

DM01 - INSTRUCTIONS DE BASE

Rappels et instructions

L'écriture d'un `ALGO` obéit à des règles précises et doit comporter :

- un `ALGO` `nom` (répondant aux mêmes contraintes que les noms de variables) ;
- son `ALGO` `rôle` (un commentaire décrivant ce qu'il fait et éventuellement sa façon de procéder) ;
- la déclaration des `ALGO` `variables` utilisées (noms et types) ;
- un `ALGO` `début` et une `ALGO` `fin` encadrant la suite d'`ALGO` `instructions` constituant l'algorithme ;
- des `ALGO` `commentaires` afin d'être facilement lisible et compréhensible.

On signalera un commentaire par le symbole `ALGO` `#`. Tout ce qui suit ce symbole sur la même ligne sera ignoré.

Python

Pour paramétrer l'affichage des variables en mode formaté (par exemple l'arrondi des flottants), on peut utiliser la syntaxe `PT` `{var: .2f}` à l'intérieur du `PT` `print(f"...")` qui va afficher la variable `PT` `var` en flottant avec 2 chiffres après la virgule (grâce à `PT` `:.2f`).

Manipulation

Les fichiers (`ALGO` `python` notamment) sont à déposer :

- soit dans le répertoire `SEU` `Devoirs\U22\DM01` du `SEU` `SERVEURSIO` ;
- soit dans le répertoire `SEU` `u22_dm01` sur le site <https://fichiers.cpierquet.fr>.

Exercice 1

Le degré Fahrenheit est une unité de température.

Pour convertir des degrés Celsius en degrés Fahrenheit, on utilise la relation $^{\circ}\text{F} = 1,8 \times ^{\circ}\text{C} + 32$ où $^{\circ}\text{C}$ est la température en degrés Celsius et $^{\circ}\text{F}$ la température en degrés Fahrenheit.

1. Déterminer la température en degrés Fahrenheit correspondante à 100°C .
2. Écrire l'algorithme (en pseudo-code et en respectant les règles de présentation) qui calcule une température en degrés Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) à partir d'une température en Celsius ($^{\circ}\text{C}$), saisie auprès de l'utilisateur.
3. Transcrire cet algorithme `ALGO` `python`, et sauvegarder le script sous le nom `SEU` `DM01_DEGRES_<NOM>.py`.

Exercice 2

Ma grand-mère veut emprunter à taux fixe pour un achat immobilier. Elle veut pouvoir comparer les différentes offres de prêt qu'on lui propose. Elle vous demande donc de lui écrire un algorithme lui permettant de connaître les mensualités de remboursement d'un prêt à taux fixe, pour une certaine durée.

Au-delà des mensualités, ma grand-mère voudrait connaître le coût de ce prêt, c'est-à-dire la part du prêt dans le montant remboursé.

Vous utiliserez les formules suivantes : $\text{Mensualité} = \frac{T \times M}{1 - (1 + T)^{-D}}$ et $\text{Coût} = D \times \text{Mensualité} - M$ avec :

- T : taux mensuel (taux annuel / 12) ;
- M : montant emprunté ;
- D : durée du prêt en mois.

1. Calculez le montant de la mensualité et le coût de ce prêt pour un emprunt de 10 000 euros sur 4 ans au taux annuel de 2 % (attention aux « unités »).
2. Vous devez maintenant écrire un algorithme (version papier en respectant la présentation puis version `ALGO` `python` nommé `SEU` `DM01_PRETMAMIE_<NOM>.py`) qui calcule la mensualité de remboursement d'un prêt à taux fixe, en fonction du taux annuel, du montant emprunté et de la durée de ce prêt en années.