

INFO-F103 — Algorithmique

Exercice coté 4

Année académique 2020-2021

Énoncé

Une table de hachage peut régler les collisions soit par chaînage, soit par double hachage. Le premier cas consiste à maintenir une table T de références vers des listes (doublement) chaînées alors que le second sonde la table en utilisant la fonction de hachage $h(k, j) = h_1(k) + j \cdot h_2(k)$ pour h_1, h_2 deux fonctions de hachage jusqu'à trouver une place correspondant à ce qui est recherché.

Il vous est demandé de compléter le squelette de classe fourni dans le fichier `ex4.py` afin d'écrire une classe implémentant une table de hachage supportant la recherche et l'insertion d'un élément associé à une clef (unique). La suppression d'un élément ne vous est pas demandée et sera vue prochainement dans le projet.

L'insertion doit lancer une exception de type `OverflowError` si l'insertion est impossible et la recherche doit lancer une exception de type `IndexError` si la clef demandée n'est pas présente dans la table.

Nous supposons que toutes les clefs dans la table sont des chaînes de caractères (instances de `str`). Vous devez implémenter les deux fonctions de hachage suivantes pour respectivement h_1 et h_2 :

Algorithm 1 Algorithme de Kernighan & Ritchie

```
1: procedure KR(string  $s$ )
2:    $\text{hash} \leftarrow 0$ 
3:   for all char  $c$  in  $s$  do
4:      $\text{hash} \leftarrow \text{hash} + c$ 
5:   end for
6:   return  $\text{hash}$ 
7: end procedure
```

Algorithm 2 Algorithme djb2 de Daniel J. Bernstein

```
1: procedure DJB2(string  $s$ )
2:    $\text{hash} \leftarrow 0x1505$ 
3:   for all char  $c$  in  $s$  do
4:      $\text{hash} \leftarrow 33 \times \text{hash} + c$ 
5:   end for
6:   return  $\text{hash}$ 
7: end procedure
```

Modalités d'évaluation

Vous devez **impérativement** utiliser, comme base, le fichier **ex4.py** mis à votre disposition sur l'Université Virtuelle pour résoudre l'exercice. Sinon, les tests automatiques utilisés pour évaluer en partie votre projet **risquent de ne pas fonctionner**.

Consignes pour la remise du projet

Le projet devra être remis sur l'UV et consiste **uniquement** en un fichier nommé **Votre-Matricule.py** où vous avez remplacé **ex3** par **votre matricule ULB**. Veillez également à bien insérer votre **prénom, nom et matricule** dans le fichier Python aux endroits prévus à cet effet. Le non-respect des modalités d'évaluation ou des consignes de remise entraînera malheureusement une note nulle pour cet exercice coté. Nous tenons également à vous rappeler que tout plagiat ou fraude avérée entraînera une note nulle pour cet exercice ainsi que, potentiellement, pour l'ensemble du cours. Pour toute question concernant l'énoncé, nous vous invitons à vous adresser à Robin Petit (robpetit@ulb.be).

La date limite de remise est fixée au **vendredi 30 avril à 12h00**.