

Exercice 1 : Traitement de Trame GPS NMEA

Objectif : Écrire un programme en Python qui traite une trame GPS au format NMEA, extrait les coordonnées GPS (latitude et longitude) ainsi que l'heure, et affiche ces informations.

Spécifications :

Extraction des Coordonnées GPS : Écrire le code pour extraire les coordonnées GPS (latitude et longitude) à partir d'une trame GPS NMEA.

Extraction de l'Heure : Ajouter le code pour extraire l'heure à partir de la trame GPS NMEA.

Affichage des Résultats : Écrire le code pour afficher les coordonnées GPS (latitude et longitude) et l'heure extraite.

Exemple d'une trame GPS NMEA

```
$GPGGA,123519,4807.038,N,01131.000,E,1,08,0.9,545.4,M,46.9,M,,*47
```

1. **\$GPGGA** : L'identifiant de la trame, indiquant le protocole (ici, GPS). Cela permet au récepteur GPS de savoir quel type de données est inclus dans la trame.
2. **123519** : L'heure au format HHMMSS (Heures, Minutes, Secondes) en temps UTC (Coordinated Universal Time). Dans cet exemple, il représente 12 heures, 35 minutes et 19 secondes.
3. **4807.038,N** : La latitude. La latitude est représentée en degrés et minutes décimales. Dans cet exemple, c'est 48 degrés et 07.038 minutes de latitude nord (N).
4. **01131.000,E** : La longitude. La longitude est également représentée en degrés et minutes décimales. Dans cet exemple, c'est 011 degrés et 31.000 minutes de longitude est (E).
5. **1** : Qualité des données GPS. Dans ce cas, 1 indique un GPS fixe (très précis).
6. **08** : Le nombre de satellites utilisés pour le calcul de la position.
7. **0.9** : La qualité horizontale de la position en mètres.
8. **545.4,M** : L'altitude au-dessus du niveau de la mer en mètres.
9. **46.9,M** : La hauteur de la géoïde par rapport au niveau moyen de la mer en mètres.
10. **,, :** Ces champs sont réservés à des données spécifiques mais non utilisés dans cet exemple.

Exercice 2: Gestion des données météorologiques

Vous avez été chargé(e) de développer un programme qui permet de stocker et de manipuler des données **météorologiques** pour différentes villes. Chaque ville a un nom, une température actuelle et un niveau d'humidité.

1. **Créez** un dictionnaire vide appelé `donnees_meteo` pour stocker les données météorologiques et **ajoutez** les données météorologiques pour trois villes : Paris, New York et Tokyo. Pour chaque ville, enregistrez la température actuelle et le niveau d'humidité.

```
donnees_meteo = {  
    "Paris": {"temperature": 20.0, "humidite": 60},  
    "New York": {"temperature": 25.0, "humidite": 70},  
    "Tokyo": {"temperature": 28.0, "humidite": 80}  
}
```

2. **Affichez** les données météorologiques pour chaque ville.
3. **Permettez** à l'utilisateur de rechercher les données météorologiques pour une ville donnée en saisissant le nom de la ville. **Affichez** un message approprié si la ville n'est pas trouvée.
4. **Ajoutez** une fonction pour mettre à jour les données météorologiques pour une ville donnée.

Contraintes :

Utilisez des fonctions pour organiser votre code.

Assurez-vous que le programme affiche un message approprié lorsque la ville recherchée n'est pas dans le dictionnaire.

L'utilisateur devrait pouvoir choisir s'il souhaite **mettre à jour** les données ou **quitter** le programme après avoir consulté les données.

EVALUATION SYNTHESE 1
La programmation en Python
Les variables, les structures de contrôle, les structures de données et les fonctions

BTS SN-IR
2^{ème} année
Page 3 sur 3

Exercice 3: Calculatrice Vidéosurveillance

Vous devez créer un programme en Python qui permet de calculer deux choses pour une caméra de vidéosurveillance :

1. L'espace de stockage nécessaire sur le disque dur (HDD en Go).
2. La durée d'enregistrement en secondes.

Les paramètres nécessaires pour ces calculs sont :

- Le nombre d'images par seconde (ips), fixé à 25.
- La taille moyenne de chaque image en Ko (valeur à saisir).

Voici les formules à utiliser :

Espace de stockage en Go :

$$Taille\ de\ stockage\ en\ Go = \frac{(Taille\ de\ l'image\ x\ ips\ x\ durée\ en\ seconde)}{(1024 \times 1024)}$$

Durée d'enregistrement en secondes :

$$durée\ en\ secondes = \frac{Taille\ de\ stockage\ x\ (1024 \times 1024)}{(Taille\ de\ l'image\ x\ ips)}$$

Votre programme doit :

Demander à l'utilisateur de choisir entre le calcul de l'espace de stockage et la durée d'enregistrement.

Gérer les erreurs de saisie.

Utiliser des fonctions pour effectuer les calculs.

Assurez-vous que le programme informe clairement l'utilisateur des résultats obtenus.