|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Description : Afficher l'image d'origine | **Université Cadi Ayyad**  **Faculté des sciences Semlalaia Marrakech**  **Département d'informatique** | Description : Afficher l'image d'origine |

**Structure de données Piles & Files à l’aide de tableaux TD 2**

**Exercice I : Pile (LIFO : « last in, first out »)**

On désire réaliser la notion de pile à l'aide d'une structure de données définie comme suit :

**enreg** Tpile

entier : Elts[MAX]

entier : iTete

**finenreg**

Le type Tpile est un enregistrement comportant 2 champs :

* Elts : tableau devant contenir les éléments de la pile. La capacité de la pile est définie par MAX. Le type des éléments est entier.
* iTete: représente lindice de la tete. On supposera que les éléments de la pile sont rangés dans l’ordre des indices croissants. Pour une pile vide, iTete doit être égal à -1.

I.1) Proposez un jeu d'algorithmes pour les opérations suivantes :

* procédure initialiser (résultat Tpile pile)
* procédure empiler (résultat Tpile pile, valeur entier E)
* procédure depiler (résultat Tpile pile, résultat entier E)
* fonction pilevide (valeur Tpile pile) retour entier
* fonction pilepleine (valeur Tpile pile) retour entier

**Exercice II : File (FIFO : « first in, first out »)**

On veut maintenant réaliser la notion de file à l'aide de la structure de données définie ci-après :

**enreg** Tfile

entier : Elts[MAX]

entier : itete

entier : iqueue

**finenreg**

Les 3 champs du type Tfile ont la signification suivante :

* Elts : tableau devant contenir les éléments de la file ; la capacité de la file est définie par MAX.
* itete : indice de la tete, l’élément le plus ancien dans la file. La file est gérée comme un buffer circulaire ; le contenu de la file est défini par les indices compris entre itete et (iqueue) mod MAX, (-1 pour une file vide).
* iqueue : indice de la queue.

Proposez un jeu d'algorithmes pour les opérations suivantes :

* procédure initialiser (résultat Tfile file)
* procédure ajouter (résultat Tfile file, valeur entier E)
* procédure retirer (résultat Tfile file, résultat entier E)
* fonction filevide (valeur Tfile file) retour entier
* fonction filepleine (valeur Tfile file) retour entier