

Часть 1.

1. В чём отличие детерминированных и недетерминированных машин Тьюринга?
2. В чём отличие детерминированных и недетерминированных конечных автоматов?
3. Что такое ветвящаяся программа? Что называется её длиной/шириной?
4. Что такое контактная схема?
5. Что такое контактная схема проверки чётности?
6. Что такое регулярный язык?
7. Укажите способ построения по недетерминированному автомату эквивалентного ему детерминированного.
8. Что такое остаточный язык? Докажите регулярность языка, у которого лишь конечное число остаточных.

Часть 2.

1. Сформулируйте и докажите лемму об изолировании.
2. Сформулируйте и докажите лемму об накачке.
3. Сформулируйте и докажите теорему о равенстве классов языков, задаваемых автоматами и регулярными выражениями.
4. Сформулируйте и приведите схему доказательства теоремы о регулярности языков, распознаваемых машинами Тьюринга за время $o(n \log n)$.
5. Сформулируйте и приведите схему доказательства теоремы Барздиня.
6. Сформулируйте и приведите схему доказательства теоремы Баррингтона.
7. Сформулируйте и приведите схему доказательства теоремы Вигдерсона.
8. Сформулируйте и докажите теорему Мура.
9. Сформулируйте и приведите схему доказательства теоремы Сэвиджа.
10. Укажите способ построения схемы для сложения чисел, имеющую полилогарифмическую глубину.
11. Укажите способ построения схемы для умножения чисел, имеющую полилогарифмическую глубину.

Часть 3.

1. Примените лемму о накачке для доказательства нерегулярности заданного языка.
2. Постройте по заданному недетерминированному автомату эквивалентный ему детерминированный.
3. Найдите в заданном автомате хотя бы одну пару эквивалентных состояний.
4. По заданному регулярному выражению постройте (недетерминированный) автомат.
5. По заданному автомату постройте регулярное выражение.