

Compilation - N3, S5

TP 3 : Génération de code avec ANTLR

1. L'objectif de ce TP c'est la mise en place des expressions et de leur interprétation dans un compilateur généré avec ANTLR
2. Votre ami pour la documentation de ANTLR :
<https://github.com/antlr/antlr4/blob/master/doc/index.md>
3. Se référer à la fiche de TP 1 pour l'installation et l'utilisation de ANTLR

Question 3.1 En vous inspirant des grammaires proposées dans les fiches de TP 1 et 2, donnez une grammaire ANTLR **Expr_Calculette** qui permet de générer des expressions arithmétiques et des expressions booléennes. Il faudra bien entendu veiller à ce qu'un programme puisse être une suite d'expressions arithmétiques et/ou booléennes séparées par des sauts de ligne et/ou ;.

Question 3.2 Interpréter une expression consiste à l'évaluer. Décorez la grammaire ci-dessus pour que chaque expression, arithmétique ou booléenne, soit interprétée.

Question 3.3 Il est souvent utile dans les langages de programmation de pouvoir comparer des expressions arithmétiques. Ces comparaisons sont utilisées par exemple dans les conditions d'arrêt de boucles comme les boucles **for**. Rappelons que le résultat d'une comparaison est une valeur booléenne.

Modifiez la grammaire attribuée **Expr_Calculette** pour pouvoir utiliser les comparaisons dans les expressions booléennes. On acceptera les opérateurs de comparaison suivants : == (test d'égalité), <> (test de différence), < (inférieur), > (supérieur), <= (inférieur ou égal) et >= (supérieur ou égal). Voici quelques expressions pour tester.

```
false or not true or true and not 42 == 42
false or 42 <= 40
false or (5*6*7*11 + 2)/11*5-1008 <= 5*8+2*-1/-1
50 <> 51
42+1+2+-3 <> 5*8+2*-1/-1
(5*6*7*11 + 2)/11/5 < (5*6*7*11 + 2)/(11/5)-1114
(5*6*7*11 + 2)/11/5 <= (5*6*7*11 + 2)/(11/5)-1114
5*8+2*1 > 6*4/5+38
5*8+2*1 >= 6*4/5+38
42 == (5*6*7*11 + 2)/11/5
```

Question 3.4 Dans un langage de programmation le résultat d'un calcul n'est pas forcément affiché, d'où l'intérêt d'une instruction d'affichage.

Modifiez la grammaire attribuée **Expr_Calculette** pour ajouter l'instruction **Afficher(expr)** où **expr** est une expression arithmétique ou booléenne, ainsi que son interprétation. L'interprétation associée à l'instruction **Afficher(expr)** est l'affichage de l'interprétation de **expr**.