

پیش‌گفتار

امید اعتصامی

پژوهشگاه دانشهای بنیادی، پژوهشکده ریاضیات

این درسنامه برای همراهی با مجموعه‌ی شش سخنرانی که تحت عنوان Discrete Probability for Analysis of Algorithms در پاییز ۱۳۹۳ در پژوهشگاه دانشهای بنیادی تشکیل شد نوشته شد. در تعداد کمی سخنرانی نمی‌شد به تمام موضوعات مهم در نظریه‌ی احتمالات گسسته پرداخت، مثلا در این درسنامه درباره‌ی زنجیره‌های مارکوف بحث نمی‌شود. ولی امیدوارم این سخنرانی‌ها برای ایجاد انگیزه برای دانشجویان مشتاق به دانستن بیشتر در این زمینه و رجوع به منابع مفصل‌تر مفید واقع شود.

یکی از منابع اصلی در نوشتن این درسنامه به فارسی جزوه‌ای [۴] تحت عنوان Mathematical Preliminaries Redux نوشته‌ی Donald Knuth بوده است. این جزوه بخشی از مجموعه‌ی کتاب در حال تکمیل The Art of Computer Programming می‌باشد. در این جزوه به برخی از پیش‌نیازهای لازم برای تحلیل الگوریتم‌ها به خصوص نظریه‌ی احتمالات پرداخته شده است. خواننده می‌تواند برای تکمیل مباحث این درسنامه و همچنین مسائل حل شده‌ی بیشتر به این جزوه رجوع کند. همچنین کتاب [۵] در بخش ۱.۲.۱۰ بحثی درباره‌ی تحلیل احتمالاتی الگوریتم‌ها دارد.

یکی از کتاب‌های کلاسیک در زمینه‌ی احتمالات گسسته [۲] می‌باشد. همچنین کتاب [۸] فصل اول را به طور کامل به احتمالات گسسته اختصاص داده است (و تنها در فصل‌های بعدی به فضاهای احتمالاتی ناشمارا و نظریه‌ی اندازه پرداخته است). در بسیاری از کتاب‌های درسی الگوریتم، درباره‌ی احتمالات لازم برای تحلیل الگوریتم‌ها بحث شده است. مثلا در کتاب [۱] فصل ۵ و Appendix C به این موضوع اختصاص داده شده است. کتاب‌های [۶] و [۷] کاملا به الگوریتم‌های احتمالاتی پرداخته‌اند. کتاب [۳] نیز فصل ۸ را به احتمالات گسسته اختصاص داده است.

مراجع

- [1] Thomas Cormen, Charles Leiserson, Ronald Rivest, Clifford Stein. Introduction to Algorithms, 3rd Edition. MIT Press, 2008.
- [2] William Feller. An Introduction to Probability Theory and Its Applications, Volume 1, 3rd Edition. Wiley, 1968.
- [3] Ronald Graham, Donald Knuth, Oren Patashnik. Concrete Mathematics: A Foundation for Computer Science, 2nd Edition. Addison-Wesley, 1994.
- [4] Donald Knuth. Mathematical Preliminaries Redux, The Art of Computer Programming, Volume 4, Pre-fascicle 5A. Addison-Wesley, 2014.
- [5] Donald Knuth. The Art of Computer Programming, Volume 1, Fundamental Algorithms, 3rd Edition. Addison-Wesley, 1997.
- [6] Rajeev Motwani, Prabhakar Raghavan. Randomized Algorithms. Cambridge University Press, 1995.
- [7] Micheal Mitzenmacher, Eli Upfal. Probability and Computing: Randomized Algorithms and Probabilistic Analysis. Cambridge University Press, 2005.
- [8] Albert Shiryaev. Probability. Springer Graduate Texts in Mathematics (Book 95), 1995.