

BezierToSTL

Robin VINCENT-DELEUZE & Floran NARENJI-SHESHKALANI

16 janvier 2016

1 PRÉLUDE

Les références sont situées en fin de `README.md`. Nous utilisons le système de gestion de version **git** sur la plateforme **github** afin de maintenir l'historique de nos modifications et de synchroniser le code entre les différents lieux et membres de l'équipe.

2 FONCTIONNEMENT

2.1 MACHINE SÉQUENTIELLE À MOT

Le package `Iterateur_Mots` est une machine séquentielle pour la lecture mot à mot (séparateur paramétrable) d'une `string`. Il permet aussi un `look-ahead` sur le mot suivant.

2.2 PARSER SVG

2.2.1 TYPES & CONSTANTES

Deux constantes définissent les séparateur : mot (espace) & coordonnées (virgule), décimal (point). Le type `Op_Code` énumère les instructions supportées (MLHCQVmlhcqv). Pour préserver la sensibilité à la casse, le type `character` est utilisé pour les valeurs de l'énumération. On définit deux sous types, `Op_Code_Absolute` (majuscules) et `Op_Code_Relative` (minuscules).

2.2.2 ALGORITHME

Le `parser_svg` ouvre le fichier et cherche la ligne avec le marqueur (constante du package). La lignée est nettoyée à l'aide d'un `trim` (`Ada.Strings`). `Iterateur_Mot` est utilisé.

L'analyse de la courbe est un cycle :

1. Lecture d'un opcode
2. Selon l'opcode, lecture de N arguments (coordonnée seule ou pair)
3. Ajout de la courbe à la liste (cf. 2.3)
4. Si il y a encore des arguments, aller à l'étape 2
5. Si il y a encore des mots, aller à l'étape 1
6. Renvoie la liste de courbes décrivant la figure

On supprime le positionnement relatif en y ajoutant la position courante.

2.3 COURBES

On souhaite découpler la gestion des courbes de celle du SVG. On choisit une représentation intermédiaire en arbre (héritage) dont la classe de base `Courbe` est abstraite. Les différentes courbes supportées (incluant la droite et le point seul nommé singleton) en héritent. Cette classe `Courbe` fournit deux contrats :

- `Obtenir_Point` renvoyant $(x, f(x))$ avec f étant la fonction de la courbe.
- `Accepter` du patron de conception visiteur, permettant d'accepter une visite (cf. 2.4).

Cette représentation tente, sans prétention de réussite, d'approcher le principe SOLID.

2.4 INTERPOLATION LINÉAIRE

L'interpolation linéaire fournit un ensemble de segments approchant une courbe. On choisit le patron de conception visiteur car l'interpolation :

- Est un comportement que l'on peut ajouter à une courbe mais ne relève pas de la responsabilité de la courbe.
- Se comporte différemment selon le type de courbe et le type d'interpolation souhaitée (`double dispatch`).

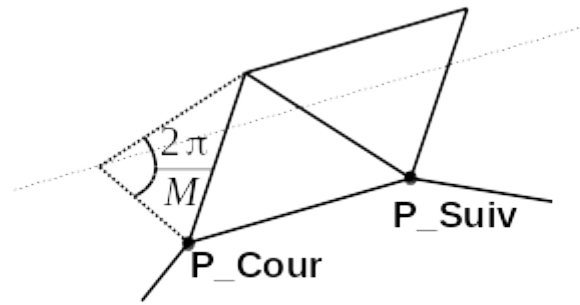
Réalisée dans le package `Courbe.interpolation.Lineaire`, l'interpolation linéaire d'une courbe consiste à la diviser en N points équidistants sur l'axe des abscisses et à calculer la valeur de la courbe au point donné. Les formules utilisées pour les courbes de Bézier

sont **REEMPLIR ICI REEMPLIR ICI REEMPLIR ICI**

2.5 GÉNÉRATION ET SAUVEGARDE DU STL

On dispose de la valeur M, le pas de la rotation.

L'idée est de parcourir `Segments` par couples : on construit un "cercle" de facettes pour chaque paire de points 2D. Ainsi, pour les points consécutifs `P_Suiv` et `P_Cour`, on crée deux facettes conformément à l'image suivante :



et on effectue une rotation de $\frac{2\pi}{M}$ pour chaque nouveau point.

Sauvegarde : Si le fichier de sortie n'existe pas, il est créé. S'il existe, il est écrasé.