

Exercice : No Monkey Tree

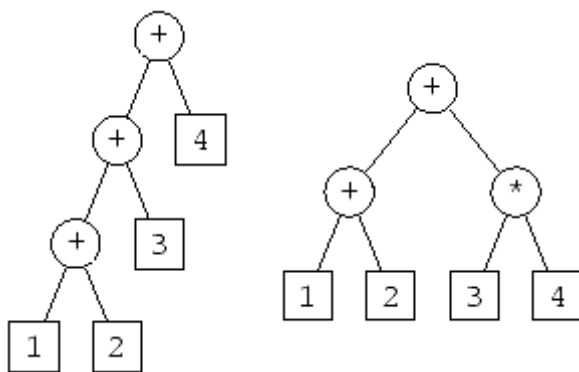
1 Objectif

Ce TP a pour but de vous introduire la notion d'AST (**A**bstract **S**yntax **T**ree) à travers la manipulation de **Linq.Expressions** qui propose un AST prêt à l'emploi. L'AST est un concept fondamental lorsque l'on veut notamment s'aventurer vers des thèmes comme la théorie de la compilation.

2 Énoncé

2.1 AST

Un **A**bstract **S**yntax **T**ree est une représentation du code sous la forme d'une structure d'arbre. Chaque nœud de l'arbre représente une instruction. L'ensemble d'un programme peut être représenté sous la forme d'un AST. Voici un exemple concret :



Ici on peut voir 2 AST simples :

- Le premier représente simplement : $1 + 2 + 3 + 4$
- Le second : $1 + 2 + 3 * 4$

Dans le processus de compilation du code source, un AST est généré, puis ce dernier est exécuté. Il est très bien possible de retrouver le même AST depuis un code à la base en C#... ou en Javascript !

2.2 Linq.Expressions

[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.linq.expressions\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.linq.expressions(v=vs.110).aspx)

Guide de survie pour plonger dans les entrailles de Linq.Expression :

[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.linq.expressions.expression\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.linq.expressions.expression(v=vs.110).aspx)

2.3 Reverse Polish Notation

https://en.wikipedia.org/wiki/Reverse_Polish_notation

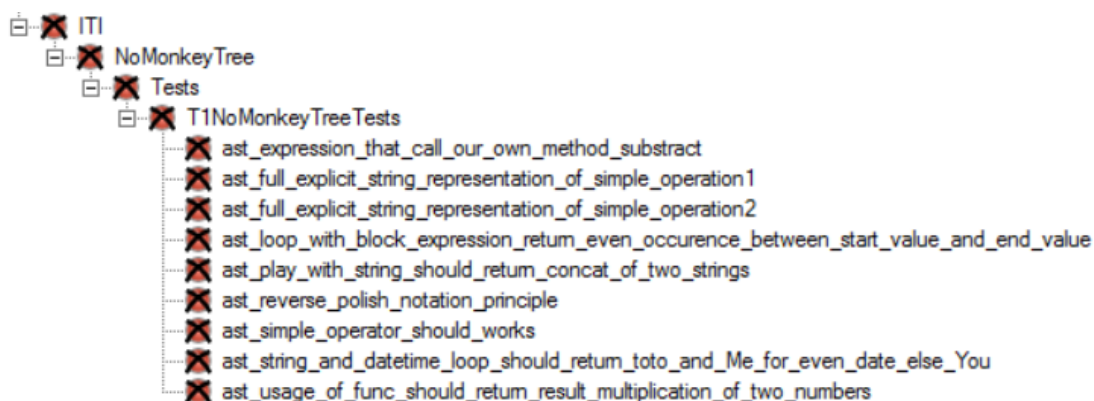
3 À vous de jouer !

Vous disposez d'une solution comprenant 2 projets :

- ITI.NoMonkeyTree.Tests, contient les tests unitaires
- ITI.NoMonkeyTree, contient l'implémentation de l'AST que vous allez devoir compléter.

Pour faire tourner les tests unitaires il vous suffit de configurer le projet ITI.NoMonkeyTree.Tests en tant que projet de démarrage puis d'exécuter la solution.

Comme vous pouvez le constater, pour le moment, tous les tests sont rouges :



À vous de faire en sorte qu'ils passent en vert. Pour cela, vous avez le droit de faire ce que bon vous semble dans le projet ITI.NoMonkeyTree mais il vous est bien évidemment interdit de modifier le projet de test pour valider les diodes...

Les tests unitaires sont là pour spécifier de façon détaillée les fonctionnalités attendues.

Pour aller plus loin :

<http://referencesource.microsoft.com/#System.Core/Microsoft/Scripting/Ast/Expression.cs>