2018

Carbonara Christian – CIN4B

ETML

09/05/2018

Convertisseur de bases pour des nombres entiers et réels, codés sur 32 bits

|  |
| --- |
| Table des matières |

[1. Spécifications 2](#_Toc514059493)

[1.1. Titre 2](#_Toc514059494)

[1.2. Description 2](#_Toc514059495)

[1.3. Matériel et logiciels à disposition 3](#_Toc514059496)

[1.4. Prérequis 3](#_Toc514059497)

[1.5. Cahier des charges 3](#_Toc514059498)

[1.5.1. Objectifs et portée du projet (objectifs SMART) 3](#_Toc514059499)

[1.5.2. Caractéristiques des utilisateurs et impacts 3](#_Toc514059500)

[1.5.3. Fonctionnalités requises (du point de vue de l’utilisateur) 3](#_Toc514059501)

[1.5.4. Contraintes 3](#_Toc514059502)

[1.5.5. Travail à réaliser par l’apprenti 3](#_Toc514059503)

[1.5.6. Si le temps le permet 3](#_Toc514059504)

[1.6. Les points suivants seront évalués 3](#_Toc514059505)

[1.7. Validation et conditions de réussite 3](#_Toc514059506)

[2. Planification initiale 3](#_Toc514059507)

[3. Analyse 3](#_Toc514059508)

[3.1. Opportunités 3](#_Toc514059509)

[3.2. Document d’analyse et conception 4](#_Toc514059510)

[3.3. Conception des tests 4](#_Toc514059511)

[3.4. Planification détaillée 4](#_Toc514059512)

[4. Réalisation 4](#_Toc514059513)

[4.1. Dossier de réalisation 4](#_Toc514059514)

[4.1.1. Logiciels installé / Utilisés 4](#_Toc514059515)

[4.2. Modifications 4](#_Toc514059516)

[5. Tests 4](#_Toc514059517)

[5.1. Dossier des tests 4](#_Toc514059518)

[6. Conclusion 4](#_Toc514059519)

[6.1. Bilan des fonctionnalités demandées 4](#_Toc514059520)

[6.2. Bilan de la planification 4](#_Toc514059521)

[6.3. Bilan personnel 4](#_Toc514059522)

[7. Divers 5](#_Toc514059523)

[7.1. Journal de travail 5](#_Toc514059524)

[7.2. Bibliographie 5](#_Toc514059525)

[7.3. Webographie 5](#_Toc514059526)

[8. Annexes 5](#_Toc514059527)

# Spécifications

## Titre

Convertisseur de bases (binaire, octal, décimal et hexadécimal) pour des nombres entiers et réels (à virgules fixes), codés sur 32 bits

## Description

Il s'agit d'implémenter une application, en C#, qui va permettre aux utilisateurs (des élèves et des enseignants), de saisir une base numérique (bases binaires, octales, décimales, hexadécimales, nombres à virgules fixes), un nombre et le programme affiche le même nombre dans les autres bases. De plus, le programme doit permettre d'accomplir des opérations élémentaires d'additions et soustractions sur des nombres entiers positifs et négatifs.

Le dispositif indiquera les détails des opérations, et se fera jusqu'à 32 bits signés pour les nombres binaires. En aucun cas l'utilisation de fonctions prédéfinies du langage ne sera acceptée. Les élèves doivent parfois résoudre des exercices, ou des situations, qui nécessitent des conversions de nombres d'une base à une autre. Ou encore, faire des additions ou des soustractions.

Par exemple, comment convertir un nombre réel à virgule fixe de décimal en hexadécimal (ou 134.4510 -> ?.?16).

Actuellement, à l'ETML, en informatique, un module nommé ELEOC-NUM pour électronique numérique, traite ce sujet. Les supports présentent de la théorie et des exercices. Toutefois, il conviendrait de pouvoir laisser les élèves résoudre des mêmes exercices, mais avec des données différentes, et de pouvoir vérifier leurs réponses de manière automatique.

L'idée est d'avoir une application qui permette aux élèves de s'entrainer pour les fonctionnalités suivantes, avec des mots de 32 bits :

• Conversions de nombres décimaux, binaires, octaux et hexadécimaux (entiers et/ou réels à virgules fixes) en nombres dans les 3 autres bases que la base courante.

• Additions et soustractions de 2 nombres binaires, octaux et hexadécimaux (entiers, positifs et/ou négatifs)

• Conversion d'un nombre réel à virgule fixe, décimal, positif ou négatif, en nombre binaire à virgule fixe et réciproquement.

Le candidat devra d'abord analyser les domaines d'applications du sujet pour chaque base considérée, afin que le tout soit cohérent. Par exemple, avec 32 bits binaires signé, quel minima et quel maxima peut-on utiliser pour convertir en hexadécimal ?

## Matériel et logiciels à disposition

1 ordinateur standard etml, avec la structure habituelle.

## Prérequis

Avoir suivi les modules ELEOC, et de programmation en C#.

## Cahier des charges

### Objectifs et portée du projet (objectifs SMART)

### Caractéristiques des utilisateurs et impacts

### Fonctionnalités requises (du point de vue de l’utilisateur)

### Contraintes

### Travail à réaliser par l’apprenti

### Si le temps le permet

## Les points suivants seront évalués

## Validation et conditions de réussite

# Planification initiale

# Analyse

## Opportunités

## Document d’analyse et conception

## Conception des tests

## Planification détaillée

# Réalisation

## Dossier de réalisation

### Logiciels installé / Utilisés

Microsoft Visual Studio 2017

## Modifications

# Tests

## Dossier des tests

# Conclusion

## Bilan des fonctionnalités demandées

## Bilan de la planification

## Bilan personnel

# Divers

## Journal de travail

## Bibliographie

## Webographie

# Annexes