croissant.
 - Exemple :
1^{ère} expression : $(2/9)+(1/3)+(7/5)+(7/3)$
2^{ème} expression : $(1/3)+(2/3)$
 - Dans l'ordre décroissant, le tri est un peu particulier ! En effet, dans cet ordre le tri se fait principalement en fonction des numérateurs des fractions dans leur ordre décroissant et en cas d'égalité des numérateurs, les fractions sont triées dans l'ordre croissant de leur dénominateur.
 - Exemple :
1^{ère} expression : $(7/3)+(7/5) + (2/9)+(1/3)$
2^{ème} expression : $(2/3)+(1/3)$
4. Evaluer la somme de la 1^{ère} expression. Il s'agit de calculer la somme des fractions et d'afficher le résultat.
 - Exemple :
Evaluation de la 1^{ère} expression : $(183/45)$
5. Echanger les deux expressions (cad copier 1^{ère} expression dans 2^{ème} et 2^{ème} dans 1^{ère})
6. Enregistrer dans le fichier dénommé « data.frc » les 2 expressions saisies.
7. Charger depuis le fichier dénommé « data.frc » les 2 expressions sauvegardées.
8. Quitter.

Instructions de conception :

- Une expression est une suite de somme de fractions. Cette suite est à gérer par une collection de type « *Liste doublement chaînée circulaire* ».
- Surcharger les opérateurs : +, (), <, >, <<, >>
- Il est possible de faire plusieurs fois les commandes de 1 à 7.

N.B. : Une fraction en mode saisie s'écrit sous la forme a/b ou $a \in I$ et $b \in I^*$.
 $I = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$

Instructions d'implémentation

- Utiliser l'environnement visual C++ ou un environnement équivalent. Pour visual C++, créer un projet « *Win32 Console Application* » intitulé *Editeur*.
- Utiliser les bibliothèques `?stream` et non pas `stdio`.
- Donner les fichiers contenant les classes `Fraction`, `Expression`, `Editeur` et le `main()`.