COURS

Structures linéaires : listes, piles et files

Tle

Programme de terminale générale, enseignement de spécialité — BO spécial n°8 du 25 juillet 2019

Relue le 14 novembre 2026

Le bouton « Annuler » d'un traitement de texte retrouve la dernière action effectuée ; une imprimante traite les documents dans l'ordre d'arrivée. Ces deux comportements correspondent à deux structures de données : la pile et la file.

1 Interface et implémentation

DÉFINITION

Ensemble des opérations disponibles sur une structure, sans dire comment elles sont programmées.

DÉFINITION

Manière concrète de programmer ces opérations (avec une liste Python, des maillons chaînés, une classe).

2 La pile (LIFO)

DÉFINITION

Structure « dernier entré, premier sorti » (LIFO) : on **empile** au sommet et on **dépile** le sommet.

RÈGLE

Usages : annulation, retour arrière d'un navigateur, **pile d'appels** des fonctions, vérification des parenthèses. En Python : `p.append(x)` et `p.pop()`.

3 La file (FIFO) et la liste chaînée

DÉFINITION

Structure « premier entré, premier sorti » (FIFO) : on **enfile** à la queue et on **défile** en tête.

RÈGLE

Usages : file d'impression, ordonnancement, parcours en largeur. `collections.deque` offre `append` et `popleft` en temps constant (`list.pop(0)` est coûteux).

DÉFINITION

Suite de maillons contenant une valeur et un lien vers le suivant ; insertion en tête en temps constant.

EXEMPLE

On empile 1, 2, 3 puis on dépile deux fois. Que reste-t-il ?

1. Après les empilements, la pile est [1, 2, 3], sommet 3.
2. On dépile 3, puis 2.
3. Il reste [1].

Une pile rend les éléments dans l'ordre inverse de leur arrivée.

LE PIÈGE QUI COÛTE LE PLUS DE POINTS

Confondre pile et file. — La pile sort le dernier arrivé (LIFO), la file le premier arrivé (FIFO).

Le réflexe : Penser à une pile d'assiettes et à une file d'attente.

CHOISIR UNE STRUCTURE LINÉAIRE

1. Identifier l'ordre de traitement voulu.
2. Choisir la pile si le dernier arrivé sort d'abord.
3. Choisir la file si le premier arrivé sort d'abord.
4. Vérifier le coût des opérations de l'implémentation.

À VÉRIFIER

- Ai-je défini le vocabulaire ?
- Mon code est-il testé sur un exemple ?
- Ai-je traité les cas limites ?
- Ai-je justifié la complexité ou le résultat ?

À RETENIR

- **Interface** / **implémentation**.
- **Pile** LIFO : empiler, dépiler ; annulation, pile d'appels, parenthèses.
- **File** FIFO : enfiler, défiler ; `deque` ; **liste chaînée**.