**RAPPORT DU PROJET DE SYSTÈME DE LINDENMEYER**

Les étudiants :

Boubacar Sadio DIALLO

Damien MARIS

Evens ANTOINE

Manix-Emmanuel BIDUAYA MBUYI

Table des matières

1. **Introduction**
2. **Objectifs du projet** 
   1. Description détaillée des objectifs et étapes majeures.
3. **Conception du langage**
   1. Définition de l’axiome initial et règles de substitution.
   2. Interprétation des symboles
4. **Fonctionnalités implémentées** 
   1. Description des fonctionnalités
   2. Organisation du projet
5. **Aspects techniques** 
   1. Les algorithmes
6. **Architecture du projet**
   1. Diagramme des modules et des classes
   2. Flux d’exécution du programme
7. **Expérimentations et usages**
8. **Conclusion**
9. **Introduction**

Le projet de L-System consiste en la conception et l'implémentation d'un programme capable de générer des fractales à partir de règles de substitution et de transformations géométriques. Ces fractales peuvent être utilisées pour modéliser des structures complexes plus ou moins réelles observées dans des jeux vidéo et des films d’animation, telles que les arbres, les plantes ou buissons. Ce système de réécriture permet également de créer des formes artistiques abstraites. Le projet comprend la conception et l'implémentation d'un système capable de traiter ces règles et transformations pour générer des arbres.

1. **Objectifs du projet** 
   1. **Description détaillée des objectifs et étapes majeures**

Le projet L-System avait pour objectif principal de concevoir et implémenter un programme capable de générer des arbres complexes à partir de règles de substitution et de transformations géométriques. Pour atteindre cet objectif, plusieurs étapes clés ont été nécessaires. Tout d'abord, on a commencé par définir l'axiome initial, qui est la base à partir de laquelle les arbres sont générés. Ensuite, on a fait la mise en place des règles de substitution permettant la transformation de l'axiome initial en des formes plus complexes à chaque itération du processus de génération. En outre, on a implémenté la tortue qui va interpréter chaque symbole de la chaine générée.

On implémente également le parser du L-System, qui est chargé de l'analyse syntaxique. Il permet de détecter si les symboles de l'axiome initial sont corrects, de vérifier si les règles de substitution sont bien écrites afin de déterminer les symboles à remplacer, ainsi que de gérer les itérations, l’angle et la longueur de déplacement de la tortue.

1. **Conception du langage**
   1. **Définition de l’axiome et règles de substitution**

Cette étape consiste à déterminer la séquence de symboles de départ qui est l’axiome initial à partir duquel la génération de l’arbre commencera, ainsi que de définir les règles de substitution qui indiquent comment les symboles seront remplacés par d'autres symboles ou séquences de symboles à chaque itération du processus de génération.

*Faut mettre ici une simulation de l’axiome et la règle*

* 1. **Interprétions des symboles**

On a défini des ordres d’interprétations à la tortue qui illustrent la spécification des modifications à apporter à la position et à l'orientation des arbres générés à partir des symboles. Ces transformations sont effectuées après l'application des règles de substitution.

*Faut mettre ici l’interprétation de chaque symbole par la tortue*

1. **Fonctionnalités implémentées**
   1. **Description des fonctionnalités**

Au démarrage le projet contient une représentation graphique d’une interface utilisateur permettant aux utilisateurs de configurer les paramètres du système, tels que la définition de l’axiome, le choix des règles de substitution, la valeur de l’angle de déplacement de la tortue, le nombre d'itérations et la longueur. Les arbres générés peuvent être ensuite affichés graphiquement, offrant ainsi une visualisation claire des résultats obtenus.

* 1. **Organisation du projet**

Le projet a été réalisé en équipe, avec une répartition des tâches entre les 4 membres.

Manix-Emmanuel s’occupait de la partie alphabet.

Boubacar Sadio a réalisé la tortue et le parser.

Damien a implémenté le LSystem, la gestion des règles et les tests.

Evens a réalisé la partie graphique.

En plus de cette répartition, on a appliqué une méthodologie de développement en commun, avec des rencontres pour discuter de l'avancement du projet et la structuration des différentes parties du projet ; résoudre les problèmes et prendre des décisions collectives.

1. **Aspects techniques**