

CLÉ - INDEX

...

INDEX

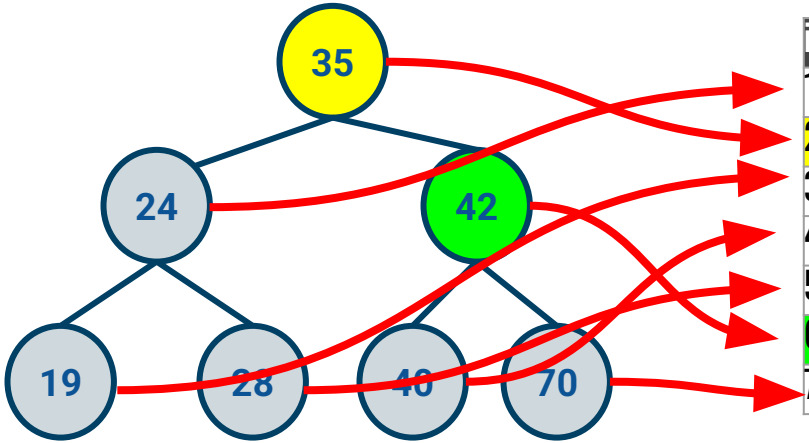
Qu'est-ce qu'un index dans une base de données ?

- ★ C'est comme une liste des données d'un champs en particulier qui permette de facilement trouver l'objet selon cette valeur
  - Par exemple, si on a un index sur le champs nom, on va pouvoir chercher RAPIDEMENT les objets par nom
- ★ Techniquement, l'index est implémenté par un ARBRE de recherche (structure de recherche ultra-rapide) qui classe ses noeuds avec le champs indexé dedans et qui contient un raccourci vers le reste de tout l'objet
  - Par exemple, une table indexée sur son champs 'nom' va fabriquer un petit arbre secret des valeurs de nom classées ou un hashmap avec cet indice
  - Ensuite on cherche rapidement le nom désiré et on obtient le lien vers le reste de l'objet

Index des tables

Structure permettant un accès rapide aux données d'une table

Une même table peut avoir plusieurs index. Chaque index est (souvent) un arbre binaire qu'on peut chercher dans un temps logN au lieu de N qui classe un des champs de la table et permet de retrouver toute la donnée par un pointeur sur la rangée complète.



id	nom	age	nas
1	Julie	24	
2	Jean	35	
3	Marc	19	
4	Pierre	40	
5	Jacques	28	
6	Marie	42	
7	Yolande	70	

INDEX

Donc pourquoi un index déjà ?

★ La raison principale est pour améliorer la vitesse de sélection et de tri des données à lecture fréquente

Il existe d'autres usages

★ On peut utiliser un index pour limiter les doublons sur une valeur (courriel unique) https://www.postgresql.org/docs/9.1/indexes-unique.html
★ La clé primaire est une sorte d'index !

INDEX

Que doit-on indexer ?

On doit indexer tous les champs qui sont cherchés fréquemment, souvent les :

- ★ noms
- ★ numéros d'identification variés
- ★ chaines de contact (téléphone, courriel, etc.)

Des trucs sont de

- ★ regarder les filtres de tri et les champs de recherches des différentes interfaces web ou écrans des app à programmer
- ★ se demander si un champs aurait pu servir d'id

INDEX

Doit-on indexer la clé primaire ?

Non, la clé primaire n'a pas à être indexée davantage car elle est déjà un index par défaut. Le système SGBD ne vous laissera sans doute pas ajouter un autre index.

https://www.postgresql.org/docs/9.1/indexes.html

INDEX

Des exemples ?

Par exemple, dans la table 'personne', au Québec, nous pourrions indexer :

- le numéro de permis de conduire
- le numéro d'assurance maladie
- le numéro d'assurance sociale
- le prénom
- le nom de famille
- la ville
- le téléphone
- le courriel

INDEX

Des conséquences ?

Si on place un index sur un champs

- Les SELECT seront plus rapides en général, surtout si ils ont des conditions impliquant un des champs indexés
- Les INSERT seront un peu plus long
  - c'est le travail de devoir maintenir chaque index pour tenir compte de l'ajout
- Les DELETE et UPDATE seront variables
  - seront plus rapides à réaliser en terme de recherche de l'objet
  - mais la maintenance de tous les index coûte du temps

INDEX

Syntaxe ?

Dans la majorité des interfaces de gestion, il suffit de cliquer sur l'Ajout d'index et de choisir son champs puis de donner un nom à cet index.

Il est aussi possible de créer l'index directement en SQL, tel qu'il apparait au final dans l'export SQL de la base de données.

https://www.postgresql.org/docs/9.1/sql-createindex.html

```
CREATE INDEX ON film ((lower(titre)));

CREATE INDEX ON jeu (annee);

CREATE UNIQUE INDEX ON livre (isbn);
```