

Examen : Introduction à la programmation en Python

Durée : 1 heure

Nom : _____

Date : _____

Partie 1 : QCM

Répondez aux questions suivantes en choisissant **la ou les bonnes réponses**.

1. **Quel type de données est renvoyé par la fonction `len()` lorsqu'elle est appliquée à une liste ?**
 - a) Integer
 - b) Float
 - c) String
 - d) Boolean

2. **Quelle méthode permet d'ajouter un élément à la fin d'une liste en Python ?**
 - a) `insert()`
 - b) `append()`
 - c) `extend()`
 - d) `add()`

3. Considérez la liste suivante :

```
animals = ['draco', 'scitalis', 'amphisbena', 'basilisk', 'panthera',
```

Quelle(s) commande(s) permet(tent) d'afficher ['draco', 'scitalis', 'amphisbena'] ?

- a) `print(animals[:-4])`
- b) `print(animals[0:3])`
- c) `print(animals[1:4])`
- d) `print(animals[:-3])`

4. Quel est le résultat de l'expression 'Python' + '3' ?

- a) 'Python3'
- b) Python3
- c) Erreur
- d) 3

5. Quelle est la syntaxe correcte pour définir une fonction en Python ?

- a) `function ma_fonction():`
- b) `def ma_fonction:`
- c) `def ma_fonction():`
- d) `func ma_fonction():`

6. Laquelle des options suivantes est une fonction anonyme en Python ?

- a) `def fonction():`
- b) `lambda x: x * 2`
- c) `anonymous x: x * 2`
- d) `function(x): x * 2`

7. Que fait la méthode `split()` lorsqu'elle est appliquée à une chaîne de caractères ?
- a) Elle fusionne plusieurs chaînes.
 - b) Elle divise la chaîne en une liste.
 - c) Elle inverse la chaîne.
 - d) Elle supprime les espaces.
8. Dans le contexte de la programmation orientée objet, que représente le mot-clé `self` dans une méthode ?
- a) La classe elle-même.
 - b) L'instance actuelle de la classe.
 - c) Une variable globale.
 - d) Une fonction intégrée.
9. Quelle est la syntaxe correcte pour vérifier si un fichier existe en utilisant le module `os` ?
- a) `os.path.isfile('chemin/vers/fichier')`
 - b) `os.exists('chemin/vers/fichier')`
 - c) `os.path.exists('chemin/vers/fichier')`
 - d) `os.file.exists('chemin/vers/fichier')`
10. À quoi servent `*args` et `**kwargs` dans une fonction Python ?
- a) `*args` est utilisé pour spécifier les types des arguments, et `**kwargs` pour spécifier les valeurs par défaut.
 - b) `*args` et `**kwargs` sont utilisés pour définir des constantes dans une fonction Python.
 - c) `*args` permet de passer un nombre variable d'arguments positionnels, et `**kwargs` un nombre variable d'arguments nommés.
 - d) `*args` permet de définir des arguments obligatoires, et `**kwargs` permet de définir des arguments optionnels.

11. Que renvoie la méthode `keys()` lorsqu'elle est appliquée à un dictionnaire ?
- a) Une liste des valeurs du dictionnaire.
 - b) Une liste des paires clé-valeur du dictionnaire.
 - c) Une liste des clés du dictionnaire.
 - d) Le nombre de clés dans le dictionnaire.
12. Quelle fonction permet de convertir et sauvegarder le dictionnaire suivant dans un fichier JSON ?

```
film = {  
    "titre": "Häxan. La Sorcellerie à travers les âges",  
    "annee": 1922,  
    "realisateur": "Benjamin Christensen",  
    "suite": False,  
    "personnages_principaux": [  
        {"nom": "Sorcière", "acteur": "Maren Pedersen"},  
        {"nom": "Le Diable", "acteur": "Benjamin Christensen"}  
    ],  
    "genres": ["Horreur", "Classique"]  
}
```

- a) `json.loads(film)`
- b) `json.load(film)`
- c) `json.dump(film)`
- d) `json.dumps(film)`

Partie 2 : Exercices

Pour tous les exercices suivants pensez à bien **commentez** votre code pour expliquer votre démarche.

Exercice 1 : Fonctions et Boucles

Écrivez une fonction nommée `calculer_moyenne` qui :

- Prend en paramètre une **liste de nombres**.
- Renvoie la **moyenne** de ces nombres.
- Si la liste est vide, la fonction doit renvoyer `None`.
- Utilisez une boucle `for` pour parcourir la liste.

Exercice 2 : Manipulation de Fichiers et du Module `os`

Écrivez un script qui :

1. **Demande** à l'utilisateur de saisir un chemin de répertoire.
2. **Vérifie** si le répertoire existe en utilisant `os.path.exists`.
 - S'il n'existe pas, **le crée** en utilisant `os.makedirs` avec `exist_ok=True`.
3. **Liste** tous les fichiers du répertoire et **affiche** uniquement les fichiers qui ont l'extension `.txt`, en utilisant la méthode `.endswith()`.
4. Pour chaque fichier `.txt`, **ouvre** le fichier, **lit** son contenu, et **affiche** le nombre de lignes qu'il contient.

Consignes supplémentaires :

- Gérez les **exceptions potentielles** (par exemple, si un fichier ne peut pas être lu).

Exercice 3 : Programmation Orientée Objet

Création de la classe de base Monument :

1. Créez une classe nommée **Monument** avec les attributs suivants :
 - **nom** (chaîne de caractères)
 - **ville** (chaîne de caractères)
 - **annee_construction** (entier)
 - **description** (chaîne de caractères)
2. La classe doit inclure :
 - Une méthode **caracteristiques** qui affiche les renseignements de base du monument.
3. Créez une classe **Chateau** qui hérite de la classe **Monument** et qui ajoute les attributs supplémentaires suivants :
 - **style_architectural** (chaîne de caractères)
 - **classement_unesco** (booléen)
4. La classe **Chateau** doit inclure :
 - Une méthode **caracteristiques** qui affiche les renseignements de la classe parent et les siens.
5. Instanciez un objet de la classe **Chateau** pour le Château de Versailles avec les informations suivantes :
 - Nom : "Château de Versailles"
 - Ville : "Versailles"
 - Année de construction : 1623
 - Description : "Ancienne résidence royale française."
 - Style architectural : "Baroque"
 - Classement UNESCO : True
6. **Appelez** la méthode **caracteristiques** pour afficher les informations du château.