


Le but de ce projet n'est pas de produire des images réalistes, mais d'écrire une introduction sur ce problème et le principe de la méthode, et de faire des images illustrant cette méthode : par exemple, les impacts des photons seront visualisés par des points dans des images en niveau de gris, ou le chemin des photon sera visualisé par des segments. Programmer la méthode vous permettra de bien comprendre les difficultés du problème, et la méthode. Encore une fois, il ne vous est pas demandé de rivaliser avec les professionnels.

49 Yacc. 2 étudiants. Ocaml

Réécrire un programme d'analyse syntaxique. Les grammaires sont décrites dans des fichiers, par exemple :



```
E : empty
E : F PlusOuMoins E
E : '(' E ') '
F : nombre
F : nombre MultOuDiv F
PlusOuMoins: '+'
PlusOuMoins: '-'
MultOuDiv: '*'
MultOuDiv: '/'
```

Vous devez engendrer un programme qui, quand il reçoit l'entrée : nombre * nombre * nombre + nombre * nombre + nombre * (nombre + nombre) doit rendre (et afficher) l'arbre syntaxique correspondant ; les feuilles sont des lexèmes ; les noeuds sont étiquetés par des numéros de règles et des noms de symboles non terminaux. Les méthodes nécessaires sont (très bien) expliquées dans [ALSU06]. Vous pouvez utiliser la librairie `dotty` pour afficher les arbres syntaxiques produits. La compréhension de `dotty` n'est pas requise.

Les algorithmes sont présentés dans les livres [ALSU06] traitant de la compilation et des compilateurs ; voir le rayon sur ce thème à la BU.

50 Prolongation de suites. Ocaml. 1 étudiant

Une suite entière $a_i, i \in \mathbb{N}$ est donnée par ses 10 ou 20 premiers termes. On l'encode par une série formelle $\sum_i a_i x^i$. Écrire un algorithme qui trouve la loi de formation de la série, et qui calcule les termes de rang quelconque.

Par exemple, à partir des premiers termes de la suite de Fibonacci : 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, cette heuristique doit trouver la relation $\psi(x)(1 - x - x^2) = 1$. Cette dernière