

LIFAPI Exercice supplémentaire : Calcul d'une moyenne pondérée ou ai-je validé mon UE / mon année ?

Définition : Une **moyenne pondérée** est une moyenne dans laquelle chaque valeur est multipliée par un coefficient correspondant à son poids. Ici le poids de chacune des notes correspondra au coefficient de chaque épreuve.

Pour rappel en LIFAPI, la note de l'UE est décomposée de la manière suivante.

- ASKER : 6%
- TP noté 1 (octobre) : 14%
- CC mi-parcours : 20%
- TP noté 2 (décembre) : 20%
- Examen terminal (décembre) : 40%

Et la note en L1 info de la manière suivante.

Automne

- LIFAPI : 6 ECTS
- Analyse 1 : 6 ECTS
- Algèbre 1 : 6 ECTS
- LIFBAP : 3 ECTS
- LIFUNIX : 3 ECTS

Printemps

- LIFAMI : 6 ECTS
- Analyse 2 : 6 ECTS
- Algèbre 2 : 6 ECTS
- LIFAPR : 3 ECTS
- LIFIRW : 3 ECTS

- 1- Définir une constante $MAX = 10$
- 2- Ecrire une procédure `saisie_notes_et_coefs` qui remplit un tableau 2D de taille $MAX * 2$ avec les informations concernant les notes de l'UE LIFAPI ou de la L1 (ou d'une partie de la L1) avec n valeurs (n passé en paramètre).

Exemple 1 : LIFAPI ($n = 5$)

	Asker	TP1	Partiel	TP2	CCF					
note	16.66	14	8.75	11.25	9					
coef	6	14	20	20	40					

Exemple 2 : L1 ($n = 10$)

	LIFAPI	ANA1	ALG1	LIFBAP	UNIX	LIFAMI	ANA2	ALG2	LIFAPR	LIFIRW
note	11.45	8.32	7.43	14.29	12.67	13.43	5.33	9.84	12	11.58
coef	6	6	6	3	3	6	6	6	3	3

Indication : `void saisie_notes_et_coefs (float T[MAX][2], int n)`

3- Ecrire une procédure `affiche_notes_et_coefs` qui affiche les n premières valeurs (n passé en paramètre) d'un tableau 2D de taille `MAX * 2`.

Indication : `void affiche_notes_et_coefs (float T[MAX][2], int n)`

4- Ecrire une fonction `calcul_moyenne` qui calcule et retourne la moyenne pondérée des n valeurs du tableau `T` passé en paramètre.

Exemple 1 ($n = 5$)

`moyenne = (16.66*6+14*14+8.75*20+11.25*20+9*40) / (6+14+20+20+40) = 10.56`

Exemple 2 : L1 ($n = 10$)

`moyenne = 10.13`

Indication : `float moyenne (float T[MAX][2], int n)`

- 5- Ecrire le programme principal qui
- demande à l'utilisateur le nombre de notes n à traiter,
 - saisit les informations relatives à une UE ou à une année (notes et coefficients) en utilisant `saisie_notes_et_coefs`
 - affiche le tableau rempli à la question précédente en utilisant `affiche_notes_et_coefs`
 - calcule et affiche la moyenne pondérée pour les notes saisies en utilisant `calcul_moyenne`.

Question subsidiaire : quelle note me faut-il pour valider (moyenne ≥ 10) sachant que j'ai eu toutes les notes sauf 1 ?

6- Ecrire une fonction `note_manquante` qui calcule et retourne la note minimale pour valider une UE ou un semestre. Le tableau des toutes les notes (sauf celle cherchée), le nombre de note déjà présentes et le coefficient de la note recherchée seront passés en paramètres.

`float note_manquante (float T[MAX][2], int n, float coef)`

Il faut commencer par calculer la somme pondérée de toutes les notes de `T` sp , puis la somme des coefficients (en tenant compte du coefficient de la note manquante) noté sc .

La nouvelle moyenne s'exprime grâce à l'expression suivante

`nouvelle_moyenne = (sp + note_manquante*coef_note_manquante) / sc`

Il suffit d'extraire `note_manquante` dans l'expression précédente en considérant que pour valider la `nouvelle_moyenne` doit être égale à 10 !

Attention : `note_manquante` doit appartenir à $[0 ; 20]$. En dessous de 0 cela signifierait que quelle que soit la note l'UE / année serait validée, et au-dessus de 20 qu'une validation serait impossible.