

Modèles Aléatoires
Applications aux sciences de l'ingénieur et du vivant

J-F. DELMAS et B. JOURDAIN

Ce livre aborde les probabilités d'un point de vue original, résolument concret. Il part de problèmes réels, comme la gestion de stocks, la détection dans les séquences ADN, les phénomènes de coagulation dans les polymères, pour motiver et introduire de façon naturelle les résultats théoriques qu'il présente. Les modèles les plus classiques des probabilités appliquées sont traités, en mettant l'accent sur les chaînes de Markov, à temps discret et continu. Quelques points, souvent laissés de côté dans les manuels du même type, mais importants pour les applications, apparaissent ici : par exemple la théorie du contrôle pour les chaînes de Markov. Le livre, abondamment illustré, fait une large place aux données réelles et à la simulation. Les aspects algorithmiques sont traités de manière approfondie. Les concepts théoriques, et la démonstration rigoureuse des théorèmes ne sont pas pour autant négligés.

Le livre comporte douze chapitres, sept sur le temps discret, cinq sur le temps continu, ainsi qu'un appendice rappelant les principales notions de base des probabilités. Après un chapitre introductif, les modèles à temps discret abordés sont les algorithmes de recuit simulé, les modèles de gestion de stock, le processus de Galton-Watson, suivis de trois chapitres sur la modélisation des séquences ADN, occasion de présenter les modèles de Markov cachés, les approximations poissonniennes, et les arbres phylogénétiques.

Comme la précédente, la partie sur les modèles à temps continu commence par trois chapitres sur les modèles classiques, dont les modèles de files d'attente et de fiabilité, suivis de deux chapitres sur des modèles moins souvent traités dans les manuels, traitant de valeurs extrêmes et des processus de coagulation-fragmentation.

Ce livre intéressera un large éventail de lecteurs : ingénieurs et élèves ingénieurs à qui il est principalement destiné, mais aussi enseignants et étudiants en mathématiques qui y trouveront des illustrations vivantes des probabilités.

Bernard Ycart
Université de Grenoble