

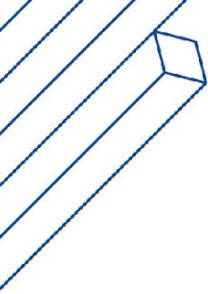


**Sujet d'épreuves des Finales Nationales
de la 46^{es} WorldSkills Compétition**

**MÉTIER N°09
SOLUTIONS LOGICIELLES
POUR L'ENTREPRISE**

**PHASES 2 - LYON 2022
MODULE 5B**

Soumis par :
Xavier CHENEY, Expert WorldSkills France
Laurent-Walter GOIX, expert adjoint



1. TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	2
Module 5b - Speed module (30mn)	3
Description	3
Tâche	3
Saisie des résultats	3





2. MODULE 5B - SPEED MODULE (30MN)

Vous avez 30mn pour répondre à une problématique mathématique.

Description

Pour un nombre naturel donné n , une séquence est générée en utilisant les deux règles suivantes :

- Règle 1 : si n est pair, on divise n par deux
- Règle 2 : si n est impair, on calcule $3*n+1$

Le résultat sera notre prochain n .

Le principe de base à savoir est que quel que soit le nombre initial, le résultat final sera 1, où il faudra s'arrêter.

Exemples

- Exemple 1 : $5 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$
- Exemple 2 : $3 \rightarrow 10 \rightarrow 5 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$
- Exemple 3 : $13 \rightarrow 40 \rightarrow 20 \rightarrow 10 \rightarrow 5 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$

Tâche

Votre tâche est de programmer un algorithme pour trouver un nombre initial avec la séquence la plus longue avant de terminer à 1. Mais nous ne compterons que les usages de la Règle 2 comme "score".

Pour l'exemple 1, vous obtiendrez un score de 1, car vous n'avez utilisé la Règle 2 qu'une seule fois ($5 \rightarrow 16$).

Pour les exemples 2 et 3, vous obtiendrez un score de 2. La séquence de l'exemple 3 est plus longue, mais comme la Règle 2 n'a été appliquée que deux fois, le score est également de 2.

Saisie des résultats

Vous devez entrer deux nombres dans le champ de résultat de l'application "SpeedClient" qui vous est fournie sur le bureau de votre ordinateur : votre nombre de départ, et le nombre de fois où vous avez appliqué la Règle 2. Les deux valeurs doivent être séparées par un point-virgule et sans espace entre elles.

Pour l'exemple 1, vous devriez saisir : 5;1

Pour l'exemple 2 : 3;2 et pour l'exemple 3 : 13;2

L'application vérifiera automatiquement la validité de votre proposition. Le meilleur candidat sera celui avec le "score" le plus élevé (nombre de fois où la Règle 2 est appliquée, que vous insérez comme 2e valeur).

A parité de score, c'est celui qui l'aura trouvé le plus rapidement qui sera vainqueur.

Vous n'avez pas besoin de packager une application pour cette tâche.