

SOFTWARE REQUIREMENTS DOCUMENT¹

INFORMATION THEORITICAL ANALYSIS OF BIOCHEMICAL SYSTEMS

2 novembre 2015

Aurélien van Delft
Université Libre de Bruxelles
2015 - 2016

1. NDLR : Ce SRD est volontairement incomplet et représente plus un aide-mémoire qu'un document officiel.

Table des matières

1. Introduction	2
1.1 But du projet	2
2. Besoins de l'utilisateur	3
2.1 Exigences fonctionnelles	3
2.1.1 Use Case : Lecture et formatage des données	3
2.1.2 Use Case : Visualisation des résultats	7
2.1.3 Use Case : Sauvegarde des résultats	11

1. Introduction

1.1 But du projet

Le but de ce projet est de développer un logiciel C++ permettant de calculer et de visualiser l'information échangée entre deux ou plusieurs protéines. Les données liées à ce projet se trouvent dans différents articles publiés ces dernières années.

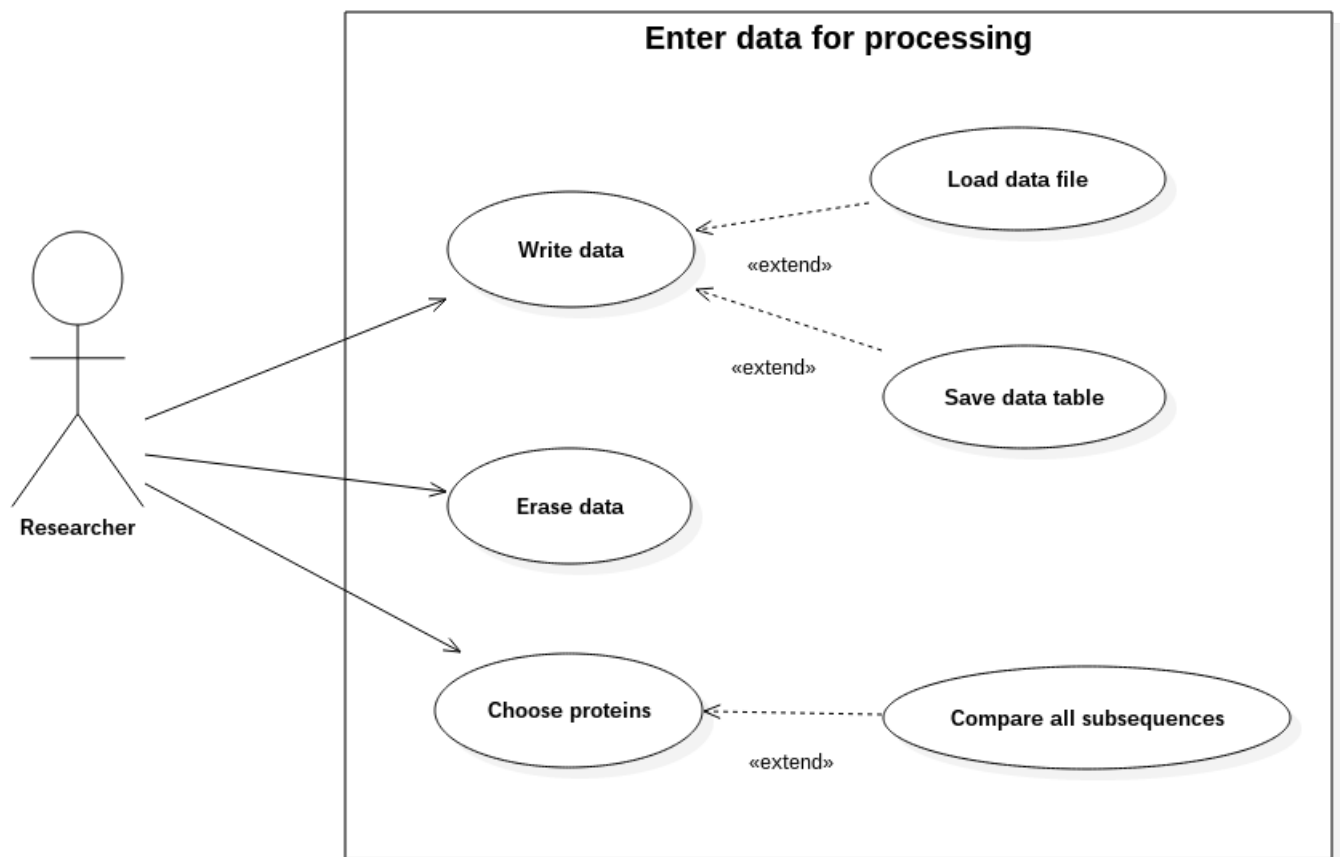
Ce projet se base également sur un algorithme publié par Tom Lenaerts et al. en 2009. Enfin, les résultats de cet algorithme pourront être visualisés à l'aide de plusieurs graphes et données numériques créés durant l'exécution dudit algorithme.

De plus, ce projet sera la base d'un mini-mémoire résumé qui expliquera son implémentation, les résultats obtenues, les difficultés rencontrées, les améliorations futures,

2. Besoins de l'utilisateur

2.1 Exigences fonctionnelles

2.1.1 Use Case 1 : Lecture et formatage des données



1 WRITE DATA

Pré-conditions :

- Néant.

Post-conditions :

- Les données entrées par l'utilisateur sont utilisables par le programme.

Cas général : L'utilisateur entre des données manuellement ou bien en chargeant un fichier contenant les données nécessaires [Use case 2].

Cas exceptionnels :

- L'utilisateur n'entre aucune donnée, l'algorithme ne peut pas être lancé.

2 LOAD DATA FILE

Etend le Use Case 1.

Pré-conditions :

- Un fichier contenant des données existe et est utilisable par le programme.

Post-conditions :

- Les données contenues dans le fichier sont lues par le programme et utilisées (modifiées ou non) par l'algorithme.

Cas général : L'utilisateur choisi le fichier contenant les données nécessaires. L'utilisateur a néanmoins la possibilité de modifier manuellement les données chargées depuis le fichier.

Cas exceptionnels :

- Aucun fichier n'existe. L'utilisateur doit alors entrer les données manuellement [Use Case 1].
- Le fichier n'est pas utilisable par le programme (problèmes de formatage des données ou bien problème de droits d'accès aux fichiers). Une erreur survient à la suite du chargement du fichier et indique à l'utilisateur que les données ne sont pas utilisables.

3 SAVE DATA TABLE.

Etend le Use Case 2.

Pré-conditions :

- Des données ont été entrées par l'utilisateur ou bien chargées depuis un fichier.

Post-conditions :

- Un fichier a été créé. Celui-ci contient les données sauvegardées et correctement formatées pour une utilisation ultérieure.

Cas général : L'utilisateur choisit de sauvegarder les données entrées dans le programme. Il choisit le nom du fichier et confirme la sauvegarde.

Cas exceptionnels :

- Une erreur liée à la sauvegarde ou à la création du fichier survient. Cette catégorie de cas est gérée par l'OS de façon standard (i.e comme n'importe quelle sauvegarde de fichier).

4 ERASE DATA

Pré-conditions :

- Des données ont été entrées par l'utilisateur ou bien chargées depuis un fichier.

Post-conditions :

- Les données entrées précédemment sont effacées.

Cas général : L'utilisateur choisit d'effacer toutes les données entrées dans le programme.

Cas exceptionnels :

- Si aucune donnée n'a été entrée, cette option ne fait rien.

5 CHOOSE PROTEINS

Pré-conditions :

- Un jeu de données valable a été entré [Use Case 1] préalablement.

Post-conditions :

- L'exécution de l'algorithme calculant l'information mutuelle se basera sur les données relatives aux protéines présélectionnées.

Cas général : L'utilisateur choisit les protéines qui seront utilisées lors de l'exécution de l'algorithme. Il doit en choisir au moins deux.

Cas exceptionnels :

- Néant.

6 COMPARE ALL SUBSEQUENCES

Etend le Use Case 5.

Pré-conditions :

- Au moins trois protéines différentes ont été choisies [Use Case 5].

Post-conditions :

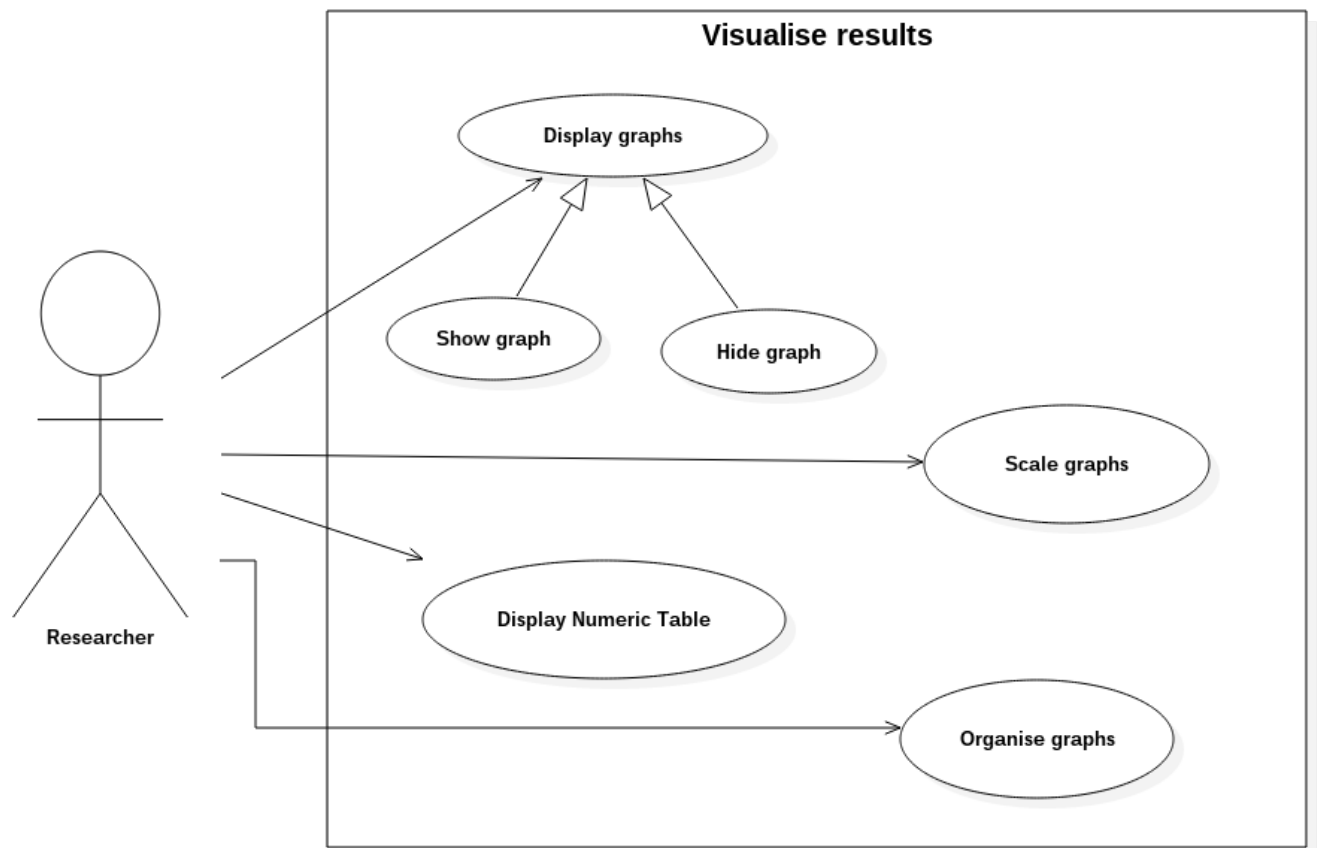
- L'algorithme s'exécutera plusieurs fois. Une fois sur la séquence contenant toutes les protéines choisies et ensuite une fois par sous-séquence.

Cas général : L'utilisateur peut décider d'exécuter l'algorithme sur toutes les sous-séquences des protéines choisies. Ainsi, si il choisit de comparer trois protéines, l'algorithme sera aussi exécuté sur toutes les sous-paire

Cas exceptionnels :

- Néant.

2.1.2 Use Case 2 : Visualisation des résultats



1 DISPLAY GRAPHS

Pré-conditions :

- L'exécution de l'algorithme s'est correctement déroulée et est arrivée à son terme.

Post-conditions :

- Les graphes sont affichés à l'écran.

Cas général : A la fin de l'exécution de l'algorithme, tous les graphes résultats peuvent être affichés [Use Case 2] ou masqués [Use Case 3]

Cas exceptionnels :

- Néant.

2 SHOW GRAPH

Spécialise le Use Case 1.

Pré-conditions :

— Au moins un graphe est masqué.

Post-conditions :

— Le graphe sélectionné est affiché à l'écran.

Cas général : Un graphe masqué peut être rendu visible par l'utilisateur.

Cas exceptionnels :

— Néant.

3 HIDE GRAPH

Spécialise le Use Case 1.

Pré-conditions :

— Au moins deux graphes sont visible.

Post-conditions :

— Le graphe sélectionné est masqué.

Cas général : Un graphe visible peut être masqué par l'utilisateur. Toutefois, au moins un graphe doit rester visible à l'écran.

Cas exceptionnels :

— Néant.

4 SCALE GRAPHS

Pré-conditions :

- Néant.

Post-conditions :

- Le graphe sélectionné est mis à l'échelle.

Cas général : L'utilisateur peut changer l'échelle d'un graphe pour observer une zone précise dudit graphe.

Cas exceptionnels :

- Le graphe a atteint une borne inférieure ou supérieure. Le graphe ne peut plus être aggrandi/réduit.

5 DISPLAY NUMERIC TABLE

Pré-conditions :

- Néant.

Post-conditions :

- Les données numériques sont organisées sous forme de table et sont affichées à l'écran.

Cas général : Les données numériques résultats de l'algorithme peuvent être affichées par l'utilisateur. Les données sont alors affichées sous forme d'une table (le formatage de cette table est identique à celui utilisé lors de la sauvegarde des données numériques).

Cas exceptionnels :

- Néant.

6 ORGANISE GRAPHS

Pré-conditions :

- Au moins deux graphes sont visibles.

Post-conditions :

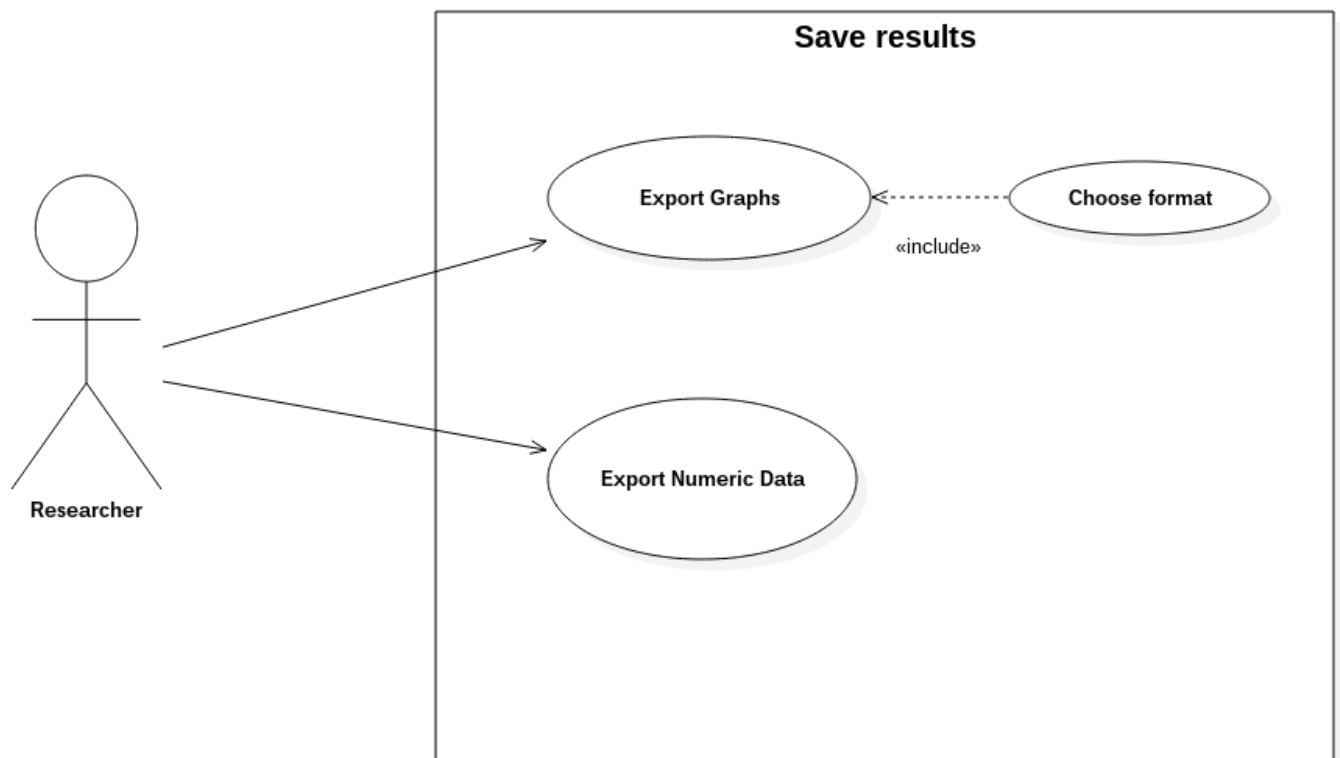
- Les graphes sont réorganisés.

Cas général : L'utilisateur a la possibilité de réorganiser les graphes afin de comparer plus aisément deux graphes ensemble. Pour ce faire, le programme met en place un drag and drop. L'utilisateur peut donc organiser les graphes via ce drag and drop dans un cadre (frame) défini par le programme

Cas exceptionnels :

- Néant.

2.1.2 Use Case 3 : Sauvegarde des résultats.



1 EXPORT GRAPHS

Pré-conditions :

- L'exécution de l'algorithme s'est correctement déroulée et est arrivée à son terme.

Post-conditions :

- Différents fichiers images ont été créés et contiennent les graphes créés à la fin de l'exécution de l'algorithme.

Cas général : L'utilisateur choisit d'exporter un ou plusieurs graphes à la fin de l'exécution de l'algorithme.

Cas exceptionnels :

- Néant.

2 CHOOSE FORMAT

Inclus dans le Use Case 1.

Pré-conditions :

— Néant.

Post-conditions :

— Le format de sauvegarde du fichier image contenant les graphes est celui choisi.

Cas général : L'utilisateur choisit le format de sauvegarde des graphes. Il a la possibilité de sauvegarder plusieurs graphes en une fois tout en choisissant des format différents pour ceux-ci. (Les formats de sauvegarde sont limités et définis par le programme. L'utilisateur peut choisir entre plusieurs formats).

Cas exceptionnels :

— Néant.

3 EXPORT NUMERIC DATA

Pré-conditions :

— L'exécution de l'algorithme s'est correctement déroulée et est arrivée à son terme.

Post-conditions :

— Un fichier contenant les données numériques résultant de l'algorithme est créé.

Cas général : L'utilisateur exporte les données numériques résultant de l'algorithme. Ces données seront formatées par le programme sous forme de table de données. L'utilisateur peut choisir le format du fichier contenant les résultats numériques.

Cas exceptionnels :

— Néant.