

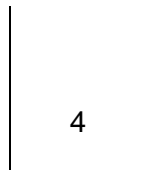
I2010 : langage C (16)

Les structures récursives

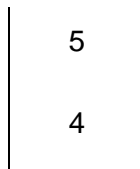
Ecrivez un programme `polonaaiseInverse` pour évaluer le résultat d'une expression arithmétique écrite en notation polonaise inverse: Pareille évaluation se fait aisément en utilisant une pile. Il faut parcourir l'expression, lorsqu'un nombre est rencontré, il est mis sur la pile, lorsqu'un opérateur est rencontré, il faut dépiler deux nombres, calculer le résultat de l'opération entre le premier nombre et le second et empiler le résultat.

Par exemple : `4 5 + 10 * 50 130 + /`

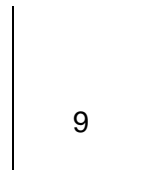
4 est mis sur la pile



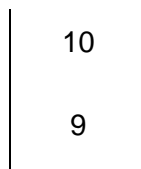
5 est ajouté au sommet de la pile



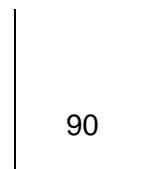
+ provoque le dépilage de 5 puis de 4 et la somme de 4 et 5 est mise sur la pile



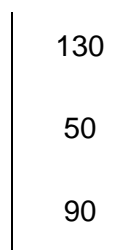
10 est ajouté au sommet de la pile



* provoque le dépilage de 10 puis de 9 et le produit de 9 par 10 est mis sur la pile



50 est ajouté au sommet de la pile, puis 130



+ provoque le dépile de 130 puis de 50 et la somme de 50 et 130 est mise sur la pile

180
90

/ provoque le dépile de 180 puis de 90 et le quotient, résultat de 90/180 est mis sur la pile

0

L'expression a été entièrement prise en compte, le résultat est le nombre qui reste sur dans la pile

Commencez par écrire les fonctions nécessaires à l'implémentation d'une pile d'entiers à l'aide une liste chaînée. L'interface est la suivante :

<code>Pile initPile();</code>	qui renvoie une pile vide
<code>int push(Pile *, int);</code>	qui met l'entier sur la pile et le renvoie
<code>int pop(Pile *);</code>	qui retire l'entier du sommet de la pile et le renvoie
<code>int pilevide(Pile);</code>	qui teste si la pile est vide

Schéma de la pile quand elle est vide :

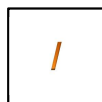


Schéma de l'ajout d'un élément au début (sommet) de la pile:

La pile avant



L'élément à rajouter



L'ajout

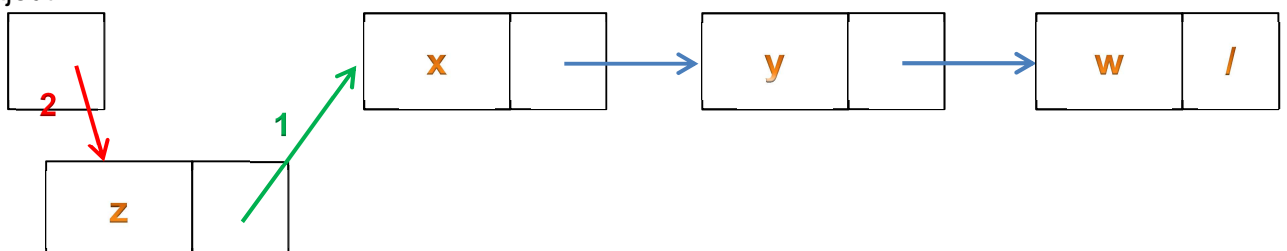
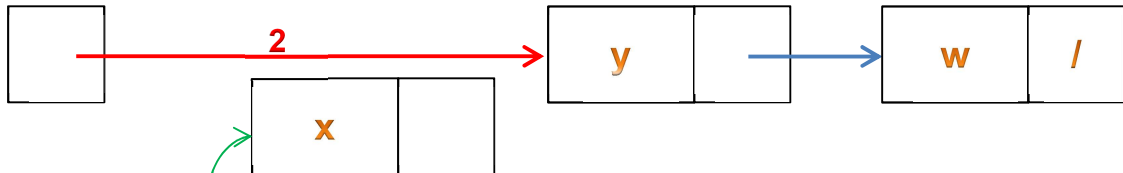


Schéma du retrait de l'élément du sommet de la pile:

La pile avant



Le retrait



L'élément retiré

Le programme doit

- lire à l'entrée standard des lignes d'au plus 256 caractères qui contiennent chacune une expression arithmétique en notation polonaise inverse ; seuls les nombres entiers et les opérateurs arithmétiques +, -, *, / sont acceptés
- vérifier que la ligne lue ne contient pas de caractères non autorisés grâce à la fonction `strspn`
- évaluer l'expression lue
- afficher le résultat