

## Patron de conception : le visiteur

### Exercice 1 : Modélisation d'expressions arithmétiques

---

Soit  $G$  la grammaire des expressions arithmétiques suivante :

$E \rightarrow E + E$

$E \rightarrow E * E$

$E \rightarrow - E$

$E \rightarrow \text{ident}$

$E \rightarrow \text{constante}$

**1.1.** Donner quelques exemples d'expressions.

1

4

$3 + -2$

$-3 + 2 * x$

**1.2.** Proposer un diagramme de classe permettant de représenter une expression quelconque correspondant à cette grammaire.

**1.3.** Dessiner un ou plusieurs diagrammes d'objet qui correspondent à l'expression  $3 + x * y$ .

### Exercice 2 : Exploitation du modèle objet des expressions

---

Intéressons nous à quelques exploitations des expressions ainsi modélisées.

**2.1.** Affichage classique (infixe). Nous souhaitons réaliser une opération d'affichage d'une expression correspondant au diagramme de classe précédent.

**2.1.1.** Compléter le diagramme de classe.

**2.1.2.** Utiliser un diagramme de séquence pour expliquer comment afficher l'expression de la question 1.3.

**2.1.3.** Indiquer comment faire pour afficher l'expression en notation préfixe (polonaise) d'une part, et en notation postfixe (polonaise inverse) d'autre part.

**2.2.** Valeur d'une expression. Indiquer, en complétant le diagramme de classe, comment calculer la valeur d'une expression. On suppose que les valeurs des variables sont disponibles dans un environnement qui associe à chaque variable sa valeur.

**2.3.** Critique de l'approche choisie. Maintenant que nous avons réalisé plusieurs traitements sur les activités, essayons de prendre du recul.

**2.3.1.** Expliquer comment définir un nouveau traitement sur les expressions. Le traitement pourrait être calculer le nombre d'opérateurs d'une expression, calculer le nombre de variables utilisées, simplifier une expression, etc.

**2.3.2.** Lister les critiques que l'on peut faire concernant l'approche suivie.

### **Exercice 3 : Le patron Visiteur**

---

Proposer une nouvelle manière de définir un traitement. Cette solution doit répondre aux problèmes identifiés dans l'exercice précédent. Lister les inconvénients de cette nouvelle approche.