

## Evaluation sur les Types de Données Abstraites et Programmation en Python

### Partie I : QCM et Questions Théoriques

#### Section A : QCM (60 points)

Pour chaque question, choisissez **une seule réponse correcte**.

1. **Un ordinateur peut démarrer sans BIOS**
  - a. Vrai
  - b. Faux
2. **Qu'est-ce qu'un système d'exploitation ?**
  - a. Un logiciel permettant de naviguer sur Internet.
  - b. Un logiciel permettant de gérer les ressources matérielles et logicielles d'un ordinateur.
  - c. Une application pour écrire du code Python.
  - d. Un outil de traitement de texte.
3. **Quel composant est le "cerveau" de l'ordinateur ?**
  - a. La carte mère.
  - b. La mémoire vive (RAM).
  - c. Le processeur (CPU).
  - d. Le disque dur.
4. **Quelle est la différence entre une liste et un dictionnaire en Python ?**
  - a. Une liste contient des clés et des valeurs ; un dictionnaire contient des valeurs uniques.
  - b. Une liste est ordonnée ; un dictionnaire utilise des clés pour accéder aux éléments.
  - c. Une liste peut contenir uniquement des nombres ; un dictionnaire contient des chaînes de caractères.
  - d. Aucune différence.
5. **Qu'est-ce qu'un algorithme ?**
  - a. Une instruction unique permettant de résoudre un problème.
  - b. Une séquence d'instructions permettant de résoudre un problème.
  - c. Une boucle infinie dans un programme.
  - d. Un langage de programmation.
6. **Quelle méthode permet d'ajouter un élément à une liste en Python ?**
  - a. `add()`
  - b. `insert()`
  - c. `append()`
  - d. `extend()`
7. **Que fait l'instruction **break** dans une boucle ?**
  - a. Elle interrompt la boucle immédiatement.
  - b. Elle saute une itération.
  - c. Elle redémarre la boucle depuis le début.
  - d. Elle provoque une erreur.
8. **Quel type de donnée Python retourne la fonction `input()` ?**

- a. Int
  - b. Str
  - c. Float
  - d. bool
9. Quelle est la syntaxe correcte pour définir une fonction en Python ?
- a. `def nom_de_fonction:`
  - b. `function nom_de_fonction():`
  - c. `def nom_de_fonction():`
  - d. `function nom_de_fonction:`
10. Que retourne la fonction **len()** appliquée à une liste ?
- a. La somme des éléments de la liste.
  - b. Le nombre d'éléments dans la liste.
  - c. Le type des éléments dans la liste.
  - d. Le dernier élément de la liste.
11. Comment accède-t-on au troisième élément d'une liste L en Python ?
- a. `L[3]`
  - b. `L[-3]`
  - c. `L[2]`
  - d. `L[1]`
12. Il est possible de démarrer un ordinateur sans carte mère.
- a. Vrai
  - b. Faux
13. Qu'est-ce qu'un TDA ?
- a. Une structure de données qui impose une implémentation spécifique
  - b. Une structure de données définie par son comportement et non son implémentation
  - c. Un langage de programmation
14. Parmi les structures suivantes, laquelle est un TDA ?
- a. Tableau statique
  - b. Liste chaînée
  - c. Arbre binaire
15. Quel type d'accès est permis dans une pile ?
- a. FIFO (First In, First Out)
  - b. LIFO (Last In, First Out)
  - c. Accès aléatoire
16. Quel TDA est utilisé pour gérer une file d'attente ?
- a. Pile
  - b. File
  - c. Arbre
17. Quelle est la complexité moyenne de la recherche dans un tableau non trié ?
- a.  $O(1)$
  - b.  $O(n)$
  - c.  $O(\log n)$
18. Quelle méthode permet d'ajouter un élément à la fin d'une liste en Python ?
- a. `add()`

- b. `append()`
- c. `insert()`

19. Quelle est la principale différence entre un tableau statique et une liste en Python ?

- a. Le tableau est dynamique, tandis que la liste est statique.
- b. Le tableau a une taille fixe, tandis que la liste peut être modifiée dynamiquement.
- c. Aucune différence, ils sont identiques.

20. Que fait la méthode **pop()** d'une pile ?

- a. Ajoute un élément au sommet de la pile.
- b. Supprime et retourne l'élément au sommet de la pile.
- c. Vide complètement la pile.

## Section B : Questions ouvertes (20 points)

1. **Architecture d'un ordinateur (5 points)**

Décrivez en quelques phrases le rôle des trois éléments suivants :

- ❖ Le processeur (CPU)
- ❖ La mémoire vive (RAM)
- ❖ Le disque dur (HDD/SSD)

2. **Langages de programmation (5 points)**

Expliquez la différence entre un langage interprété et un langage compilé. Donnez un exemple pour chacun.

3. **Structures de contrôle (5 points)**

Quelle est la différence entre une boucle **for** et une boucle **while** en Python ? Donnez un exemple simple pour chaque.

4. **Fonctions (5 points)**

Quelle est l'importance des fonctions dans un programme ? Décrivez les concepts de paramètres, valeurs de retour et portée des variables (locale vs globale).

## Partie II : Exercices Pratiques (40 pts)

1. **Types simples et conditions (20 pts)**

Écrivez un programme qui demande à l'utilisateur une température en Celsius et indique si cette température correspond à de l'eau à l'état **solide**, **liquide**, ou **gazeux**.

2. **Structures conditionnelles avancées (20 pts)**

Créez une fonction **determiner\_categorie(age)** qui prend en paramètre l'âge d'une personne et retourne sa catégorie :

- Moins de 12 ans : Enfant
- De 12 à 17 ans : Adolescent
- De 18 à 64 ans : Adulte
- 65 ans et plus : Senior