

Premier livrable de PlagueINT

Modélisation de la propagation des épidémies

CHERRE Romain

COROLLER Stevan

PAMART Pierrick

PIPEREAU Yohan

Encadrant: Mr. Vincent Gauthier

7 février 2017

Table des matières

Analyse des besoins	2
Fonction du produit	2
Contraintes techniques	2
Critères d'acceptabilité et de réception	2
Extensions	2
Juridique	2
Spécification fonctionnelle générale	3
Fonction du produit	3
Critères d'acceptabilité et de réception	3
Extensions	3
Regroupement modulaire des fonctionnalités	3
Description du flux des données entre les modules	4

Analyse des besoins

Fonction du produit

- Mode de visualisation (écoulement du temps) [discret]
- Modélisation mondiale avec cellule de la taille d'un pays
- Possibilité d'exporter le résultat dans un fichier lisible [lecture/écriture de fichier csv]
- Voix de transports prise en compte [1 seul graphe avec les voix de transports sur les arêtes nbre de passagers/jour]
- Possibilité d'ajouter des événements (blocage d'aéroports, gare, etc..) au début

Contraintes techniques

- Utiliser Java8 + Eclipse + Python (pour récupérer les données et traiter ce qui est nécessaire)
- Possibilité d'exécution en mode terminal puis graphique
- Portabilité Windows, Linux, MAC OS (géré nativement par Java)

Critères d'acceptabilité et de réception

- Application performante [utiliser Euler dans un premier temps puis utiliser Runge Kutta implémenter par Java] *****Interface utilisateur :*****
- temps
- Choix des coeffs pour équa diff de manière directe (entrée manuelle) ou indirect (grippe->a=0.5)
- Le ou les Point de lancement de la maladie (Pays)
- Choisir Nombre d'infecté initial

Extensions

- Interface - graphique
- Informations sur les cellules (petits graphiques, etc...)
- Modification de l'environnement (hygiène, température, etc...)

Juridique

Creative Commons sans usage commerciale [BY NC SA]

Spécification fonctionnelle générale

Fonction du produit

Pour l'écoulement du temps, nous avons choisi de discrétiser le temps.

Pour l'exportation des résultats dans un fichier lisible, on exporterait les données dans un fichier csv en utilisant des fonctionnalités de lecture/écriture de fichier.

Pour modéliser les voix de transports, on utiliserait un seul graphe avec comme noeuds du graphe les pays et sur les branches, le nombre de passagers par jour.

Critères d'acceptabilité et de réception

Pour la résolution des équations différentielles, on utiliserait dans un premier temps une méthode d'Euler. Dans un second temps, on implémenterait une méthode de Runge Kutta qui nous permettrait de gagner en performance.

Pour l'interface utilisateur, on permettrait à l'utilisateur de définir l'échelle de temps afin de gérer la rapidité du programme. L'utilisateur pourrait également choisir les pays de lancement de la maladie. Il écrirait le nom du pays et on vérifierait si le nom correspond au nom d'un pays présent dans la liste d'une variable pays.

Extensions

Pour l'interface graphique qui permettra d'afficher une carte du monde, ainsi que de tracer des graphiques relatifs aux données de la cellule et leur évolution dans le temps, nous utiliserons la librairie (toolkit) graphique JavaFX.

Pour la modification de l'environnement (hygiène, température, etc...), on modifie directement les coefficients de propagation de la maladie dans la cellule.

Regroupement modulaire des fonctionnalités

Description du flux des données entre les modules