TP 2020 Fil Rouge « Je code mon SGBD »

4ASTI – INSA CVL – B. Nguyen

Prise en main du code

0- Prenez connaissance et comprendre le code. En terme d'algèbre relationnelle, qu'est ce qu'un Nuplet[] ? Est-ce que dans notre code les données restent lorsque le programme a fini de s'exécuter ?
1- Codez la méthode fullScan() dans la classe TableInt. Cette méthode doit retourner un Nuplet[] contenant tous les Nuplets de la table .

Opérateurs de base sans optimisation

2- Codez dans sgbd.impl la classe RestrictionInt qui implémente la classe sgbd.operateurs.Restriction et qui travaille sur des NupletInt. Proposez un programme Main qui démontre que votre code fonctionne.
3- Codez dans sgbd.impl la classe ProjectionImpl qui implémente la classe sgbd.operateurs.Projection. Proposez un programme Main qui démontre que votre code fonctionne.
4- Codez dans sgbd.impl la classe JointureBI qui implémente une jointure sur deux ensembles de Nuplet[] sur les attributs att1 de t1 et att2 de t2 en utilisant un algorithme basique de type doubles boucles imbriquées.

Amélioration des opérateurs / !\ vous avez la possibilité de créer de nouvelles interfaces si vous le souhaitez

5- Codez dans sgbd.impl la classe JointureH qui implémente une jointure en utilisant la technique de HashJoin. Donnez des programmes exemple.
6- Codez dans sgbd.impl la classe JointureS qui implémente une jointure en utilisant la technique de SortMergeJoin. Donnez des programmes exemple.
7- Modifiez les opérateurs de d'accès (e.g. fullscan()) et les opérateurs de l'algèbre relationnelle (projection, restriction, et jointure) de telle sorte qu'ils puissent fonctionner en pipeline. Dans ce cas, vous n'allez plus implémenter les interfaces de sgbd.operateurs. Vous pourrez par exemple créer une nouvelle classe générique Requete avec les méthodes open() et fetch() (ou next()). Vous devrez également réfléchir à la possibilité de construire une Requete à partir de plusieurs autres Requetes.
8- Rajoutez des index.

Mises à jour

9- Implémentez les méthodes insert, delete et update dans la classe TableInt

Transactions

10- Proposez une implémentation permettant d'assurer la sérialisabilité de vos opérations de mises à jour. Comment avez-vous architecturé votre code pour assurer cette contrainte ?

Partie avancée : Une question au choix

Optimisation

A- Proposez une méthode (par exemple heuristique) permettant d'optimiser un ensemble d'opérateurs (Requete)

Reprise sur panne

B- Améliorez la classe TableInt pour pouvoir supporter des pannes de type coupure de courant.

Distribution

C- Mettez en place la possibilité de lancer 2 instances de votre sgbd en simultané sur la même machine, avec un accès sur les même tables (mais pas forcément les fichiers stockés au même endroit)

Agrégats

D- Mettez en place des opérateurs pour gérer les agrégats (COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX) et les intégrer dans une Requete