
Résumé de l'activité :

TP d'implémentation d'une Pile pour réaliser une calculatrice en notation polonaise (inverse).

Objectif(s) : Choisir la structure de données adaptée à la situation à modéliser.

Comprendre l'intérêt de la structure choisie.

Notions liées : (en plus des objectifs)

Parcours et traitement d'une chaîne de caractère.

Auteur / références :

- https://fr.wikipedia.org/wiki/Notation_polonaise_inverse
- https://thibautdeguillaume.fr/documents/nsi_terminale/polonaise_inverse.pdf

Prérequis des élèves :

Durée de l'activité : 1h30

Organisation pédagogique :

Réalisation individuelle

Organisation matérielle :

Salle de TP Informatique : postes informatiques

IDE Python

Scénario de la séance (ou des séances) :

1. Présentation de la notion de pile : introduction à l'aide d'exemple de la vie courante (pile d'assiette, CTRL+Z/CTRL+Y, mémorisation de pages web visitées dans l'outil « page précédente » du navigateur, etc.). Pour éviter le raccourci dans l'esprit des élèves avec l'aspect « historique de navigateur », bien insister sur la notion d'impossibilité d'accéder directement à un élément autre que le dernier inséré.
2. Annonce de l'objectif de la séance : on va d'abord utiliser les primitives sans les coder pour comprendre comment les utiliser et pourquoi les contraintes liées à la structure Pile sont « utiles ». On va ensuite les implémenter.
3. Présentation de la notation polonaise inversée (NPI) : construction d'une pile en débranché (dessin au tableau) à partir de son expression NPI. Répétition de l'exercice mais la deuxième fois en utilisant les propositions des élèves.
4. Lancement du TP : distribution des consignes.
5. Rappel syntaxique python : parcours d'une chaîne de caractère, caster des char en int avec int(), éventuellement présentation de la fonction .isdigit() qui permet de différencier les entiers et les opérateurs.
6. Institutionnalisation : distribution d'un cours écrit contenant la définition formalisée d'une Pile et de ses primitives avec leurs spécifications.

Analyse à priori :

- Risque de saturation : quantité importante d'information potentiellement nouvelles mais surtout non liés à la notion de pile (NPI, .isdigit(), int())
On accepte ce risque car il est pertinent de montrer la structure de donnée dans un contexte ou elle semble « utile ».
- Les piles sont présentées mais leur implémentation est initialement cachée : difficulté d'appréhender la notion si elle n'est abordée qu'en surface.
On réalisera l'appropriation de la structure pile en l'implémentant par la suite.
- Erreur attendue : l'emploi de la primitive d'accès au sommet pour appliquer un opérateur plutôt que de dépiler. Cette erreur permet de mettre en évidence l'intérêt de la structure pile.