

# Informatique tronc commun

## Devoir n° 4 – Partie sur machine

25 mai 2019

Durée : 60 minutes, documents et internet interdits.

1. **Lisez attentivement tout l'énoncé avant de commencer.**
2. Ce devoir est à réaliser seul, en utilisant SQLite3, soit en ligne de commandes soit en utilisant sqlite browser.
3. Nous vous conseillons de commencer par créer un dossier au nom du DS dans le répertoire dédié à l'informatique de votre compte.
4. Nous vous rappelons qu'il est possible d'obtenir de l'aide dans l'interpréteur d'idle en tapant `help(nom_fonction)`.
5. Vous inscrirez vos réponses sur la feuille réponse fournie. Attention : lisez attentivement le paragraphe suivant.

### Fonctionnement du devoir

Vos réponses dépendent d'un paramètre  $\alpha$ , unique pour chaque étudiant, qui vous est donné en haut de votre fiche réponse. Notez-le bien !

Commencez à créer un dossier sur votre ordinateur au nom de ce devoir.

Vous trouverez un fichier `bdd_boulangerie_ $\alpha$ .sqlite` sur le site de classe ainsi qu'à l'adresse suivante (où X est à remplacer par 1 ou 2).

`~/groupes/mpsX/données/d04s/bdd_boulangerie_ $\alpha$ .sqlite`

Enregistrez la base de données portant votre numéro  $\alpha$  dans le dossier du devoir.

Si vous êtes un utilisateur de Windows et si sqlitebrowser n'est pas installé sur votre ordinateur, vous trouverez un fichier `SQLiteDatabaseBrowserPortable_3.10.1_English.paf.exe` sur le site de classe ainsi qu'à l'adresse suivante (où X est à remplacer par 1 ou 2).

`~/groupes/mpsX/données/d04s/SQLiteDatabaseBrowserPortable_3.10.1_English.paf.exe`

Enregistrez ce fichier sur votre ordinateur, puis double-cliquez dessus. Installez sqlitebrowser dans votre dossier «Mes Documents». Vous devriez normalement avoir ainsi une version fonctionnelle de sqlitebrowser.

Vous trouverez en annexe les réponses pour le paramètre  $\alpha = 1$ , utilisez-les pour vérifier la correction de vos algorithmes.

## I. Résolution d'équations

On considère la fonction réelle

$$f : x \mapsto x^6 + 8x^5 + 7x^4 - 9x^2 - 72x - 63.$$

**Q1** Donner la valeur obtenue après deux itérations ( $u_2$ ) de la méthode de Newton appliquée à  $f$ , à partir du point  $u_0 = 1 + \frac{1}{\alpha}$ .

**Q2** L'équation  $f(x) = \alpha + 50$  admet une seule solution sur  $[1, 2]$ . En donner une valeur approchée à  $10^{-10}$  près.

## II. Bases de données

On s'intéresse dans cet exercice à la gestion des données produites par la caisse enregistreuse d'une boulangerie (fictive), un jour donné. Sur chaque ticket produit par la caisse figure une ligne par produit vendu, indiquant notamment le nombre d'unités vendues par produit et le prix de chaque produit.

Chaque étudiant dispose d'un fichier `bdd_boulangerie_α.sqlite`, possédant trois tables. Voici les commandes ayant permis de créer ces tables.

```
CREATE TABLE tickets (  
    -- table des tickets  
    id INTEGER,  
    heure TIME NOT NULL,  
    paiement VARCHAR(10) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (id)  
);  
  
CREATE TABLE produits (  
    -- table des produits  
    id INTEGER,  
    nom VARCHAR(50) NOT NULL,  
    prix FLOAT,  
    PRIMARY KEY (id)  
);  
  
CREATE TABLE lignes_tickets (  
    -- table des lignes des tickets  
    id INTEGER,  
    idt INTEGER,  
    idp INTEGER,  
    quantite INTEGER NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (id),  
    FOREIGN KEY (idt) REFERENCES tickets,  
    FOREIGN KEY (idp) REFERENCES produits  
);
```

La table `produits` recense les produits vendus par la boulangerie et indique pour chaque produit son nom et son prix (en €).

La table `tickets` recense pour chaque ticket l'heure d'enregistrement du ticket et le moyen de paiement (carte bleue, liquide ou chèque).

La table `lignes_tickets` indique pour chaque ticket (identifiant `idt`) et chaque produit (identifiant `idp`) le nombre d'unités du produit acheté sur ce ticket.

**Q3** Combien d'unités ont été vendues par la boulangerie ce jour là ?

**Q4** Quel est le chiffre d'affaire de la boulangerie ce jour là ?

**Q5** Quel est l'identifiant du produit dont ont été vendues le plus d'unités ? S'il y en a plusieurs, mettez le plus petit.

**Q6** Combien de tickets ne contiennent qu'un produit vendu (quelqu'en soit le nombre d'unités) ?

**Q7** Combien de tickets ne contiennent que des produits vendus en une unité ?

**Q8** Quel est l'heure du dernier ticket enregistré ?

**Q9** Quelle est la valeur en € du premier ticket enregistré ?

La banque de la boulangerie prélève une commission de 1% sur chaque transaction effectuée par carte bleue.

**Q10** Quel est le montant total prélevé par la banque à la boulangerie ce jour là ?

**Q11** Combien y a-t-il de tickets dont la valeur est supérieure ou égale à 10 € ?

**Informatique tronc commun**  
**Devoir n° 4 – Partie sur machine**  
**Fiche de test**

$\alpha = 1$
--------------

R1 :	1,7377862327433327
R2 :	1.8231220333254896
R3 :	2071
R4 :	11 931
R5 :	96
R6 :	222
R7 :	103
R8 :	19 : 57 : 49
R9 :	9,7
R10 :	51,852
R11 :	278