



## Département d'Informatique

TP INF231, Structures de Données, 25 Novembre 2024

Dr MESSI NGUÉLÉ Thomas, Chargé de Cours

**Consignes :** Vous utiliserez la nomenclature habituelle.

# 1 Vérificateur des expressions bien formées

On voudrait écrire un programme permettant de dire si les expressions constituées de parenthèses, de crochets et d'accolades sont bien formées : l'algorithme parcourt la chaîne et détermine s'il y a équilibre (et dans un bon ordre) entre les parenthèses ouvrantes "(" et fermantes ")", crochets ouvrants "[" et fermants "]", accolades ouvrantes "{" et fermantes "}", les barres ouvrantes "|" et fermantes "|".

Exemple :

- L'expression  $(1 + 2)| + 3$  est mal formée car il y a une parenthèse fermante de plus.
- L'expression  $\{[(1 + 2) + 3] + 13\}$  est bien formée.

1. **Principe de résolution.** Dire (sur papier et en au plus 5 lignes) comment un tel programme peut être écrit en se servant de la structure de données pile.
2. **Structure de données.** Proposer une structure de données Pile implémentée à l'aide d'un tableau. On devra respecter les contraintes suivantes :
  - (a) le type de la pile devra être : *PileTab\_t*
  - (b) les primitives devront s'appeler :
    - i. *pushTab(char c, PileTab\_t\* P)*, pour empiler
    - ii. *char pullTab(PileTab\_t\* P)*, pour dépiler
    - iii. *char headTab(PileTab\_t\* P)*, pour le sommet de la pile
    - iv. *initTab(PileTab\_t\* P)*, pour initialiser la pile
    - v. *isEmptyTab(PileTab\_t P)*, pour savoir si la pile est vide
    - vi. *isPlentyTab(PileTab\_t P)*, pour savoir si la pile est pleine.
3. **Programme de vérification.**
  - (a) Écrire (sur papier) l'algorithme permettant de vérifier les expressions bien formées.
  - (b) Écrire la procédure C correspondant à cet algorithme. On vous impose de vous servir des structures alternatives *switch - case*.
  - (c) Écrire le programme principale qui lit un ensemble d'expressions (chaîne de caractères) dans un fichier et vérifie si ces expressions sont bien formées.

..... Bon Courage! .....