

Rapport TP Program Design Tools

Exercice 7

Nous devons réaliser un programme qui retourne la valeur de exponentiel d'un entier x. Pour cela nous utilisons le développement limité qui permet de choisir également une précision sur la valeur finale.

Nous avons écrit 3 fonctions. une première qui prend en entrée une valeur et qui retourne son factoriel. La deuxième calcule la puissance et la troisième l'exponentiel. Ces trois fonctions ont été écrites en récursif.

Ainsi, l'utilisateur n'a plus qu'à entrer la valeur de x souhaitée et la précision du développement limité.

Exercice 8

Nous devons réaliser un calculatrice intelligente. Nous choisissons le C++ comme langage afin de créer une classe calculateur qui réalise les méthodes demandées.

Premièrement, nous allons utiliser la notation polonaise inverse. Elle permet d'écrire les formules arithmétiques sans utiliser de parenthèses. Par exemple, " $4x(5+2)$ " devient en NPI " $4\ 5\ 2\ +\ x$ ". Nous avons décidé de représenter notre NPI à l'aide d'une pile dans notre programme en C++.

Ensuite, pour l'analyse syntaxique, nous avons recours à l'algorithme de Shunting-Yard. Sans fonctions ni opérateurs plus complexes, tous les opérandes se retrouvent au début de la sortie. Les opérateurs à plus grande priorité se trouvent plus près du début de la sortie.

Pour plus de détails, voir notre code qui est commenté dans plus de détails.

Exercice 9

$A1 = A * 100 + 2 * B$

ident eql ident times num plus num times ident

? $A1 = B : C = D$

cond ident eql ident cond ident eql ident

? $A=3$

cond ident eql num

$AB=32$

ident ident eql num

$A = 2!3$

ident eql num ! num

$A1 = A * 100 + 2 * B$

On a une affectation

Du côté gauche A1 qui est un identificateur

De l'autre côté une expression $A * 100 + 2 * B$

L'expression est de deux facteurs

$A * 100$ est un facteur d'un identificateur A et d'un nombre 100

$2 * B$ est un facteur d'un nombre 2 et d'un identificateur B

--> Donc on affecte une expression de deux facteurs à un identificateur

? A1 = B : C = D
C'est une conditionnelle
La condition A1 = B
Affectation est C = D

?A=3
ça ressemble à une conditionnelle
Cependant on ne lit qu'une condition
Il n'y a pas d'affectation

AB=32
on n'a pas d'affectation de 32 sur AB
AB n'est pas un identificateur

A = 2 ! 3
Ceci n'existe pas
On a un identificateur et deux nombres

Le programme proposé en C++ est un identificateur lexicaux. Il propose des résultats de la forme de l'exercice 9.1 A.

Ceci nous donne un aperçu plus concret de ce qu'est un analyseur lexical. Il faut pour cela y entrer les bonnes données selon les règles du langage. Les données sont traitées afin de pouvoir passer à l'analyse syntaxique. Analyse syntaxique est la prochaine étape dans un compilateur.