

# Licence 1 - Info1A - Session 2 - 2020/21 - Durée 1H30

Seuls les documents issus du cours, TDs et Tps sont autorisés

**Exercice 1 - Joli dessin!** (5 pts) Ecrire un programme qui lit un entier  $n$  et vérifie qu'il est positif ou nul, et qui affiche à l'écran le motif suivant. Notez que pour chaque ligne il y a toujours un espace entre deux étoiles consécutives. On donne ci-dessous un exemple pour  $n = 5$  :

```
* * * * *
* * * *
* * *
* *
*
```

**Exercice 2 - Choisir le bon!** (3 pts) On souhaite afficher tous les multiples de 5 compris entre 5 et  $n$  inclus. Les morceaux de programmes suivantes 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, différente des deux autres.

(a)

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

(b)

```
int i=5;
while(i<=n) {
    System.out.println(i);
    i=i*5;
}
```

(c)

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

(d)

```
int i=5;
while(i<=n) {
    System.out.println(i);
    i=i+5;
}
```

**Exercice 3 - Vitesse moyenne!** (5 pts) Écrire un programme complet qui permet de :

- saisir une heure de départ dans trois variables entières Hd, Md, Sd représentant respectivement les heures, minutes et secondes,
- vérifier si le départ précède l'arrivée qui est fixée à 22 Heures 30 Minutes et 17 secondes le même jour,
- saisir une distance dans une variable entière D exprimée en kilomètres.
- calculer et afficher la vitesse moyenne à laquelle cette distance a été parcourue en  $m/s$ .

**Exercice 4 - Tableau à 1 dimension!** (7pts)

Écrivez les morceaux de programmes réalisant les tâches suivantes sur un tableau à 1 dimension. 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.
3. Calcul du nombre de *maxima de gauche à droite* (le mot maxima est le pluriel du mot maximum). 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 : 2, 4 et 5.
4. Vérification que le tableau `tab` est trié par ordre croissant.