Список вопросов к экзамену по курсу «Элементы теории дискретных управляющих систем» (весенний семестр 2017-2018 уч. года; 418 группа).

I. Асимптотически наилучшие методы синтеза схем в некоторых моделях дискретных управляющих систем

1. Формулы и СФЭ в произвольном базисе, функционалы их сложности и основные соотношения между этими функционалами. Верхняя оценка числа формул и СФЭ. См. [1:гл.2,§4], [2:гл.1,§2].
2. Некоторые модификации контактных схем (КС), итеративные КС (ИКС). Верхние оценки числа схем контактного типа. См. [1:гл.2,§7], [2:гл.1,§1].
3. Нижние мощностные оценки функции Шеннона для сложности схем контактного типа, для сложности и задержки формул и СФЭ в произвольном базисе. См. [1:гл.4,§4], [2:гл.1,§§1,2].
4. Универсальные множества ФАЛ и их построение. Асимптотически наилучшие методы синтеза СФЭ в произвольном базисе и ИКС. См. [1:гл.4,§8], [2:гл.1,§§3-5].
5. Асимптотически наилучший метод синтеза формул в произвольном базисе. См. [1:гл.4,§8], [2:гл.1,§6].
6. Поведение функции Шеннона для задержки ФАЛ в произвольном базисе. Построение СФЭ асимптотически оптимальных как по сложности, так и по задержке. См. [2:гл.1,§7], [10:§21].

II. Синтез схем для некоторых специальных ФАЛ и систем ФАЛ, оценки их сложности

7. Синтез схем для некоторых дешифраторов и мультиплексеров, оценки их сложности. См. [1:гл.4,§7].
8. Реализация «больших» систем ФАЛ в классе КС и нижние оценки её сложности. Асимптотика сложности универсального контактного многополюсника. См. [2:гл.2,§1].
9. Метод забивающих констант и незабиваемые множества переменных ФАЛ. Асимптотика сложности мультиплексора в некоторых классах схем. См. [2:гл.2,§2].
10. Теорема Храпченко. Сложность реализации линейной и некоторых других ФАЛ в классе π-схем. См. [3:часть I, разд. 2,§1; разд. 3,§2], [2:гл.2,§5].
11. Сферические ФАЛ. Сложность линейной и других ФАЛ в классе КС и самокорректирующихся КС. См. [3:часть III, разд. 3,§1], [2:гл.2,§4].
12. Сложность реализации линейной ФАЛ в классе СФЭ. См. [2:гл.2,§2], [11:гл.8,§2].

Литература

Основная:

1. Ложкин С.А. Лекции по основам кибернетики. – М.: МГУ, 2004.
2. Ложкин С.А. Дополнительные главы кибернетики и теории управляющих систем. (Электронные версии последних лет можно найти по адресу http://mk.cs.msu.ru/index.php/Дополнительные_главы_кибернетики_и_теории_управляющих_систем)
3. Яблонский С.В. Элементы математической кибернетики. – М.: Высшая школа, 2007.
4. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. – М.: Наука, 1986.
5. Алексеев В.Б., Вороненко А.А., Ложкин С.А., Романов Д.С., Сапоженко А.А., Селезнёва С.Н. Задачи по курсу «Основы кибернетики». – М.: МГУ, 2011.
6. Гаврилов Г.П., Сапоженко А.А. Задачи и упражнения по дискретной математике. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004.

7. Редькин Н.П. Надежность и диагностика схем. М.: МГУ, 1992. 192 с.

Дополнительная:

8. Алексеев В.Б., Ложкин С.А. Элементы теории графов, схем и автоматов. – М.: МГУ, 2000.
9. Дискретная математика и математические вопросы кибернетики. – М.: Наука, 1974.
10. Лупанов О.Б. Асимптотические оценки сложности управляющих систем. – М.: МГУ, 1984.
11. Нигматулин Р.Г. Сложность булевых функций. – М.: Наука, 1991.