



CODE – CHALLENGE

Concours de programmation



CODE – CHALLENGE, KÉSAKO ?

Il s'agit d'un concours de programmation qui se présente sous la forme de plusieurs défis. Chaque défi est numéroté et commence (contrairement à « Star Wars ») avec l'**Épisode I**.

QUI PEUT PARTICIPER ?

Le concours est ouvert à toutes les personnes affiliées à l'École d'informatique du CFPT (élèves, profs ou autres).

QUEL ENVIRONNEMENT DE DÉVELOPPEMENT ?

Projets C# en mode « Console » ou « Windows-Form » avec Visual Studio 2013 exclusivement.

LES CONTRAINTES ?

Un seul projet unique et personnel par personne.

LES CATÉGORIES ?

Il y a trois catégories :

- Les élèves (indiquez votre classe)
- Les profs
- Les autres...

Ainsi, on peut pondérer le travail de chacun, faire un classement unique et équitable pour tous les participants (les profs ne sont pas avantagés).

CE QUE L'ON GAGNE, SI L'ON GAGNE ?

- La coupe « CODE - CHALLENGE » et le titre de champion.
- Un disque dur externe SSD Samsung T1, 500 GB – USB3 (~200 CHF)
- Un bon d'achats offert par la Direction de l'École...
- Un pin's « MasterEye³² »

COMMENT LES PRIX SONT-ILS ATTRIBUÉS ?

Les critères qui vont permettre de départager les participants, sont (dans l'ordre) : La qualité, la lisibilité et les performances du programme.

LA COUPE « CODE – CHALLENGE » ?

Le gagnant devient le détenteur du trophée jusqu'à ce qu'un concurrent, dans une épreuve ultérieure, l'en dépossède; de l'objet lui-même et du titre de champion.



La coupe « CODE – CHALLENGE »

COMMENT PARTICIPER ?

Pour participer, il suffit de résoudre le défi : **Épisode I : « Règlement de comptes »** dont le descriptif détaillé se trouve en annexe. Il convient aussi de transmettre votre programme à l'équipe de CODE-CHALLENGE.

COMMENT TRANSMETTRE MON PROJET VISUAL-STUDIO C# ?

Exclusivement par la messagerie à l'adresse : challenge.cfpt@gmail.com

Attention :

Il faut impérativement supprimer tous les fichiers exécutables (*.exe) du dossier projet avant de le compresser en archive Zip. En effet, Google supprime toutes les pièces jointes qui contiennent des fichiers exécutables.

DANS QUEL DÉLAI ?

Avant le samedi 30 avril 2016 à 23h 59min, 59sec
(l'horodatage de l'email faisant foi)





CODE – CHALLENGE

Épisode I

« Règlement de comptes »



INTRODUCTION

Ce défi est inspiré du célèbre jeu « *Le compte est bon* » tiré de l'émission télévisée « *Des chiffres et des lettres* ».

RÈGLES DU JEU

Il s'agit d'obtenir un nombre appelé *But*, à partir d'opérations élémentaires sur des nombres entiers, appelés *Nombres de base*.

Dans le jeu, il y a 6 *Nombres de base* tirés au sort parmi les valeurs suivantes : de 1 à 10, 25, 50, 75 et 100.

Le *But* est aussi tiré au hasard dans un intervalle qui va de 100 à 999.

Ainsi, il faut combiner les *Nombres de base* à l'aide des opérations arithmétiques de base : addition, soustraction, multiplication et division pour obtenir le *But* ou, à défaut, un nombre qui s'en approche le plus possible.

Il convient aussi de respecter les contraintes suivantes :

- Chaque *Nombre de base* doit être utilisé qu'une seule fois, mais il n'est pas obligatoire de les utiliser tous.
- Le résultat d'une opération constitue un *Nombre de base* qui peut être utilisé pour la suite des calculs.
- Les opérations arithmétiques sont restreintes aux entiers naturels strictement positifs. Les divisions ne sont autorisées que si leur reste est nul. Les nombres négatifs sont proscrits de tous les calculs.

EXEMPLES

1. Si les *Nombres de base* sont : 4, 3, 5, 100, 1 et 6 et que le but à atteindre est : 886
On peut réaliser *Le compte est bon* de 6 manières différentes. Une des manières est la combinaison suivante :

$$100 - 1 = 99 ; 6 + 3 = 9 ; 99 \times 9 = 891 \text{ et } 891 - 5 = 886$$

2. Si les *Nombres de base* sont : 2, 2, 7, 50, 75 et 100 et que le but à atteindre est : 660
On ne peut pas réaliser *Le compte est bon*, mais on peut obtenir 661 (ou 659) avec par exemple :

$$100 - 2 = 98 ; 98 \times 7 = 686 ; 686 - 75 = 611 \text{ et } 611 + 50 = 661.$$

RÉALISATION

Il s'agit de concevoir un projet Visual-Studio C# qui permet d'obtenir **toutes les solutions** du jeu à partir de nombres choisis manuellement par l'utilisateur.

La saisie et le traitement des valeurs ne comportent pas les mêmes limitations numériques que dans le jeu. Il faut traiter le problème de manière très générale. Le choix de la valeur du *But* ainsi que la valeur des *Nombres de base* devraient pouvoir être n'importe quel nombre entier positif.

De plus, il doit être possible de saisir un nombre variable de *Nombre de base* (au moins de 2 à 8)

Les solutions doivent être triées par ordre croissant du nombre d'opérations et le nombre total de solution doit également être indiqué.

Si le *But* ne peut pas être obtenu, il faut alors calculer toutes les solutions qui sont le plus proche du *But* à atteindre.

Le code doit être implémenté et documenté de telle manière que la méthode de résolution soit lisible et compréhensible par un programmeur de niveau moyen.

L'interface est libre, mais doit être ergonomique.

Indiquez impérativement votre Nom, votre Prénom et votre catégorie (élève, enseignant ou autre) en commentaire de votre code, par exemple :

```
/* *****  
* Projet      : CODE-CHALLENGE (Épisode I : "Règlement de comptes")  
* Auteur      : Jean-Raoul DUCABLE  
* Catégorie   : élève de la classe : I.XX-P3A  
* Version     : 1.0  
* Date        : avril 2016  
* *****
```

