

ENEAM – IG1

Enseignant : Dr Maurice COMLAN

Durée : 2 heures 2019-20



### Rattrapage Initiation à l'algorithme

**Remarque :** Vous êtes autorisé à utiliser vos ordinateurs pour tester vos algorithmes. Mais à la fin, ils doivent être recopiés sur les feuilles de composition. Seules les feuilles de composition seront ramassées.

#### Exercice 1

Écrire un algorithme qui permet à l'utilisateur d'entrer la valeur du capital, le taux de rémunération annuel et le nombre d'années que le capital est investi. L'algorithme calculera le capital résultant après ce nombre d'années.

Rappel : On utilisera la formule de la valeur acquise pour calculer le capital investi. Soit  $C$  le capital de base,  $t$  le taux d'intérêt annuel et  $n$  le nombre d'année, la capital investi  $C_n$  et donné par la formule suivante :

$$C_n = C \left[ 1 + \left( \frac{t * n}{100} \right) \right]$$

#### Exercice 2

Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui ensuite affiche les dix nombres suivants. Par exemple, si l'utilisateur entre le nombre 17, le programme affichera les nombres de 18 à 27.

#### Exercice 3

Écrivez un algorithme qui affiche des statistiques des notes d'une matière, implémenté au moyen de tableaux de taille fixe ( $N\_MAX=100$ ). Votre algorithme devra utiliser (entre autres) les éléments suivants

Travail à Faire :

- demander à l'utilisateur d'entrer le nombre d'étudiants  $n$ , la taille effective des vecteurs.
- vérifier que  $n$  est compris entre 1 et  $N\_MAX$  (et demander à l'utilisateur d'entrer à nouveau une valeur tant que ce n'est pas le cas).
- demander à l'utilisateur d'entrer les notes
- afficher le résultat la moyenne de la classe, la plus faible note, la plus forte note, le nombre de personnes ayant la moyenne, le nombre de personne n'ayant pas la moyenne.

#### Exercice 4

On désire choisir  $k$  article parmi  $n$  articles tous différents les uns des autres. Le nombre de choix possibles est donné par la formule ci-contre.

Ecrire un algorithme qui retourne le nombre de choix possible

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)!k!}$$

NB : Il y a trois calculs de factorielles, pensez à utiliser une fonction pour factoriser le code.

Bonne composition !!!