

Exercice 1. Un joli dessin (4pts). Ecrire un programme qui lit un entier strictement positif n et qui affiche à l'écran le motif suivant. Voir ci-dessous quatre exemples pour $n = 3$, $n = 4$, $n = 5$ et $n = 6$:

$n = 3$: <pre> 3 1 1 1 3 2 1 1 3 </pre>	$n = 4$: <pre> 4 1 1 1 1 4 2 2 1 1 4 3 1 1 1 4 </pre>	$n = 5$: <pre> 5 1 1 1 1 1 5 2 2 2 1 1 5 3 3 1 1 1 5 4 1 1 1 1 5 </pre>	$n = 6$: <pre> 6 1 1 1 1 1 1 6 2 2 2 2 1 1 6 3 3 3 1 1 1 6 4 4 1 1 1 1 6 5 1 1 1 1 1 6 </pre>
---	---	---	---

Exercice 2. Choisir le bon! (3 pt). On souhaite afficher tous les entiers compris entre 2 et n qui sont multiples de 5 et divisibles par 3. Les morceaux de programmes suivants sont des tentatives de programmation d'une telle tâche (on suppose que la variable n de type `int` est déclarée et initialisée avant le morceau de programme). Déterminez les deux solutions correctes. Proposez une troisième solution en utilisant la structure `do ... while()`.

(a)

```

for(int i=2;i<=n;i++){
    if(i%5==0 && i%3==0) {
        System.out.println(i);
    }
}
    
```

(b)

```

int i=2;
while(i<=n) {
    if(i%5==0)
        if(i%3==0)
            System.out.println(i);
    i=i+1;
}
    
```

(c)

```

int k;
for(int i=2;i<=n;i++) {
    if(i==5*k && i==3*k) {
        System.out.println(i);
    }
}
    
```

(d)

```

int i=2;
while(i<=n) {
    if(i%5==0 && i%3==0)
        System.out.println(i);
    else
        i=i+1;
}
    
```

Exercice 3 : Jeux de lettres (5pts). Deux joueurs 1 et 2 lancent chacun **en même temps** un dé à 5 faces dont les 5 faces sont 'marquées' par les signes +, -, /, =, &. Au début de la partie, les deux joueurs ont chacun un score de 20 points. Si les deux signes obtenus sont identiques alors les joueurs rejouent sans modifier leur scores. Si les deux signes sont différents alors le joueur qui a la signe le plus à droite dans la liste +, -, /, =, & perd 2 points. Le jeu s'arrête lorsqu'un des deux joueurs gagne, c'est-à-dire lorsque l'un des joueurs arrive à un score inférieur ou égal à 0. Ecrire un programme **Java** qui simule ce jeu et qui affiche le numéro du joueur gagnant et le nombre de lancers de dés effectués.

Exercice 4 (7 pts) Écrivez les morceaux de programmes réalisant les tâches suivantes. On suppose que la variable `tab` de type tableau d'entiers et sa taille `n` sont déclarés et initialisés avant les morceaux de programmes.

1. Calcul de la moyenne des éléments du tableau `tab`.
2. Calcul du plus grand écart dans le tableau `tab`. L'écart est la valeur absolue de la différence de deux éléments du tableau. Exemple : dans le tableau 1 4 3 5 2 3 2, le plus grand écart est $5-1=4$.

3. Calcul du nombre de *maxima de gauche à droite*. Un élément dans un tableau est un maximum de gauche à droite s'il est plus grand que tous les éléments qui le précèdent. Exemple : dans le tableau **24351** les maxima de gauche à droite sont en gras et donc il y a trois maxima de gauche à droite.
4. Vérification que le tableau **tab** est trié par ordre croissant.