

Exerciseurs, génération automatique de tests

Florian Bourse

1 But du projet

Le but de ce projet est de générer automatiquement des problèmes ainsi que leurs solutions. La première partie est un problème imposé : générer aléatoirement des expressions arithmétiques, ainsi que leur résultat. Cependant, il est attendu d'aller plus loin en prenant des initiatives.

2 Expressions arithmétiques

2.1 génération automatique de tests

Dans un premier temps, on cherche à générer des expressions arithmétiques utilisant les opérations $+$, $-$, $\times$, $\div$, avec leur résultat.

Les expressions et leurs résultats seront stockés dans deux fichiers séparés : **test** et **result**, un par ligne, et pourront servir de tests pour un programme de calculatrice fait dans un projet précédent. Voici un exemple :

test	result
$3+5*7$	38
$(3+5)*7$	56
$42/7-3+8$	11

On proposera un nombre et une distribution de tests qui semble pertinente pour évaluer le bon fonctionnement d'un programme.

2.2 Exerciseur, niveau 6e/5e

On souhaite à présent utiliser notre outil pour créer un exerciceur niveau 6e/5e pour réviser les priorités opératoires, et s'entraîner au calcul. Il faut alors imposer les règles suivantes :

- Tous les nombres intervenant si on respecte les priorités opératoires ($\times$ et $\div$ prioritaires sur $+$ et $-$, et sinon de gauche à droite) doivent être des entiers positifs.
- On souhaite également que les nombres soient de taille raisonnable.

3 Extensions possibles

Après avoir créé l'outil demandé dans la section précédente, on souhaite continuer dans une des deux directions abordées.

3.1 génération automatique de tests

On peut générer automatiquement des jeux de tests pour d'autres problèmes abordés cette année : recherche de motif dans un texte/remplacement d'un motif dans un texte, compression de texte, génération automatique de formules logiques satisfiables ou non satisfiables.

3.2 Exerciceurs

On peut élargir à d'autres exercices : développer et réduire une expression littérale, exercices sur les théorèmes de Pythagore et de Thalès, décomposer une fonction rationnelle en éléments simples, effectuer un développement limité, calculer une intégrale faisant intervenir des fonctions trigonométriques, . . . On peut aussi générer des instances du compte est bon, avec les réponses attendues (si la cible est atteignable, et le nombre le plus proche que l'on peut atteindre sinon).