

**Программа спецкурса  
«Алгоритмы сортировки и выбора»  
осенний семестр 2009–2010 уч. г.**

к.ф.-м.н. Сергеев И. С.

1. Частичные порядки. Деревья сравнений. Диаграммы Хассе. Сортировка. Нижняя оценка сложности. Верхняя оценка: метод Форда—Джонсона. Сложность слияния упорядоченных наборов. [АВ, АХУ, К]
2. Точные по сложности решения задач выбора второго по величине элемента (решение Кислицына) и выбора максимального и минимального элементов (решение Пола). [К, Р]
3. Выбор элемента произвольного порядка. Нижняя оценка Бента—Джона. Верхняя оценка Шёнхаге—Патерсона—Пиппенджера. [АВ, ВJ]
4. Выбор группы элементов заданного порядка. Нижняя оценка. Асимптотически точная верхняя оценка (Калигоси—Мельхорн—Мунро—Зандерс). [KMMS]
5. Схемы компараторов. Сортирующие схемы. Метод Бэтчера. Нетривиальная нижняя оценка сложности сортирующей схемы (Кахале и др.). [АВ, К, KLMPSS]
6. Схемы компараторов для задачи выбора. Нижняя оценка В. Е. Алексеева. Точное решение задачи выбора второго по величине элемента. [К]
7. Построение оптимальных по порядку сложности сортирующих схем (схемы Айти—Комлоша—Шемереди). [AKS]

**Литература**

- [АВ] Альсведе Р., Вегенер И. Задачи поиска. — М.: Мир, 1982.
- [АХУ] Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Проектирование и анализ вычислительных алгоритмов. — М.: Мир, 1979.
- [К] Кнут Д. Искусство программирования. Т. 3. Сортировка и поиск. — М.: Вильямс, 2000–2008.
- [AKS] Ajtai M., Komlós J., Szemerédi E. Sorting in  $c \log n$  parallel steps. — *Combinatorica*. 1983. — **3**, №1. — 1–19; Halvers and expanders. — *Proc. 33th Symp. Found. Comp. Sci.* 1992. — 686–692.
- [BJ] Bent S., John J. Finding the median requires  $2n$  comparisons. — *Proc. 17th ACM Symp. Theor. Comput.* 1985. — 213–216.
- [KLMPSS] Kahale N., Leighton T., Ma Y., Plaxton C.G., Suel T., Szemerédi E. Lower bounds for sorting networks. — *Proc. 27th ACM Symp. Theor. Comput.* 1995. — 437–446.
- [KMMS] Kaligosi K., Mehlhorn K., Munro J. I., Sanders P. Towards optimal multiple selection. — *Proc. ICALP'2005. LNCS.* — **3580**. — 103–114.
- [P] Pohl I. A sorting problem and its complexity. — *Communic. ACM*. 1972. — **15**. — 462–464.