P\_FUN

Thomas Nardou – MID3

Vennes - B22

Xavier Carrel

Table des matières

[1 Analyse préliminaire 4](#_Toc181168712)

[1.1 Introduction 4](#_Toc181168713)

[1.1.1 Prérequis 4](#_Toc181168714)

[1.1.2 Matériel mit à disposition 4](#_Toc181168715)

[1.2 Objectifs 4](#_Toc181168716)

[1.3 Gestion de projet 5](#_Toc181168717)

[2 Analyse / Conception 5](#_Toc181168718)

[2.1 Domaine 5](#_Toc181168719)

[2.2 Concept 5](#_Toc181168720)

[2.3 Analyse fonctionnelle 6](#_Toc181168721)

[2.3.1 Créer un graphique 6](#_Toc181168722)

[2.3.2 Trier le graphique par pays 6](#_Toc181168723)

[2.3.3 Filtrer le graphique par date 7](#_Toc181168724)

[2.3.4 Choisir le path du fichier csv 8](#_Toc181168725)

[2.4 Stratégie de test 8](#_Toc181168726)

[3 Réalisation 9](#_Toc181168727)

[3.1 Points de design spécifiques 9](#_Toc181168728)

[3.1.1 Gestion du chemin d’accès au fichier CSV 9](#_Toc181168729)

[3.1.2 Filtrage des données par années 9](#_Toc181168730)

[3.1.3 Affichage dynamique des pays sélectionnés 10](#_Toc181168731)

[3.2 Déroulement 11](#_Toc181168732)

[3.2.1 Créer un graphique 11](#_Toc181168733)

[3.2.2 Trier le graphique par pays 11](#_Toc181168734)

[3.2.3 Filtrer le graphique par date 11](#_Toc181168735)

[3.2.4 Choisir le path du fichier csv 11](#_Toc181168736)

[3.3 Mise en place de l’environnement de travail 11](#_Toc181168737)

[3.4 Description des tests effectués 12](#_Toc181168738)

[3.4.1 Choisir le path du fichier csv 12](#_Toc181168739)

[3.4.2 Filtrer le graphique par date 12](#_Toc181168740)

[3.4.3 Trier le graphique par pays 12](#_Toc181168741)

[3.4.4 Créer un graphique 13](#_Toc181168742)

[3.5 Erreurs restantes 13](#_Toc181168743)

[4 Conclusion 14](#_Toc181168744)

[5 Annexes 14](#_Toc181168745)

[5.1 Journal de travail 14](#_Toc181168746)

# Analyse préliminaire

## Introduction

Ce projet a été dans le cadre du module I323 de la formation ICT. Le but de ce projet est de réaliser une application avec le langage de programmation C#, le choix du Framework a quant à lui été libre, personnellement j’ai décider de travailler avec Windows Forms pour la simplicité au niveau du graphisme. Le but de cette application et de pouvoir afficher un graphique à partir d’une plage de donnée

### Prérequis

* Module de programmation de base
* Suivie du module I323 de la formation ICT

### Matériel mit à disposition

* Un accès à Internet
* Un ordinateur de l’ETML
* <https://etml.icescrum.com>

## Objectifs

* Afficher le graphique
* Afficher les courbes correspondantes à ma plage de donnée
* Pouvoir appliquer un filtre sur les dates
* Pouvoir appliquer un filtre par pays
* Pouvoir réinitialiser les filtres appliqués

## Gestion de projet

Lors de ce projet, il a été décidé d’utiliser l’outil IceScrum. Pour assurer une bonne gestion, il a été nécessaire de créer des user stories afin d’avoir une idée globale des fonctionnalités de l’application. Il a aussi été nécessaire des réaliser des test d’acceptance afin de valider que chaque fonctionnalité développée répond bien aux critères définis dans les user stories et qu’elle satisfait les besoins du client.

# Analyse / Conception

## Domaine

Les données utilisées pour la réalisation du projet correspondent à la population totale de chaque pays. Les données collectées concernent les années 2022, 2020, 2015, 2010, 2000, 1990, 1980 et 1970.

Les données ont été écrites dans un fichier CSV avec comme séparateur ",". Ensuite l’affichage des données a été faite de la manière suivante :

* L’axe des X correspond aux années (2022, 2020, …)
* L’axe des Y correspond à la population totale
* Une courbe correspond à un pays

## Concept

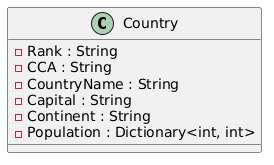


Figure 1. Diagramme de classe

## Analyse fonctionnelle

### Créer un graphique

|  |
| --- |
| En tant qu’utilisateur je veux pouvoir afficher les données démographique sous forme de graphique |
| Tests d’acceptance :   |  |  | | --- | --- | | Afficher le graphique | Sur mon ordinateur Lorsque je lance l'application un graphique avec toutes les courbes apparaissent (maquette) | | Afficher les légendes | Dans la page du graphique Quand j'appuie sur le bouton "Display Legends" Les légendes apparaissent au milieu du graphique et le texte du bouton devient "hide legends" (maquette) | | Cacher les légendes | Dans la page du graphique Quand j'appuie sur le bouton "Hide Legends" Les légendes Disparaissent et le texte du bouton devient "Display legends" (maquette) | | Gestion des données | L'application est sur le point d'afficher les courbes dans un graphique avec les données fournies. Quand une erreur survient lors de la lecture des données Une boîte de message d'erreur s'affiche (maquette) | |

### Trier le graphique par pays

|  |
| --- |
| En tant qu'utilisateur je veux pouvoir sélectionner un pays en particulier afin de pouvoir mieux distinguer les valeurs du pays |
| Tests d’acceptance :   |  |  |  | | --- | --- | --- | | sélectionner pays |  | Dans la page du graphe dans la droplist à droite du graphe Quand je check une ou plusieurs checkbox dans la liste seul les courbes des pays correspondant aux checkbox s'affichent | | Modifier les légendes |  | Dans la page du graphe avec des checkbox cochées dans la droplist à droite du graphe Quand j'appuie sur "Display legends" Les légendes des courbes des pays sélectionner s'affiche (maquettes) | | Reset |  | Dans la page du graphe avec des checkbox cochées dans la droplist à droite du graphe Quand j'appuie sur "Reset" Toutes les courbes de tous les pays s'affichent et toutes le checkbox cochées se décochent | |

### Filtrer le graphique par date

|  |
| --- |
| En tant qu'utilisateur je veux pouvoir filtrer le graphique par date Afin d'avoir des données plus précises entre les deux dates |
| Tests d’acceptance :   |  |  | | --- | --- | | dates | Dans la fenêtre du graphe avec les champs date remplis Quand je clique "search" (maquette) Le graphique s'adapte aux dates sur l'axe horizontal (pas vertical) | | Zoom/mouvement | Dans la fenêtre du graphe avec les champs remplis Quand je clique sur "search" (maquette) le zoom sur le graphe et le mouvement du graphe se bloquent | | Lock | Dans la fenetre du graphe Quand j'appuie sur la checkbox "lock" (checkbox pas actif) (maquette) le graphe se lock et aucun mouvement n'est possible sur le graphe | | Delock | Dans la fenêtre du graphe Quand j'appuie sur la checkbox "lock" (checkbox actif) (maquette) le graphe se delock et on peut de nouveau bouger/zoomer/dézoomé sur le graphe | | Dates non valides | Dans la fenêtre du graphe Quand je rentre une date de départ (from date) plus grande que la date de fin (to date) et que j'appuie sur "search" Un message d'erreur s'affiche (maquette) | | Interdire les lettres | Sur la page du graphe Quand je rentre une lettre à la place d'un chiffre pour les dates La lettre n'est pas écrite | |

### Choisir le path du fichier csv

|  |
| --- |
| En tant qu’utilisateur Je veux pouvoir choisir l'emplacement du fichier de donnée Afin de pas à avoir toujours déplacer le fichier dans un dossier que je n’ai pas choisi |
| Tests d’acceptance :   |  |  | | --- | --- | | Ouverture de l'explorateur de fichier | Sur l'ordinateur de l’utilisateur Quand je lance l'application L'explorateur de fichier s'ouvre | | Afficher le donnée | Dans l'explorateur de fichier ouvert Quand je séléction un fichier csv L'explorateur de fichier se ferme et les courbes des pays s'affichent | | Réouvrir l'explorateur de fichier | Sur la page du graphe Quand sur le bouton "réglage" L'explorateur de fichier s'ouvre | | Modifier le "path" | Dans l'explorateur de fichier ouvert Quand je valide le nouveau fichier CSV l’explorateur de fichier se ferme et les nouvelles courbes s'affichent | |

TODO : MAQUETTES

## Stratégie de test

* **Test Manuel** : Vérification de la fonctionnalité en se basant sur les user stories et les tests d'acceptation. Pour réaliser ces tests, j'ai utilisé à la fois mon ordinateur personnel et celui fourni par l'école.
* **Test d’acceptance**: Vérification des critères d’acceptation définis. Pour réaliser les tests j’ai utilisé l’outils IceScrum en respectant la structure "*Give, When, Then*"

# Réalisation

## Points de design spécifiques

### Gestion du chemin d’accès au fichier CSV

Dans l’application la gestion du chemin d’accès du fichier CSV est géré dynamiquement c’est-à-dire qu’est c’est l’utilisateur qui choisit le fichier de donnée. Une fois le fichier choisit le chemin est enregistré dans un fichier texte (path.txt). Si le fichier texte est absent alors l’explorateur de fichier s’ouvre pour pouvoir sélectionner le fichier. Voici la partie du code qui permet cela :



### Filtrage des données par années

Pour permettre un filtrage par date, l'utilisateur peut sélectionner une plage d'années et afficher uniquement les données pertinentes. Cela nécessite de valider les années saisies et d'ajuster dynamiquement l'affichage en conséquence en effectuant un zoom sur l’axe verticale. Voici le code permettant d’effectuer le filtre :



### Affichage dynamique des pays sélectionnés

Dans l’application l’utilisateur peut sélectionner plusieurs pays dans countryCheckBox (qui est une "CheckedListBox" qui est disponible par défaut dans windows forms) pour afficher leurs données de population. Voici le code permettant d’afficher les pays sélectionner :



Et voici le code qui permet de récolter les pays sélectionnés :



## Déroulement

### Créer un graphique

Au début, j’ai utilisé les graphiques de base disponibles dans le .NET Framework, mais je les ai trouvés peu pratiques car les données étaient difficiles à lire. J'ai donc opté pour ScottPlot, un package NuGet, qui offre la possibilité de zoomer, dézoomer et de se déplacer librement sur le graphique. Cette solution s’est avérée plus efficace. Par la suite, je n’ai rencontré qu’un seul problème, lié à une erreur dans mon jeu de données qui a causé un souci de conversion.

### Trier le graphique par pays

Pour implémenter le filtrage par pays, j'ai choisi d'utiliser une liste de cases à cocher (checkboxes). Lorsque j'ai commencé à mettre en œuvre cette fonctionnalité, j'ai rencontré un problème de décalage. Initialement, lorsque je cochais un pays, rien ne se passait. Ensuite, lorsque je cochais une deuxième case, seule la courbe du pays précédemment cochée s'affichait. À part ce problème de décalage, je n'ai pas rencontré d'autres difficultés majeures.

### Filtrer le graphique par date

Pour mettre en œuvre le filtrage par date, j'ai eu une seule interrogation : comment afficher la courbe en fonction des dates saisies, étant donné que je n'ai pas les données pour chaque année. Après un long moment de réflexion, j'ai finalement décidé d'opter pour un zoom sur l'axe vertical.

### Choisir le path du fichier csv

Pour mettre en place cette fonctionnalité je n’ai pas eu problème majeur

## Mise en place de l’environnement de travail

Le code source peut être accessible via Github en allant sur [ce repos](https://github.com/ThomNardou/P-PlotThatLine).

*Outils Utiliser lors de la réalisation :*

* **Visual Studio 2022 :** Outil utilisé pour le développement de l’application
* **IceScrum** : Outils utilisé pour la gestion de projet (UserStories, Test d’acceptances, etc.)

*Fichiers du Projet :*

* Country.cs : Class représentant un pays de ma plage de donnée
* Froms1.Designer.cs : Fichier qui représente l’interface de l’application
* Forms1.cs : Fichier qui contient la logique de l’application
* Program.cs : Fichier qui représente la point d’entrée de l’application
* world\_population.csv : Fichier qui contient les données

## Description des tests effectués

### Choisir le path du fichier csv

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Ouverture de l'explorateur de fichier* | *Sur l'ordinateur de l'utilisateur Quand je lance l'application L'explorateur de fichier s'ouvre* | *???* |
| *Afficher le donnée* | *Dans l'explorateur de fichier ouvert Quand je séléction un fichier csv L'explorateur de fichier se ferme et les courbes des pays europeen s'affichent* | *???* |
| *réouvrir l'explorateur de fichier* | *Sur la page du graphe Quand sur le bouton "réglage" L'explorateur de fichier s'ouvre* | *???* |
| *modifier le "path"* | *Dans l'explorateur de fichier ouvert Quand je valide le nouveau fichier CSV l'explorateur de fichier se ferme et les nouvelles courbes s'affichent* | *???* |

### Filtrer le graphique par date

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *dates* | *Dans la fenêtre du graphe avec les champs date remplis Quand je clique "search" (maquette) Le graphique s'adapte aux dates sur l'axe horizontal (pas vertical)* | *???* |
| *zoom/mouvement* | *Dans la fenêtre du graphe avec les champs remplis Quand je clique sur "search" (maquette) le zoom sur le graphe et le mouvement du graphe se bloquent* | *???* |
| *Lock* | *Dans la fenetre du graphe Quand j'appuie sur la checkbox "lock" (checkbox pas actif) (maquette) le graphe se lock et aucun mouvement n'est possible sur le graphe* | *???* |
| *Delock* | *Dans la fenetre du graphe Quand j'appuie sur la checkbox "lock" (checkbox actif) (maquette) le graphe se delock et on peut de nouveau bouger/zoomer/dezoomé sur le graphe* | *???* |
| *Dates non valides* | *Dans la fenêtre du graphe Quand je rentre une date de départ (from date) plus grande que la date de fin (to date) et que j'appuie sur "search" Un message d'erreur s'affiche (maquette)* | *???* |
| *Interdire les lettres* | *Sur la page du graphe Quand je rentre une lettre à la place d'un chiffre pour les dates La lettre n'est pas écrite* | *???* |

### Trier le graphique par pays

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *selectionner pays* | *Dans la page du graphe dans la droplist à droite du graphe Quand je check une ou plusieurs checkbox dans la liste seul les courbes des pays correspondant aux checkbox s'affichent* | *???* |
| *modifier les légendes* | *Dans la page du graphe avec des checkbox "checké" dans la droplist à droite du graphe Quand j'appuie sur "Display legends" Les légendes des courbes des pays sélectionner s'affiche (maquettes)* | *???* |
| *Reset* | *Dans la page du graphe avec des checkbox cochées dans la droplist à droite du graphe Quand j'appuie sur "Reset" Toutes les courbes de tous les pays s'affichent et toutes le checkbox cochées se décochent* | *???* |

### Créer un graphique

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Afficher le graphique* | *Sur mon ordinateur Lorsque je lance l'application un graphique avec toutes les courbes apparaissent (maquette)* | *???* |
| *Afficher les légendes* | *Dans la page du graphique Quand j'appuie sur le bouton "Display Legends" Les légendes apparaissent au milieu du graphique et le texte du bouton devient "hide legends" (maquette)* | *???* |
| *Cacher les légendes* | *Dans la page du graphique Quand j'appuie sur le bouton "Hide Legends" Les légendes Disparaissent et le texte du bouton devient "Display legends" (maquette)* | *???* |
| *Gestion des données* | *L'application est sur le point d'afficher les courbes dans un graphique avec les données fournies. Quand une erreur survient lors de la lecture des données Une boîte de message d'erreur s'affiche (maquette)* | *???* |

## Erreurs restantes

Je n’ai découvert énormément d’erreur cependant dans le code il y a une partie qui doit être changé qui est celle-ci :



Cette partie permet de régler le bug de décalage qu’il y avait quand l’utilisateur cochait. Selon moi cela doit être changé car le pense qu’il y a un événement plus adapté que celui qui est utilisé dans le code et qui permettrait de détecter quand une case est cochée cependant, par manque de temps et parce que ce n'était pas prioritaire, j’ai décidé approfondir mes recherches pour le moment.

# Conclusion

Ce projet m’a permis d’approfondir mes connaissances en C# et notamment mes connaissances en programmation fonctionnelle. Pour le projet, j'ai réussi à implémenter les fonctionnalités principales sans trop de difficulté, hormis un problème avec ma plage de données et le filtrage par date. J'ai également rencontré des difficultés à maintenir le rythme pour mon journal de travail, car il m'arrivait parfois d'oublier de le mettre à jour. Cependant, je n'ai pas pu implémenter les tests unitaires par manque de temps.

L'application est fonctionnelle dans son état actuel, mais je trouve que le code n'est pas très esthétique. À l'avenir, je pense que le code de l'application pourrait être amélioré en modifiant l'architecture, en créant des tests unitaires, en retravaillant l'interface, etc.

# Annexes

## Journal de travail

Vous trouverez le lien vers mon journal de travail sur ce [lien](https://etml.icescrum.com/p/PSTATISTIC/#/taskBoard/1269)