

Semaine for

Matière

- La boucle *for*
- Le for dans le for
- Le switch

Objectifs

- Savoir utiliser la boucle for dans un programme simple
- Savoir résoudre les problèmes classiques que sont les calculs de somme, de moyenne, de minimum et de maximum d'une suite de nombres
- Comprendre l'impact d'un for dans un for
- Ecrire une classe qui propose un menu

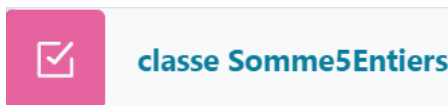
Pour les exercices de cette semaine, créez un nouveau projet IntelliJ et appelez-le **ALGO_for**

Exercices obligatoires

A Le « for »

A1.a Complétez la classe *SommeCinqEntiers*. Cette classe lit 5 entiers au clavier et affiche leur somme.

Si vous avez du mal à vous lancer, refaites le test moodle :



(La solution est la classe demandée !)

A1.b. Que faut-il modifier au programme précédent pour traiter 100 données au lieu de 5 ?
Ecrivez la classe *SommeCentEntiers*.

B Des « if » dans des « for »

B1 Écrivez un programme qui lit 10 entiers au clavier et ensuite affiche le nombre d'entiers négatifs.

Nommez votre classe *NombreNegatifsParmi10*.

B2 Écrivez un programme qui lit 5 entiers au clavier et ensuite affiche la somme des nombres positifs (≥ 0) et la somme des nombres négatifs.

Nommez votre classe *SommesNegatifsEtPositifs*.

B3 Un étudiant a passé plusieurs examens, cotés chacun sur 20 (à ne pas vérifier).

Complétez la classe *Statistiques*. Elle demande le nombre d'examens passés, ensuite lit les cotes et affiche la cote la plus élevée.

On voudrait que cette classe affiche également la cote la plus basse et la moyenne.

Testez bien votre programme.

Essayez :

nbreCotes	Cote1	Cote2	Cote3	Cote4	Max attendu	Min attendu	Moyenne
4	15	12	11,5	10	15	10	12,125
4	10	11	12	13	13	10	11,5
4	15	14	13	12	15	12	13,5

B4 Aux éliminatoires du championnat du monde de gymnastique, chaque concurrent est coté pour la présentation de son exercice, sur 10 points, par 8 membres du jury.

On élimine de ces cotes, la plus haute et la plus basse. Le résultat d'un concurrent est égal à la moyenne des 6 cotes restantes.

Pour passer en finale, il faut un résultat d'au moins 8/10.

Écrivez un programme qui, pour un concurrent, lit les cotes sur 10 (à ne pas vérifier) du jury, affiche son résultat et signale s'il est sélectionné pour la finale.

Nommez votre classe *Championnat*.



B5 Un étudiant a passé 5 examens, cotés chacun sur 10 (à ne pas vérifier).

Écrivez un programme qui lit ces 5 cotes et affiche ses deux meilleures cotes

Testez **bien** cette classe avec les nombres suivants :

cote1	cote2	cote3	cote4	cote5	Résultats attendus
8	2	9	3	5	9 et 8
8	2	7	3	5	8 et 7
8	4	7	5	8	8 et 8
8	7	6	5	4	8 et 7
4	5	6	7	8	8 et 7

Nommez votre classe *DeuxMeilleuresCotes*.

C Des « for » dans des « for »

C1 Les tables de multiplications

Ecrivez la classe *AffichageTablesDeMultiplications* pour qu'elle affiche à l'écran toutes les tables de multiplication de 1 à 10 :

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20
3 6 9 12 15 18 21 24 27 30
4 8 12 16 20 24 28 32 36 40
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50
6 12 18 24 30 36 42 48 54 60
7 14 21 28 35 42 49 56 63 70
8 16 24 32 40 48 56 64 72 80
9 18 27 36 45 54 63 72 81 90
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
```

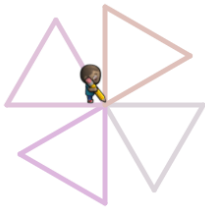
Remarque :

```
System.out.println() ;
```

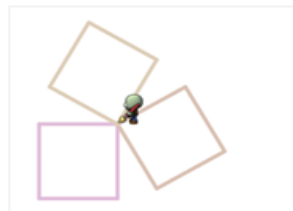
Pour passer à la ligne, ne donnez pas de paramètre à cette méthode.

C2 La tortue : le retour !

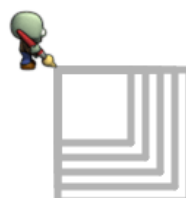
La classe *DessinFleur* vous est donnée en exemple.
Elle a été présentée lors du cours théorique.



C2.1 Ecrivez la classe *DessinVentilateur*.



C2.2 Ecrivez la classe *DessinCarresEmboités*.



C3 « les petits dessins »

On n'utilise pas la tortue !

`System.out.print('X') ;` Pour écrire une croix
`System.out.print(' ') ;` Pour mettre un espace (un « blanc »)
`System.out.println() ;` Pour passer à la ligne

Complétez la classe *Dessins*.

Cette classe propose, via un menu, de construire des dessins de taille variable.

Voici le menu attendu :

```
*****
Dessins :
*****
1 -> carre
2 -> triangle version 1
3 -> triangle version 2
4 -> triangle version 3
5 -> pyramide
6 -> losange
autre -> quitter
```

Les modèles de dessins ci-dessous correspondent tous à une taille de 4. On peut remarquer que la taille de chaque ligne et de chaque colonne est un multiple de 4.

Carré	Triangle version 1	Triangle version 2
XXXX XXXX XXXX XXXX	X XX XXX XXXX	XXXX XXX XX X
Triangle version 3	Pyramide	Losange
XXXX XXX XX X	X XXX XXXXX XXXXXXX	XXXXXXXXX XXX XXX XX XX X X X X XX XX XXX XXX XXXXXXXXX

Exercices supplémentaires



A2 Écrivez un programme qui affiche à l'écran la table de multiplication demandée par l'utilisateur.

Ex : si l'utilisateur demande la table de multiplication de 3, le programme affiche :

```
1 x 3 = 3
2 x 3 = 6
3 x 3 = 9
...
10 x 3 = 30
```

Appelez votre classe *TableDeMultiplications*.

B6. Écrivez un programme qui lit 10 entiers au clavier et ensuite affiche le nombre d'entiers positifs et le nombre d'entiers négatifs rencontrés.

B7 Écrivez un programme qui lit les résultats (sur 100) des 10 participants à un concours. Chaque participant a reçu un numéro. La numérotation commence à 1.

Le programme lit les résultats en suivant ces numéros.

Entrez le résultat du participant n°1 :

Entrez le résultat du participant n°2 :

...

Le programme affiche le numéro du vainqueur. En cas d'ex-æquo, il en affiche un seul, mais signale la présence d'ex-æquo.

C2.3 Ecrivez la classe *DessinJeuxOlympiques* qui dessine le logo des jeux olympiques.



C3 (suite) Complétez le menu :

Pyramide version 2	Pyramide version 3
1	7
1 2 1	8 9 8
1 2 3 2 1	9 0 1 0 9
1 2 3 4 3 2 1	0 1 2 3 2 1 0

Pour la pyramide version 3, on lit le chiffre du sommet en plus de la taille.

Exercices défis



C1 Améliorez la classe *AffichageTablesDeMultiplications* pour qu'elle affiche à l'écran toutes les tables de multiplication de 1 à 10 selon le format :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100



C4 Afficher le calendrier d'un mois donné.

Chaque semaine doit être affichée sur une ligne.

Vous devez introduire au clavier :

- la longueur du mois (28, 29, 30 ou 31 jours) ;
- quel jour tombe le 1^{er} du mois concerné (1 si c'est lundi, ...)

Exemple :

Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				