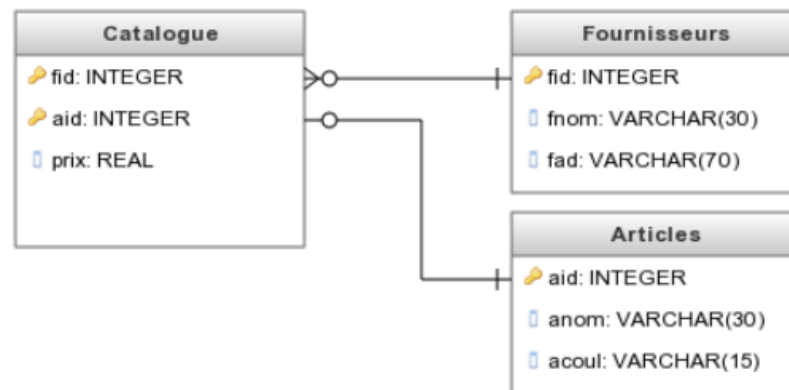


Bases de données : SQL – Boutique

Dans les questions suivantes, on considère une base de données **Boutique**

- Son schéma est donnée par
 - Fournisseurs(fid : int, fnom : string, fad : string)
 - Articles(aid : int, anom : string, acoul : string)
 - Catalogue(fid : int, aid : int, prix : real)



- Chaque fournisseur a un identifiant *fid*, un nom *fnom* et une adresse *fad*.
- *L'adresse fad est une adresse complète indiquée par une chaîne de caractère.*
- Chaque article a un identifiant *aid*, un nom *anom* et une couleur *acoul*. Les couleurs sont indiquées par des chaînes de caractères, telles que 'vert' ou 'rouge'.
- La relation catalogue indique quels articles (*aid*) sont disponibles chez quels fournisseurs (*fid*), et à quels prix. Notez que le même article peut être disponible chez différents fournisseurs à différents prix. Ces derniers sont indiqués en euros.
- Les clés primaires sont soulignées, les domaines des attributs sont indiqués après les attributs.

1 Avec une seule relation (maxi 1h)

Exprimer les requêtes suivantes, reposant sur une seule relation.

```
SELECT (DISTINCT) ... (AS ...) (FROM ...) (WHERE ...)
      (ORDER BY ... (ASC/DESC) (LIMIT ... (OFFSET ...))
```

Opérateurs :

`+`, `-`, `*`, `/`, `=`, `<>`, `<`, `<=`, `>`, `>=`, `AND`, `OR`, `NOT`, `IS`

Opérateurs ensemblistes :

`UNION`, `INTERSECT`, `EXCEPT`

Agrégation :

`MIN`, `MAX`, `SUM`, `AVG`, `COUNT`
... `GROUP BY` ... (`HAVING` ...)

1. Trouver les noms des fournisseurs. Dans le résultat, l'attribut `fnom` sera renommé `nomFournisseur`.
2. Donner les noms des articles verts.
3. Trouver les identifiants d'articles à moins de 20€.
4. Trouver les identifiants de fournisseurs d'articles à moins de 20€.
5. Quels fournisseurs offrent des articles entre 10€ et 20€ ? Donner leurs identifiants.
 - 1ère méthode : En utilisant des opérateurs sur les booléens ;
 - 2ème méthode : Avec les opérateurs ensemblistes.
6. Donner les noms d'articles disponibles en rouge ou en vert.
 - 1ère méthode : En utilisant des opérateurs sur les booléens ;
 - 2ème méthode : Avec les opérateurs ensemblistes.Donner les résultats *sans doublons*.
7. Donner les noms d'articles disponibles en rouge et en vert.
Donner les résultats *sans doublons*.
8. Trouver les 5 articles les plus chers.
9. Combien y a-t-il d'articles différents ?
10. Donner le prix moyen des articles du catalogue.
11. Trouver les identifiants des fournisseurs dont la moyenne des prix dépasse les 10€.

2 Produits, jointures

Exprimer les requêtes suivantes, invoquant plus d'une relation.

Produit cartésien : `..., ...`

Jointure interne : `... JOIN ... ON ...`

Jointure externe à gauche : `... LEFT JOIN ... ON ...`

1. Donner le nom des articles pouvant être fournis. *Trier les résultats par nom.*
 - 1ère méthode : En utilisant le produit cartésien
 - 2ème méthode : En utilisant une jointure
2. Quels fournisseurs proposent des articles à moins de 20€ ? Donner leurs noms.
 - 1ère méthode : En utilisant un produit cartésien ;
 - 2ème méthode : En utilisant une jointure.
3. Trouver les noms des fournisseurs d'articles noirs.
 - 1ère méthode : En utilisant un produit cartésien ;
 - 2ème méthode : En utilisant une jointure.
4. Donner le nom des articles pouvant être fournis, avec les prix auxquels ils sont offerts et le nom du fournisseur correspondant. *Trier les résultats par nom, puis par prix décroissants.*
 - 1ère méthode : En utilisant un produit cartésien ;
 - 2ème méthode : En utilisant une jointure.
5. Quels fournisseurs offrent des articles rouges ? Donner leurs identifiants.
 - 1ère méthode : En utilisant des produits cartésiens ;
 - 2ème méthode : En utilisant des jointures.
6. Donner les noms d'articles rouges ou verts, dont le prix est inférieur à 20€. On n'utilisera pas d'opérateur ensembliste. (Il y a 5 réponses *distinctes*).
7. Pour chaque article disponible, donner son nom, ses fournisseurs et son prix. Trier les résultat par identifiant d'article croissant et prix décroissant.
8. Lister toutes les combinaisons possibles d'un article vert avec un article rouge. Pour chaque combinaison, donner les deux identifiants d'articles. Combien de telles combinaisons existent ?
9. Trouver les identifiants d'articles qui peuvent être fournis par plusieurs fournisseurs.
10. Sans utiliser d'opération ensembliste (`INTERSECT` , `EXCEPT` ,...).
Donner les noms d'articles disponibles en rouge et en vert.
Donner les résultats *sans doublons*.
11. Les noms des fournisseurs offrant le même article en plus d'une couleur.

3 Opérations ensemblistes et sous requêtes

Dans les questions suivantes, on privilégiera les jointures (**JOIN ... ON**) plutôt que des produits cartésiens.

1. Quels articles ne peuvent être commandés chez aucun fournisseur ? Donner leurs identifiants.
 - En utilisant une opération ensembliste ;
 - en utilisant une sous-requête et **(NOT) IN** .
2. Quels fournisseurs offrent *uniquement* des articles à plus de 10000€ ? Donner leurs identifiants.
 - En utilisant une opération ensembliste ;
 - en utilisant une sous-requête et l'opérateur **IN** et/ou **NOT IN** ..Vos deux requêtes sont telles bien équivalentes ?

4 Pour aller plus loin

Exprimez les requêtes suivantes. Proposez au moins deux requêtes équivalentes par question. Vous devez obligatoirement fournir une des deux requêtes avec (**(NOT) EXISTS**).

1. Trouver les noms des fournisseurs qui n'offrent ni articles noirs, ni articles argentés.
1. Les couleurs «rares», pour lesquelles il n'y a qu'un seul article.
2. Les articles rouges, qui n'existent pas en vert.
3. Les articles qui existent exclusivement en rouge.
4. Les noms des fournisseurs offrant le même article en plus d'une couleur. (bis)
5. Pour chaque article disponibles, donner son identifiant, son nom ainsi que le fournisseur à plus bas prix ainsi que son prix.