

Qualité de Développement – TD2

L'objectif de ce TD est de développer un évaluateur d'expressions en **favorisant l'ouverture aux changements**. On se propose de réaliser une première version de l'évaluateur puis de le faire évoluer en une version 2 et une version 3 afin de vérifier la qualité du développement effectué. Ici, seule la version 1 sera étudiée. Les versions 2 et 3 seront étudiées dans les travaux pratiques relatifs à ce TD.

Dans sa première version, l'évaluateur permettra d'analyser et d'évaluer des expressions entières limitées aux additions et multiplications. La structure des expressions autorisées est définie par la syntaxe BNF suivante :

```
<Expression> ::= <Constante> | '(' <opérateur n-aire> <Espace> <Expression> <Suite expression> ')'
<Constante> ::= <Signe><Chiffre> <Suite-constante> | <Chiffre> <Suite-constante>
<Suite constante> ::= <Chiffre> | <Chiffre> <Suite constante>
<Signe> ::= '+' | '-'
<Chiffre> ::= '0' | '1' | '2' | '3' | '4' | '5' | '6' | '7' | '8' | '9'
<Opérateur n-aire> ::= '+' | '*'
<Espace> ::= ' '
<Suite expression> ::= <Expression> <Suite expression> | <Expression>
```

Pour une meilleure lisibilité, les espaces avant ou après une expression et avant ou après un opérateur sont autorisés. Ils seront ignorés lors de l'analyse des expressions. Exemples d'expressions correctes : "12", "(+ 50 60)", "(+ 50 60)", "(* (+ (* 5 6 3) 2 (* 9 8)) 10)". Exemples d'expressions incorrectes : "(+ 2 5", "(* 50)".

Les expressions seront transmises à l'évaluateur sous la forme de chaînes de caractères. Il devra d'abord les analyser afin de vérifier leur validité syntaxique. En cas d'erreur de syntaxe, il affichera un message d'erreur. En l'absence d'erreur de syntaxe, il procédera à leur évaluation et affichera le résultat obtenu.

Travail à faire :

- Proposer un processus d'analyse et d'évaluation d'une expression illustré par ces 3 exemples représentatifs :
 - o +15
 - o (* 10 2)
 - o (+ (* 10 2) 3 (+ 5 10))
- Concevoir en conséquence un diagramme de classes UML permettant de répondre au problème en précisant par des commentaires le fonctionnement de l'ensemble.

Travaux pratiques correspondants : TP8, TP9, TP10, TP11, TP12.