

INFO-F103 – Algorithmique

Exercice côté 1

Année académique 2020–2021

Énoncé

Soit n un nombre **entier positif**, nous vous demandons d'écrire une **fonction récursive** qui retourne le plus grand nombre de 0 **consécutifs** dans la représentation binaire de n .

Par exemple, si $n = 44$, sa représentation binaire est 101100 et votre fonction doit renvoyer 2. Dans le cas particulier où $n = 0$, votre fonction doit renvoyer 1.

Conseils

Vous pouvez (sans obligation) utiliser les opérateurs `&` (et logique) pour tester le dernier bit d'un nombre et `>>` (décalage à droite) pour décaler les bits représentant un nombre d'un bit vers la droite. Pour en savoir plus sur leur utilisation, veuillez consulter la documentation de Python.

Vous pouvez d'abord essayer de résoudre le problème avec $n > 0$, ce qui vous assurera 9 points sur 10, avant d'essayer d'adapter votre algorithme pour prendre en compte le cas particulier où $n = 0$.

Modalités d'évaluation

Vous **devez impérativement utiliser**, comme base, **le fichier** `ex1.py` **mis à votre disposition** sur l'Université Virtuelle pour résoudre l'exercice. Sinon, les tests automatiques utilisés pour évaluer en partie votre projet **risquent de ne pas fonctionner**. Pour vous aider dans la réalisation de cet exercice, quelques tests (liste non-exhaustive) vous sont proposés dans le fichier mis à votre disposition.

Vous ne **pouvez pas implémenter de fonctions supplémentaires** pour résoudre ce problème. Votre algorithme doit se composer d'une **fonction récursive unique** : `zeros_consecutifs`. Cependant, vous **pouvez ajouter** autant d'**arguments optionnels** à la fonction que vous le souhaitez.

Le cas particulier où $n = 0$ n'intervient que pour 1 point sur 10 dans la note finale de cet exercice côté. Tous les autres tests avec $n > 0$ interviennent pour 9 points sur 10.

Consignes pour la remise du projet

Le projet devra être remis sur l'Université virtuelle et consiste **uniquement** en un fichier nommé `VotreMatricule.py` où vous avez **remplacé** *ex1* **par votre matricule ULB**. Veuillez également à bien **insérer votre prénom, nom et matricule** dans le fichier Python aux endroits prévus à cet effet.

Le non-respect des modalités d'évaluation ou des consignes de remise entraînera malheureusement une note nulle pour cet exercice côté. Nous tenons également à vous rappeler que tout plagiat ou fraude avérée entraînera une note nulle pour cet exercice ainsi que, potentiellement, pour l'ensemble du cours.

Pour toute question concernant l'énoncé, nous vous invitons à vous adresser à Cédric Simar (Cedric.Simar@ulb.be, N8.212)

La date limite de remise est fixée au mardi 23 février à 23h59.