Proposition de correction

Exercice 1

Partie A

Q1

- attribut : itinéraire
- méthode : remplir_grille()

Q2

- a = 4
- b = 7

Q3

```
def remplir_grille(self):
    i, j = 0, 0  # Position initiale
    self.grille[j][i] = 'S'  # Case de départ marquée d'un S
    for direction in self.itineraire:
        if direction == 'D':
            i = i + 1  # Déplacement vers la droite
        elif direction == 'B':
            j = j + 1  # Déplacement vers le bas
        self.grille[j][i] = '*'  # Marquer le chemin avec '*'
    self.grille[j][i] = 'E'  # Case d'arrivée marquée d'un E
```

Q4

```
def get_dimensions(self) -> tuple:
    """
    @return longueur et largeur de l'itinéraire
    """
    return self.longueur, self.largeur
```

Q5

```
def remplir_grille(self):
    i, j = 0, 0  # Position initiale
    self.grille[j][i] = 'S'  # Case de départ marquée d'un S
    for direction in self.itineraire:
        if direction == 'D':
            i = i + 1  # Déplacement vers la droite
        elif direction == 'B':
            j = j + 1  # Déplacement vers le bas
        self.grille[j][i] = '*'  # Marquer le chemin avec '*'
    self.grille[j][i] = 'E'  # Case d'arrivée marquée d'un E
```

Partie B

Q6

```
def itineraire_aleatoire(m : int, n : int) -> str:
    """
    @param m -- longueur de l'itinéraire
    @param n -- largeur de l'itinéraire
    @return l'itinéraire
    """
    itineraire = ''
    i, j = 0, 0
    while i != m and j != n:
        deplacement = choice(['D', 'B'])
        itineraire += deplacement
        if deplacement == 'D':
            j += 1
        else:
            i += 1
    if i == m:
        itineraire = itineraire + 'D'*(n-j)
    if j == n:
        itineraire = itineraire + 'B'*(m-i)
    return itineraire
```

Partie C

Q7

Pour une grille de 1 dimension, il n'y a qu'un seul chemin possible : aller toujours à droite ('D') ou toujours vers le bas ('B').

- exemple, pour 1x3 : "DDD".
- exemple, pour 3x1 : "BBB".

Q8

Chaque chemin vers la case (m, n) provient de (m−1, n) : un mouvement vers le bas 'B', ou de (m, n−1) : un mouvement vers la droite 'D'.

Donc, le nombre de chemins vers (m, n) est la somme du nombre de chemins vers (m−1, n) + du nombre de chemins vers (m, n−1).

Q9

```
def nombre_chemins(m : int, n : int) -> str:
    """
    @param m -- longueur de l'itinéraire
    @param n -- largeur de l'itinéraire
    @return nombre de chemins possibles
    """
    if m == 1 or n == 1:
        return 1
    return nombre_chemins(m-1, n) + nombre_chemins(m, n-1)
```

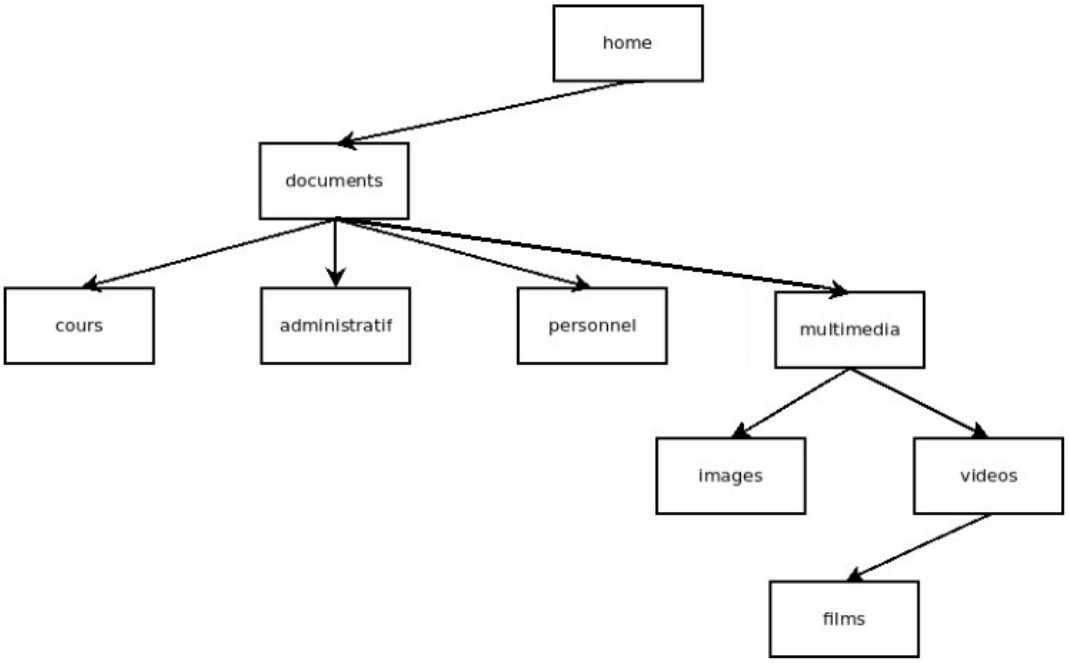
Exercice 2

Partie A

Q1

ls documents

Q2



Q3

un nœud (dossier) peut posséder plus de 2 fils (sous dossiers)

Q4

préfixe

Q5

home, documents, multimedia, cours, administraitf, personnel, images, videos, films

partie B

Q6

```
def est_vide(self) -> bool:
    """
    @return True lorsque le dossier est vide et False sinon.
    """
    return self.fils == []
```

Q7

```
var_multimedia = Dossier("multimedia",
                         [Dossier("images", []), Dossier("videos",
                                                         [Dossier("films", [])])])
```

Q8

```
def parcours(self):
    print(self.nom)
    for f in self.fils:
        f.parcours()
```

Q9

Une arborescence de fichiers contient un nombre fini d'éléments.

Lorsqu'un dossier est vide, la méthode ne fait aucun appel récursif supplémentaire, ce qui assure la terminaison de la récursion.

Q10

```
def parcours(self):
    for f in self.fils:
        f.parcours()
    print(self.nom)
```

Q11

affiche uniquement le contenu du répertoire (sauf option -R)

Q12

```
def mkdir(self, nom : str):
    """
    Crée un dossier vide avec le nom spécifié et l'ajoute à la liste des fils.
    """
    self.fils.append(Dossier(nom, []))
```

Q13

```
def contient(self, nom_dossier : str) -> bool:
    """
    @return        True si l'arborescence contient un dossier avec le nom spécifié, sinon False.
    """
    if self.nom == nom_dossier:
        return True
    for f in self.fils:
        if f.contient(nom_dossier):
            return True
    return False
```

Q14

```
fonction parent(dossier : Dossier, nom : texte) : texte
début
    resultat : texte := ""
    si ( dossier.est_vide() == FAUX ) alors
        pour chaque f de dossier.fils faire
            si ( f.nom == nom ) alors
                renvoyer dossier.nom
```

```
        resultat := parent(f, nom)
        si ( taille(resultat) <> 0 ) alors
            renvoyer resultat
    renvoyer ""        { le nom n'est trouvé nulle part }
fin
```

Q15

```
class Dossier:
    def __init__(self, nom, parent="."):
        self.nom = nom
        self.parent = parent
        self.fils = [] # liste d'objets de la classe Dossier

    def ajoute(self, nom : str):
        """ ajoute un sous dossier """
        self.fils += [Dossier(nom, self.nom)]
```

En attribuant le nom du parent lors de instanciation de la classe, on simplifie la recherche du parent sans avoir à parcourir l'arborescence.

Exercice 3

Partie A

Q1

11 = 1011_2 : “chef d’équipe” + “conducteur” + “équipier”

Q2

chef d’agrès + chef d’équipe + conducteur + équipier : $2^2 + 2^1 + 2^3 + 2^0 = 15 = 1111_2$

Q3

cela correspond à l’aptitude “chef d’agrès”, or un chef d’agrès est nécessairement un chef d’équipe et un équipier et il faut lui ajouter ces aptitudes dans son codage.

Q4

$2^8 – 15 – 1 = 240$

Q5

- “équipier” : 8 octets, soit 1 – 1/8 = 87,5 %
- “équipier” + “chef d’équipe” + “chef d’agrès” + “conducteur” : 44 octets, 1 – 1/44 = 97,7 %

Partie B

Q6

- une clé primaire identifie de manière unique chaque enregistrement dans une table
- une clé étrangère établit une relation entre deux tables en faisant référence à la clé primaire d'une autre table.

Q7

La valeur de la clé étrangère idagres n’existe pas dans la table agres

Q8

```
UPDATE intervention
SET heure = ‘10:44:06’
WHERE id = 3
```

Q9

Charlot

Red

Kevin

Q10

```
SELECT nom
FROM personnel
WHERE actif = 1
AND qualif > 8
```

ORDER BY nom

Q11

- Nombre de chefs d'agrès prêt à intervenir le 27 mars 2024. (2)
- Nombre d'interventions de chefs d'agrès prêt à intervenir le 27 mars 2024. (1)

Q12

```
SELECT DISTINCT(personnel.nom)
FROM personnel, agres
WHERE personnel.qualif > 4
AND pesonnel.actif = 1
AND agres.jour = '2024-02-15'
AND agres.idchefagres = personnel.matricule
ORDER BY personnel.nom
```

Q13

```
SELECT DISTINCT(personnel.nom)
FROM personnel, agres, moyen, intervention
WHERE personnel.qualif > 4
AND pesonnel.actif = 1
AND agres.idchefagres = personnel.matricule
AND moyen.idagres = agres.id
AND intervention.id = moyen.idinter
AND intervention.jour = '2024-06-11'
ORDER BY personnel.nom
```