PRÉPA SCIENTIFIQUE

1re et 2e années

Thomas **Petit**

TOUS LES ALGORITHMES PROGRAMMATION

PYTHON

ellipses

Thomas **Petit**

TOUS LES ALGORITHMES

PROGRAMMATION

PYTHON

Prépa scientifique 1re et 2e années

ellipses

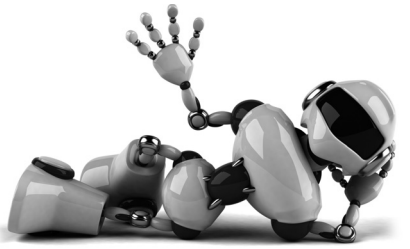
Retrouvez toutes les publications de Thomas Petit
sur le site des éditions Ellipses :

www.editions-ellipses.fr

ISBN 9782340052208

www.editions-ellipses.fr

Avant-propos



Les scientifiques, jusqu'à récemment, se reconnaissaient à leurs instruments : l'astronome à sa lunette, le chimiste à sa cornue… et le mathématicien à sa blouse blanche et sa craie. Aujourd'hui tous utilisent le même outil : l'ordinateur.

Michel Serres (1930-)

Pourquoi ce livre ?

En prépa, un bon moyen de préparer l'épreuve informatique est de bien connaître des algorithmes classiques. N'importe quel sujet pouvant tomber, ce n'est pas forcément l'aboutissement du projet que l'examinateur recherche mais de voir si le candidat maîtrise les principes de bases de Python : programmation d'une fonction, maîtrise de la récursivité, manipulation des listes. Les mathématiques nous offrent l'opportunité de maîtriser ces principes et de voir des algorithmes puissants, la plupart historiques, permettant d'obtenir des approximations (de solutions d'équations, de constantes célèbres, de calculs d'intégrales, etc.) ou permettant la gestion de listes (tris, recherche d'éléments, etc.).

Comment se procurer Python ?

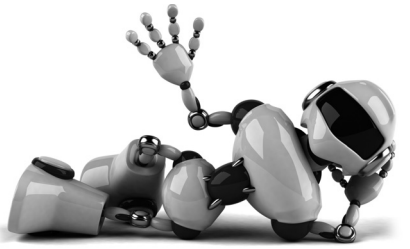
Sur Internet, en téléchargement gratuit aux adresses suivantes :
http://www.python.org/ ou www.continuum.io/downloads (pour la version Anaconda et Spyder, qui dispose de bonnes librairies graphiques).

Comment est construit ce livre ?

De manière à programmer tout de suite, sans avoir à se taper 30 pages d'explications théoriques, de syntaxe épouvantable… On s'est mis à la place d'un lecteur qui veut voir un algorithme fonctionner immédiatement et effectuer la tache précise qui lui est dédiée. La mise en page choisie (un algo par page, en gros) vous permettra de repérer ou de retrouver très vite l'algorithme que vous cherchez !
Tous les algorithmes sont écrits sous Python Idle sauf quelques-uns (immédiatement identifiables car possédant des numéros de lignes) sous Anaconda Spyder, pour des raisons de librairie graphique ou d'outils matriciels.
Note : les algorithmes signalés par un astérisque (*) sont ceux mentionnées explicitement dans le programmes de prépa (donc exigibles).

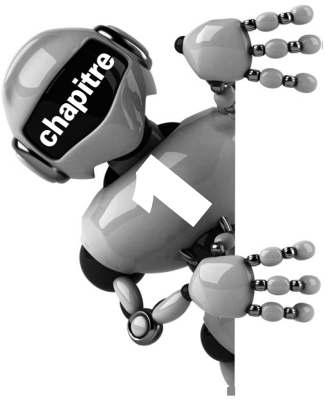
Que faire si un algorithme ne marche pas ?

Surtout ne pas s'énerver. Il y a de fortes chances que la cause soit une faute de frappe ou même un oubli (une parenthèse, une majuscule, une virgule au lieu d'un point, etc.), mais où ? Le logiciel ne nous donne pas hélas beaucoup d'indications sur l'endroit où se trouve l'erreur (on a l'impression qu'il s'en fiche royalement). Ne désespérez pas trop non plus : placer des « print » à des endroits stratégiques (pour repérer où l'ordinateur a changé une valeur qu'il n'aurait pas dû) peut être bénéfique. Sinon, la bonne vieille aide Internet (avec forums ou tutos pour la plupart en anglais…) peut s'avérer salvatrice voire miraculeuse (à condition d'être patient, voire bilingue…) car l'erreur que vous avez commise a probablement été commise par quelqu'un d'autre, avant vous, et qui a la bonne idée d'en témoigner…
Les erreurs en programmation restent souvent une occasion de progresser et provoquent une joie immense lorsqu'on les élimine. S'il y a une erreur, prenez un bon bol d'air avant toute crispation ! C'est à force de recopier et de lire des lignes de programme, qu'on se forge une culture de la programmation et qu'on devient soi-même un bon programmeur. Courage !



Sommaire

Chapitre 2.
Tous les algorithmes de 2e année 67



Chapitre 1. Tous les algorithmes de 1re année

Chapitres concernés :

Fonctions, résolution approchée d'équations

Calcul intégral (approché)

Équations différentielles

Arithmétique

Polynômes

Matrices

Déterminants

Systèmes linéaires

Listes

Courbes paramétrées

Probabilités

TOUS LES ALGORITHMES

PROGRAMMATION

PYTHON

Suivant l'adage, c'est en forgeant qu'on devient forgeron.

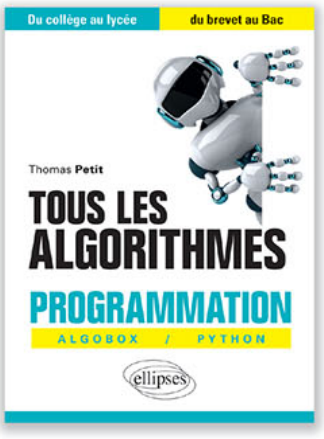
Dans ce livre, nous avons fait le pari que c'est en programmant qu'on devient programmeur. Tu trouveras donc dans cet ouvrage :

- Les algorithmes incontournables de prépa.
- Une présentation immédiate des algorithmes pour t'y retrouver facilement, sans te décourager.
- Des bons algorithmes simples, testés et qui fonctionnent ! (en Python)

Ce livre s'adresse donc aux étudiants de prépa mais aussi de Licence, de BTS et d'IUT dans la programmation et la compréhension des algorithmes.

Thomas Petit *est professeur agrégé de Mathématiques. Auteur également d'ouvrages des collections* Méthod'S *et* Coach *aux éditions Ellipses, il enseigne actuellement au lycée Marie Curie de Nogent-sur-Oise.*

Du même auteur



9 782340 025295

www.editions-ellipses.fr