

Lissage par moyenne mobile centrée

Préambule

Ce programme de lissage d'une série chronologique était destiné à un public scolaire fréquentant les classes de premières ES des lycées de l'enseignement français, à l'époque où le lissage était au programme. Il doit pouvoir être utilisé dans certains BTS.

Programme

Le programme est appelé **LIS** et ne comporte pas de sous-programme.

Le seul choix à faire est celui de **l'ordre k des moyennes mobiles centrées**.

Il traite les cas des ordres **pairs** et **impairs**.

Le programme permet de construire, à l'aide de l'éditeur de listes, un tableau donnant en List₁, les dates de la série à lisser, en List₂, les valeurs de la série initiale, en List₄, les dates des moyennes mobiles et en List₅, les moyennes d'ordre k correspondant à ces dates.

Il permet donc de se libérer de calculs, vite fastidieux, dès que l'ordre des moyennes augmente ou que la série à lisser est de cardinal élevé.

De plus il affiche un **graphique avec les deux lignes polygonales**, représentant la **série initiale** et la **série des moyennes mobiles centrées**.

Utilisation du programme

On utilisera des listes. Toute liste commence et se termine par une accolade. Les nombres, éléments de toute liste, doivent être séparés par une virgule (et non par le point décimal).

• Moyenne mobile d'ordre impair

Exemple 1 :

Un exemple de série chronologique est donné par le tableau ci-dessous donnant les recettes quotidiennes d'un commerce ouvert sept jours sur sept, sur une durée de quatre semaines.

Semaines	Jours						
	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
1	12,5	11,5	28,5	16,5	31	40,5	34,5
2	9,5	7,5	23,5	10,5	26	34,5	28,5
3	5,5	5,5	16,5	7,5	21	25,5	23,5
4	6,5	6	17,5	4	21	26	24

On soupçonne une composante saisonnière d'ordre 7 dans cette série chronologique.

Dans le programme, on entre la liste List₃ = {12.5, 11.5, 28.5, 16.5, 31, 40.5, 34.5, 9.5, 7.5, 23.5, 10.5, 26, 34.5, 28.5, 5.5, 5.5, 16.5, 7.5, 21, 25.5, 23.5, 6.5, 6, 17.5, 4, 21, 26, 24} et ensuite l'ordre k = 7 des moyennes mobiles.

Ensuite on lance le programme qui donne les deux courbes non lissée et lissée et complète les listes de l'éditeur statistique, comme dit ci-dessus.

• **Moyenne mobile d'ordre pair**

Exemple 2 :

Le tableau ci-dessous donne la série trimestrielle du nombre horaire moyen d'entrées dans une salle de sport entre 1992 et 1995. Lisons cette série chronologique.

Données observées				
Années	Trimestres			
	1	2	3	4
1992	18	30	4	24
1993	30	46	16	44
1994	52	56	30	58
1995	68	72	50	74

On soupçonne une composante saisonnière d'ordre 4 dans cette série chronologique.

Dans le programme, on entre la liste $List_3 = \{18, 30, 4, 24, 30, 46, 16, 44, 52, 56, 30, 58, 68, 72, 50, 74\}$ et ensuite l'ordre $k = 4$ des moyennes mobiles.

Ensuite on lance le programme qui donne, comme dans l'exemple précédent, les deux courbes non lissée et lissée et complète les listes de l'éditeur statistique, comme dit ci-dessus.

- **En allant dans l'éditeur statistique (MENU puis STAT), on peut retrouver le tableau des listes, complété.**

• Ce programme ne doit pas dispenser de savoir exécuter tous les calculs à la main et aussi de savoir les justifier.

• **Il fonctionne sur Casio 85, Casio 85 SD, Casio 75, Casio 95, certainement sur Casio 35+ USB et aussi sur Casio GRAPH 90+E et Casio fx-CG20.**

A. CHARLES.