

## 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 l'indice de la tête. 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