

0.1 Listes

AVERTISSEMENT – Premier indice

Pour le package, les indices des listes commencent toujours à un.

0.1.1 Opérations de base.

Voici les premières macros pour travailler avec des listes c'est à dire des tableaux de taille modifiable.

1. *Liste vide.*
`\EmptyList` imprime une liste vide `[]`.
2. *Liste en extension.*
`\List{4 ; 7 ; 7 ; -1}` produit `[4;7;7;-1]`.
3. *Le k^e élément d'une liste.*
`\ListElt{L}{1}` produit `L[1]`.
4. *La sous-liste des éléments jusqu'à celui à la position k .*
`\ListUntil{L}{2}` produit `L[..2]`.
5. *La sous-liste des éléments à partir de celui à la position k .*
`\ListFrom{L}{2}` produit `L[2..]`.
6. *Concaténer deux listes.*
`\AddList` est l'opérateur binaire \boxplus qui permet d'indiquer la concaténation de deux listes.
7. *Taille ou longueur d'une liste.*
La macro `\Len(L)` produit `taille(L)`.

0.1.2 Modifier une liste – Versions textuelles.

1. *Ajout d'un nouvel élément à droite.*
`\Append{L}{5}` produit « Ajouter le nouvel élément 5 après la fin de la liste L . »¹.
2. *Ajout d'un nouvel élément à gauche.*
`\Prepend{L}{5}` produit « Ajouter le nouvel élément 5 avant le début de la liste L . »².
3. *Extraction d'un élément.*
`\PopAt{L}{3}` produit « Élément à la position 3 dans la liste L , cet élément étant retiré de la liste. ».

0.1.3 Modifier une liste – Versions POO

Les versions étoilées des macros précédentes fournissent une autre mise en forme à la fois concise et aisée à comprendre³ avec une syntaxe de type POO⁴.

1. *Ajout d'un nouvel élément à droite.*
`\Append*{L}{5}` fournit `L.ajouter-droite(5)`.
2. *Ajout d'un nouvel élément à gauche.*
`\Prepend*{L}{5}` fournit `L.ajouter-gauche(5)`.
3. *Extraction d'un élément.*
`\PopAt*{L}{3}` fournit `L.extraire(3)`.

1. Le verbe anglais « *append* » signifie « *ajouter* ».
2. Le verbe anglais « *prepend* » signifie « *préfixer* ».
3. L'opérateur point `.` est défini dans la macro `\POOpoint`.
4. « *POO* » est l'acronyme de « *Programmation Orientée Objet* ».

0.1.4 Modifier une liste – Versions symboliques.

Des versions doublement étoilées permettent d'obtenir des notations symboliques qui sont très efficaces lorsque l'on rédige les algorithmes à la main⁵.

1. *Ajout d'un nouvel élément à droite.*
`\Append**{L}{5}` donne $L \leftarrow L \boxplus [5]$.
2. *Ajout d'un nouvel élément à gauche.*
`\Prepend**{L}{5}` donne $L \leftarrow [5] \boxplus L$.
3. *Extraction d'un élément – Version pseudo-automatique.*
`\PopAt**{L}{3}` donne $L \leftarrow L[..2] \boxplus L[4..]$ avec un calcul fait automatiquement par la macro. Bien entendu `\PopAt**{L}{1}` produit $L \leftarrow L[2..]$ au lieu de $L \leftarrow L[..0] \boxplus L[2..]$ puisque pour le package les indices des listes commencent toujours à un.
Il est autorisé de taper `\PopAt**{L}{k}` pour obtenir $L \leftarrow L[..k-1] \boxplus L[k+1..]$. Par contre, `\PopAt**{L}{k-1}` aboutit au truc très moche $L \leftarrow L[..k-1-1] \boxplus L[k-1+1..]$. Les items suivants expliquent comment gérer à la main les cas problématiques via des macros plus généralistes.
Attention ! On notera que contrairement aux versions `\PopAt` et `\PopAt*`, l'écriture symbolique agit juste sur la liste d'un point de vue algorithmique. Si besoin, avec `\PopAt**` il faudra donc indiquer au préalable où stocker l'élément extrait via $\dots \leftarrow L[k]$.
4. *Extraction d'éléments consécutifs.*
Lorsque les calculs automatiques ne sont pas faisables, on devra tout indiquer comme dans `\KeepLR{L}{k-2}{k}`⁶ afin d'avoir $L \leftarrow L[..k-2] \boxplus L[k..]$ qui est bien mieux que ce que nous avons obtenu ci-dessus : $L \leftarrow L[..k-1-1] \boxplus L[k-1+1..]$.
5. *Extractions juste à droite, ou juste à gauche.*
`\KeepL{L}{k}` permet d'afficher $L \leftarrow L[..k]$ et `\KeepR{L}{k}` permet quant à lui d'écrire $L \leftarrow L[k..]$ ⁷.

5. L'opérateur \boxplus est défini dans la macro `\AddList`.

6. Le nom de la macro vient de « *keep left and right* » soit « *garder à droite et à gauche* ».

7. Les noms des macros viennent de « *keep left* » et « *keep right* » soit « *garder à gauche* » et « *garder à droite* ».