

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 pile ?
- 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