

**Licence 2**  
**Structure de données**  
**Travaux Dirigés 1**

**Exercice 1 : Généralités sur les structures de données**

- 1- Qu'est-ce qu'une structure de données ?
- 2- Citer (03) trois exemples de structure de données. Et pour chacune de ces structures, présenter les contraintes algorithmiques auxquelles elle répond.

**Exercice 2 :** Un compte en banque concerne une personne spécifiée par son nom, un numéro de compte (un entier), et un montant (réel).

- 1- Quelle est la structure de données qui correspond au mieux à cette spécification ?
- 2- Ecrire un programme pour afficher les informations sur une personne de la banque.

**Exercice 3 :** Un étudiant de l'Université des Lagunes est identifié par son matricule, son nom et prénoms, sa date de naissance, son sexe.

- 1- Identifier les types
- 2- Déclarer les types
- 3- Déclarer l'ensemble des étudiants de l'UL.

Ecrire un programme nommé "Classe" qui permet de stocker les informations concernant une classe : nom de la classe l'ensemble des étudiants de la classe.

**Exercice 4 :** Une société veut informatiser la gestion de ses employés. Elle détient pour chacun les informations suivantes :

- Le nom et le prénom (chaîne de caractères)
- Le grade : uniquement G1, G2, G3 ou G4
- Le code fiscal (un entier non signé)
- L'assurance maladie (O pour oui et N pour non)

- Le nombre d'employés est N avec  $4 \leq N \leq 120$ .

Ecrire un programme nommé GESTION, qui permet la saisie de toutes les fiches de renseignements puis d'afficher :

- Toutes les fiches.
- Le nombre d'employés ayant un grade donné et leur pourcentage par rapport au nombre total des employés.

**Licence 2  
Structure de données  
Travaux Dirigés 2**

**Exercice 1 :** Une pile est une structure de donnée qui enregistre des informations selon le mode dernier entré premier sorti (LIFO : Last In First Out). On manipule une pile en utilisant les quatre opérations suivantes :

- Création d'une nouvelle pile
- Test si la pile est vide
- Ajout d'un élément
- Suppression d'un élément

- 1- En utilisant un tableau proposer une structure permettant de stocker une pile. Dans un premier temps, on supposera que la taille est limitée.
- 2- Écrire précisément les invariants ou caractéristiques de la structure.
- 3- Écrire les quatre opérations précédentes.
- 4- Comment faire pour que la taille ne soit plus limitée sans perdre en complexité.

**Exercice 2 :**

- 1- Si partant d'une pile P vide, on ajoute (en empilant) les entiers 1 puis 2 puis 3 puis 4 puis 5 et qu'ensuite on supprime (par dépilement) deux éléments aux sommets quels entiers contient-elle la pille ?
- 2- Les mêmes questions avec une file F (utiliser les fonctions d'enfilement et de défilement de la file à la place des fonctions d'empilement et de dépilement de la pile).

**Exercice 3 :**

Soit P une pile d'entiers. Écrire les fonctions pour déterminer :

- 1- Le nombre d'éléments.
- 2- La valeur maximale.
- 3- La valeur minimale.

**Exercice 4 :** Reprendre l'exercice précédent avec la structure de données files