

ВОПРОСЫ ПО КУРСУ
"ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ"

(3 курс, 2 поток, лектор профессор С.С. МАРЧЕНКОВ)

I. КОНЕЧНЫЕ АВТОМАТЫ-РАСПОЗНАВАТЕЛИ

1. Конечный автомат-распознаватель, конечно-автоматное множество.
2. Правоинвариантное отношение эквивалентности, связь с конечно-автоматными множествами.
3. Замкнутость класса конечно-автоматных множеств относительно теоретико-множественных операций.
4. Недетерминированные автоматы, процедура детерминизации.
5. Операции произведения и итерации. Замкнутость класса конечно-автоматных множеств относительно операций произведения и итерации.
6. Регулярные выражения и регулярные множества.
7. Теорема Клини, основная идея доказательства.

II. МАШИНЫ ТЬЮРИНГА И ВЫЧИСЛИМЫЕ ФУНКЦИИ

8. Машины Тьюринга. Функции, вычислимые на машинах Тьюринга.
9. Операции композиции и итерации над машинами Тьюринга.
10. Моделирование машин Тьюринга.
11. Операции суперпозиции, примитивной рекурсии и минимизации над частичными функциями.
12. Замкнутость класса функций, вычислимых на машинах Тьюринга, относительно операций суперпозиции, примитивной рекурсии и минимизации.
13. Класс примитивно-рекурсивных функций. Простейшие примитивно-рекурсивные функции.
14. Операция минимизации. Класс частично-рекурсивных функций. Примеры частично-рекурсивных функций.
15. Частичная рекурсивность вычислимых функций. Формула Клини.
16. Универсальная машина Тьюринга. Универсальная частично-рекурсивная функция.
17. Классы P и NP . Примеры задач из класса NP .
18. NP -полнота. Теорема Кука, основная идея доказательства.
19. NP -полнота задачи 3-ВЫП.
20. NP -полнота задачи «КЛИКА».
21. Полиномиальная разрешимость задачи 2-ВЫП.

III. КОНЕЧНЫЕ АВТОМАТЫ-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

8. Детерминированные функции. Задание детерминированных функций деревьями. Вес дерева.
22. Канонические уравнения, векторная и скалярная формы канонических уравнений.
23. Замкнутость класса конечно-автоматных функций относительно операции суперпозиции, основная идея доказательства.
24. Зависимость с запаздыванием. Операция введения обратной связи.
25. Существование конечных полных систем в классе конечно-автоматных функций.
26. Несводимость операции введения обратной связи к операции суперпозиции, основная идея доказательства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Марченков С.С. Избранные главы дискретной математики. М.: МАКС Пресс, 2016. 133 с.
2. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. М.: Высшая школа, 2003. 384 с.