

BezierToSTL

Robin VINCENT-DELEUZE & Floran NARENJI-SHESHKALANI

11 janvier 2016

1 FONCTIONNEMENT

Le programme accepte deux arguments : un fichier SVG d'entrée et un fichier STL de sortie.

1.1 PARSEUR SVG

1.1.1 TYPES & CONSTANTES

Les constantes suivantes sont définies :

- Séparateur (espace) : sépare les mots
- Séparateur coordonnées (virgule) : sépare les deux coordonnées d'un jeu de coordonnées
- Séparateur décimal (point) : sépare la partie entière de la partie flottante d'un nombre décimal

Le type `Op_Code` est une énumération de toutes les instructions supportées de la balise `<path>` (MLHCQVmlhcqv). On utilise ici une énumération de `character`, ce qui complexifie la conversion depuis un `string` (ajout d'apostrophes) mais nous permet d'avoir la sensibilité à la casse. On définit deux sous types, `Op_Code_Absolute` (pour les majuscules) et `Op_Code_Relative` (pour les minuscules).

1.1.2 ALGORITHME

Le `parser_svg` ouvre le fichier et cherche une ligne commençant par un marqueur définit dans une constante ("d="). Les espaces blancs en début et fin de la ligne sont ignorés

à l'aide de la fonction `Ada.Strings.Unbounded.Trim`. Une fois cette ligne obtenue, le parser parcourt celle-ci à l'aide d'un curseur en la découpant de mot en mot. Un mot est un ensemble de caractères séparé par une constante (définie ci-dessus). L'analyse de la courbe est un cycle :

1. Lecture d'un opcode
2. Selon l'opcode, lecture de N arguments (flottant seul ou pair de deux flottants, séparés selon les constantes ci-dessus)
3. Traitement de l'opcode (à l'aide du package `math`)
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

Pour gérer le positionnement relatif, on convertit les opcode relatifs en opcode absolus et on met un booléen à vrai. Ce booléen indique alors qu'il faut ajouter à toutes les coordonnées lues les coordonnées de la dernière position.

1.2 COURBES DE BÉZIER

Les courbes de Bézier sont calculées dans le package `math`.

1.3 GÉNÉRATION ET SAUVEGARDE DU STL

Choix de l'implémentation des procédures :

Calculs mathématiques des facettes :

On dispose de la constante 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. Ainsi, pour les points consécutifs `P_Suiv` et `P_Cour`, on crée deux facettes :

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

2 GESTION DE VERSION

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.