

## 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.
11. **47** : Le checksum, un contrôle d'erreur pour la trame.

<b>EVALUATION SYNTHESE 1</b>
<b>La programmation en Python</b>
Les boucles, la gestion des erreurs, les entrées utilisateur et les conditions

<b>BTS CIEL</b>
<b>2<sup>ème</sup> année</b>
Page 2 sur 3

## Exercice 2 : Calculatrice Vidéosurveillance

Dans le cadre de l'enregistrement de vidéos sous forme d'images (images par seconde), vous devez développer un programme interactif permettant de calculer soit la durée pendant laquelle un disque dur peut stocker ces images, soit l'espace de stockage nécessaire pour enregistrer une vidéo d'une certaine durée.

### Fonctionnalités attendues :

1. Le programme doit proposer trois options à l'utilisateur :

- **Calculer la durée de stockage en fonction de la capacité du disque dur et de la taille d'une image.**

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

- **Calculer l'espace de stockage nécessaire pour enregistrer une vidéo d'une certaine durée.**

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

- **Quitter le programme.**

### 2. Option 1 : Calcul de la durée de stockage

- Demandez à l'utilisateur de saisir la taille du disque dur en Go.
- Demandez ensuite la taille d'une image en Ko.
- Le programme doit calculer et afficher la durée maximale pendant laquelle le disque dur peut enregistrer les images, en secondes.
- La constante utilisée est de 25 images par seconde (ips).

<b>EVALUATION SYNTHESE 1</b>
<b>La programmation en Python</b>
Les boucles, la gestion des erreurs, les entrées utilisateur et les conditions

<b>BTS CIEL</b>
<b>2<sup>ème</sup> année</b>
Page <b>3</b> sur 3

### 3. Option 2 : Calcul de l'espace de stockage

- Demandez à l'utilisateur de saisir la durée de la vidéo en secondes.
- Demandez ensuite la taille d'une image en Ko.
- Le programme doit calculer et afficher la taille du disque dur nécessaire pour enregistrer cette vidéo, en Go.

### 4. Option 3 : Quitter le programme

- Le programme doit terminer lorsqu'on sélectionne cette option.

### Contraintes :

- Le programme doit vérifier que les valeurs saisies sont des entiers positifs.
- Il doit afficher des messages d'erreur en cas de saisie incorrecte.

### Résultats attendus :

```

Que voulez vous faire ?
  1: Calculer la durée de stockage
  2: Calculer l'espace de stockage
  3: Quitter
> 1
Calcul de la durée de stockage :
Saisir la taille du disque dur en Go : 500
Saisir la taille de l'image en Ko : 17

La durée : 1233618.82 secondes

Que voulez vous faire ?
  1: Calculer la durée de stockage
  2: Calculer l'espace de stockage
  3: Quitter
> 2
Calcul de l'espace de stockage :
Saisir la durée en secondes : 1233618
Saisir la taille de l'image en Ko : 17

La durée : 500.00 Go

Que voulez vous faire ?
  1: Calculer la durée de stockage
  2: Calculer l'espace de stockage
  3: Quitter
> F
Choix invalide. Veuillez réessayer.

Que voulez vous faire ?
  1: Calculer la durée de stockage
  2: Calculer l'espace de stockage
  3: Quitter
> 3
Au revoir !

```