Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Général Maths + NSI, veuillez visiter :
bac-maths-nsi.fr/annales-sujets-et-corriges

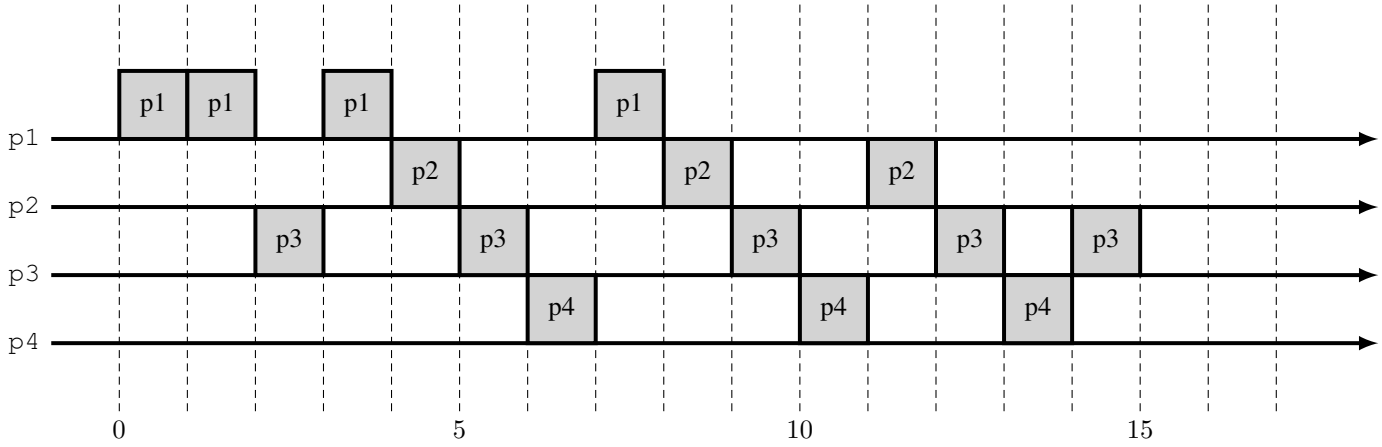
Amérique du nord - mai 2024 - sujet 1 (corrigé)

Exercice 1 (POO, files, processus)

1. Un processus peut être dans l'état prêt, élu ou bloqué.
2. Dans ce contexte précis, un processus ne peut être que prêt ou élu.
3. Le code suivant convient :

```
def defile(self):
    if self.contenu == []:
        return None
    return self.contenu.pop(0)
```

4. On a le chronogramme suivant :



5. Le code suivant convient :

```
class Ordonnanceur:

    def __init__(self):
        self.temps = 0
        self.file = File()

    def ajoute_nouveau_processus(self, proc):
        '''Ajoute un nouveau processus dans la file de
        l'ordonnanceur'''
        self.file.enfile(proc)

    def tourniquet(self):
        '''Effectue une étape d'ordonnancement et renvoie le nom
        du processus élu'''
        self.temps += 1
        if not self.file.est_vide():
            proc = self.file.defile()
            proc.execute_un_cycle()
            if not proc.est_fini():
                self.file.enfile(proc)
            return proc.nom
        else:
            return None
```

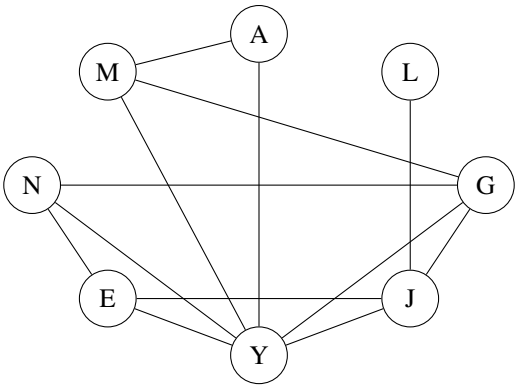
6. Le code suivant convient :

```
ordonnanceur = Ordonnanceur()
ordonnanceur.ajoute_nouveau_processus(depart_proc[0])
processus = ordonnanceur.tourniquet()
while processus != None:
    if ordonnanceur.temps in depart_proc:
        ordonnanceur.ajoute_nouveau_processus(depart_proc[ordonnanceur.temps])
    print(processus)
    processus = ordonnanceur.tourniquet()
```

7. Puisque le processus B et le processus D acquièrent respectivement le clavier et le fichier, le processus B est en attente du fichier à la ligne 2 (il est donc bloqué et ne peut libérer le clavier) et le processus D est en attente du clavier à la ligne 3 (il est donc bloqué et ne peut libérer le fichier). On a donc bien une situation d'interblocage.

Exercice 2 (Graphes)
Partie A : matrice d'adjacence.

1. On a le graphe suivant :



2. On a la matrice d'adjacence suivante :

```
    # sommets : G, J, Y, E, N, M, A, L
matrice_adj = [[0, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0], # G
               [1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1], # J
               [1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0], # Y
               [0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0], # E
               [1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 0], # N
               [1, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0], # M
               [0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0], # A
               [0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0]] # L
```

3. La première instruction renvoie `1` car `'G'` est à la première position dans la liste `sommets`. Quant à la seconde instruction, elle renvoie `None` car `'Z'` n'est pas présent dans la liste `sommets`.
4. Le code suivant convient :

```
1 def nb_amis(L, m, s):
2     pos_s = position(L, s)
3     if pos_s == None:
4         return None
5     amis = 0
6     for i in range(len(m)):
7         amis += m[pos_s-1][i]
8     return amis
```

5. L'instruction renvoie `4`.

Partie B : dictionnaire de listes d'adjacence.

6. Dans le dictionnaire `{c: v}`, `c` représente la clé et `v` la valeur associée.
7. On a le dictionnaire suivant :

```
graphe = {'G': ['J', 'Y', 'N', 'M'],
          'J': ['G', 'Y', 'E', 'L'],
          'Y': ['G', 'J', 'E', 'N', 'M', 'A'],
          'E': ['J', 'Y', 'N'],
          'N': ['G', 'Y', 'E'],
          'M': ['G', 'Y', 'A'],
          'A': ['Y', 'M'],
          'L': ['J']
         }
```

8. Le code suivant convient :

```
def nb_amis(d, s):
    return len(d[s])
```

9. La liste du cercle d'amis de Lou est : Jade, Gabriel, Yanis, Emma, Nina.
10. Le code suivant convient :

```
1 def parcours_en_profondeur(d, s, visites = []):
2     visites.append(s)
3     for v in d[s]:
4         if v not in visites
5             parcours_en_profondeur(d, v, visites)
6     return visites
```

Exercice 3 (Programmation Python, bases de données et SQL)
Partie A.

1. Le séparateur choisi par l'étudiante est le point-virgule.
2. Le choix de ce séparateur est justifié par le fait qu'elle utilise déjà la virgule dans certaines réponses.
3. Le code suivant de la fonction `charger` convient :

```
def charger(nom_fichier):
    with open(nom_fichier, 'r') as fichier:
        donnees = list(csv.DictReader(fichier, delimiter = ';'))
    return donnees
```

4. Il s'agit de la méthode `sleep` (lignes 37 et 39).
5. La variable `donnees[i]` est un dictionnaire.
6. Le code suivant convient :

```
flashcard = charger('flashcards.csv')
d = choix_discipline(flashcard)
c = choix_chapitre(flashcard, d)
entrainement(flashcard, d, c)
```

Partie B.

7. La requête suivante convient :

```
INSERT INTO boite VALUES(5, 'tous les quinze jours', 15)
```

8. La requête suivante convient :

```
UPDATE flashcard SET reponse = '7 décembre 1941' WHERE id = 5
```

9. La requête suivante convient :

```
SELECT lib FROM discipline
```

10. La requête suivante convient :

```
SELECT chapitre.lib FROM chapitre
JOIN discipline ON chapitre.id_disc = discipline.id
WHERE discipline.lib = 'histoire'
```

11. La requête suivante convient :

```
SELECT flashcard.id FROM flashcard
JOIN chapitre ON flashcard.id_ch = chapitre.id
JOIN discipline ON chapitre.id_disc = discipline.id
WHERE discipline.lib = 'histoire'
```

12. La requête suivante convient :

```
DELETE FROM flashcard WHERE id_boite = 3
```

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.