

Le Défi Turing



Didier Müller, Lycée cantonal de Porrentruy

En cours d'informatique ou en maths appliquées, on voit souvent que certains élèves sont bien plus rapides que d'autres pour faire les exercices de programmation. Que faire alors de ces élèves ? Leur donner des exercices supplémentaires est une solution parmi d'autres. Mais où trouver des exercices assez courts, et quand même intéressants ? C'est en cherchant une réponse à cette question qu'est né le « Défi Turing ».

Qu'est-ce que le Défi Turing ?

Le Défi Turing est directement inspiré du **Project Euler** (<http://projecteuler.net>), qui a deux inconvénients : il est en anglais et seuls les premiers problèmes sont abordables par des lycéens. On peut voir le Défi Turing comme une version française pour débutants en informatique.

Le défi Turing a commencé le 31 décembre 2012 (dernier jour de l'année du centenaire d'Alan Turing). **C'est une série de problèmes mathématiques et informatiques.** Bien que les mathématiques permettront parfois de trouver des méthodes élégantes et efficaces, l'utilisation d'un ordinateur et des compétences en programmation seront nécessaires pour résoudre la plupart des problèmes.

Ce défi est destiné aux programmeurs débutants, donc principalement aux lycéens, mais toutes les personnes intéressées par les énigmes mathématiques sont les bienvenues. L'idée est de créer une base de données d'exercices de programmation stimulants. Des **classements** (un classement général, un par pays et un par classe) seront disponibles afin de créer une saine émulation entre les participants.

Classes virtuelles

Une classe est un groupe de membres. Un enseignant peut par exemple regrouper ses élèves dans une classe virtuelle. Un classement **spécifique** sera généré, ce qui pourra créer une émulation dans la classe (les élèves aiment bien les concours).

Quelle est la difficulté des problèmes ?

La difficulté est variable. Le nombre de personnes qui ont trouvé la réponse donne une idée de la difficulté. En moyenne, un programme de 10 à 30 lignes suffira pour répondre à la question (cela dépend évidemment du langage utilisé).

Si le programme est écrit de façon optimale, la réponse tombera en **moins d'une minute**. Cela dit, la réponse pourra aussi être trouvée après plusieurs heures de calculs... Si tel est le cas, on pourra se demander comment améliorer le programme.

Un nouveau problème est mis en ligne chaque dimanche, à 0h00.

Exemples de problèmes

Chaque nouveau terme de la suite de Fibonacci est généré en ajoutant les deux termes précédents. En commençant avec 1 et 1, les 10 premiers termes sont les suivants :

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...

En prenant en compte les termes de la suite de Fibonacci dont les valeurs ne dépassent pas 4 millions, trouver la somme des termes impairs.

Un cryptarithme est un casse-tête numérique et logique qui consiste en une équation mathématique où les lettres représentent des chiffres à trouver.

Résoudre le cryptarithme ci-dessous (donner comme réponse le produit obtenu) :

THREE x NINE = TROIS x NEUF

Contraintes:

THREE et NEUF sont des multiples de 9 ;

TROIS et NINE sont des multiples de 3.

Comment participer ?

Il est possible de voir les problèmes sans s'inscrire, mais pour proposer une réponse et apparaître dans les classements, il faut impérativement s'inscrire (c'est gratuit). L'adresse :

<http://turing.nymphomath.ch>

Il est aussi possible de participer en **proposant des problèmes** ! Envoyez l'énoncé, la source du problème et la réponse (avec le programme qui l'a trouvée) à l'adresse :



turing@nymphomath.ch

Pour être accepté, un problème doit répondre aux critères suivants :

1. l'énoncé doit être clair, sans équivoque, et dans un français irréprochable ;
2. le niveau de maths nécessaire pour résoudre le problème ne doit pas dépasser le niveau du lycée ;
3. le programme pour le résoudre ne doit pas être trop long (disons moins de 50 lignes pour fixer les idées) ;
4. la réponse doit pouvoir se trouver en moins d'une minute de calculs ;
5. la réponse doit être un (grand) nombre entier, éventuellement négatif.