

Povzetek:

V diplomskem delu obravnavam verjetnostni pristop k problemu polnjenja košev. Najprej obdelam osnovno teorijo subaditivnih procesov (po članku [7]), nato pokažem, da velja tudi za optimalno polnjenje košev. Sledi pravilo, kdaj določena porazdelitev velikosti predmetov omogoča, da pri optimalnih polnjenjih z velikim številom predmetov ostaja (v povprečju) delež neuporabljenega prostora v koših poljubno majhen (po članku [11]). Na koncu si ogledam obnašanje nekaj izbranih postopkov za iskanje približne rešitve (po knjigi [1] in članku [15]). Dodatek vsebuje uporabljene izreke iz drugih matematičnih področij, ponavadi brez dokazov.

Klasifikacija (1991): 60 K 30, 68 Q 25, 60 F 15, 60 G 42.

Ključne besede: Polnjenje košev, subaditivni procesi, krepki zakoni velikih števil, martingali, šibka topologija, verjetnost.

Math. Subj. Class. (1991): 60 K 30, 68 Q 25, 60 F 15, 60 G 42.

Keywords: Bin packing, subadditive processes, strong limit theorems, martingales, weak topology, probability.

Literatura

- [1] E. G. Coffman, Jr., G. S. Lueker. *Probabilistic Analysis of Packing and Partitioning Algorithms*. John Wiley & sons inc., 1991.
- [2] N. Dunford, J. T. Schwartz. *Linear operators. Part I: general theory*. Interscience publishers Inc., New York, 1958.
- [3] Michael R. Garey, David S. Johnson. *Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-Completeness*. W. H. Freeman & Co., New York, 1979.
- [4] G. R. Grimmet, D. R. Stirzaker. *Probability and Random Processes*. Oxford University Press, 1997.
- [5] Rajko Jamnik. *Verjetnostni račun*. Mladinska knjiga, Ljubljana 1971.
- [6] R. M. Karp, M. Luby, A. Marchetti-Spaccamela. Probabilistic Analysis of Multidimensional bin packing problems. *Proceedings of the Sixteenth Annual ACM Symposium on Theory of Computing*, 1984, str. 289-298.
- [7] J. F. C. Kingman. Subadditive processes, *Lecture Notes in Mathematics 539*. Springer-Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 1976.
- [8] D. E. Knuth. *The Art of Computer Programming*, vol. 3, Addison-Wesley, 1973.
- [9] R. Loulou. Probabilistic Behavior of Optimal Bin-Packing Solutions. *Oper. Res. Lett.* **3,3** 129-135, 1984.
- [10] F. D. Murgolo. Anomalous behaviour in bin packing algorithms. *Discrete Applied Mathematics*, 21:229-243, 1988.
- [11] Wansoo T. Rhee. Optimal bin packing with items of random sizes. *Mathematics of Operation Research*, 13(1):140-151, February 1988.
- [12] Walter Rudin. *Functional Analysis*, 2nd edition, McGraw-Hill Inc., 1991.
- [13] Nikola Sarapa. *Teorija vjerojatnosti*, Školska knjiga, Zagreb 1987.
- [14] A. N. Shiryaev. *Probability*, 2nd edition. Springer-Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 1995.
- [15] P. W. Shor. The average-case analysis of some on-line algorithms for bin packing. *Combinatorica*, 6(2):179-200, 1986.