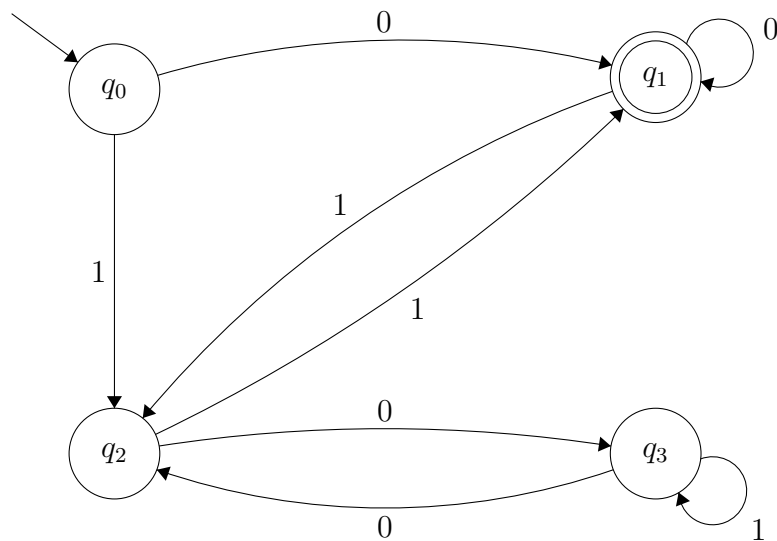


Формальные языки

Евгения Ву

20 сентября 2021 г.

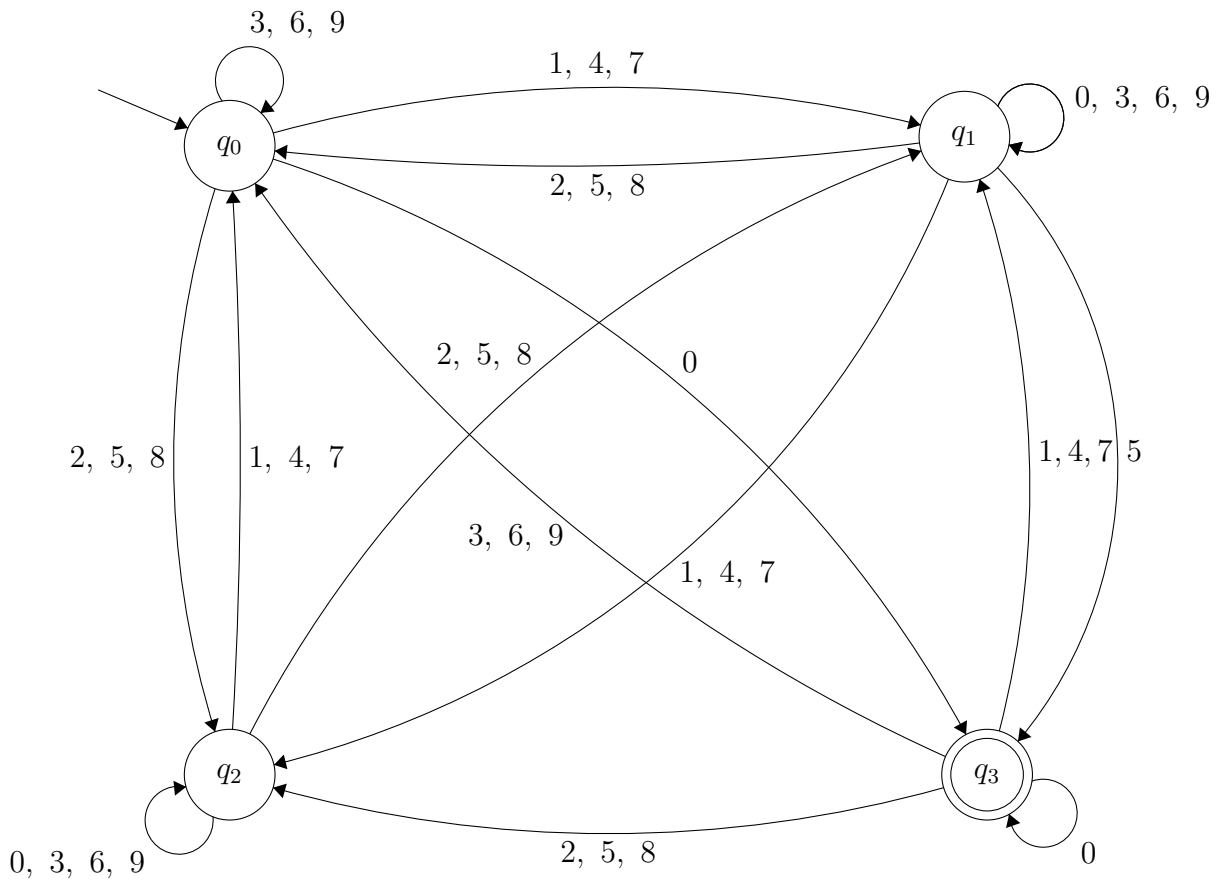
ЗАДАНИЕ 1. Построим ДКА, который распознает нужные нам числа:



Заметим, что по данному автомату мы можем построить регулярное выражение. Мы приходим в терминальную вершину либо из исходной через 0, либо нам надо пройти по 1, потом по желанию посетить q_3 , а далее опять пройти по 1, чтобы попасть в нашу терминальную вершину. Тогда наше регулярное выражение будет выглядеть следующим образом:

$$b(1(0(1)^*0)^*1|0)+b$$

ЗАДАНИЕ 2. Заметим, что деление на 15 эквивалентно одновременному делению на 3 и на 5. Тогда будем рассматривать остаток от деления на 3 и по последней цифре определять делится ли на 5.



В данном автомате в вершине q_0 остаток от деления на 3 равен 0, в q_1 равен 1, а в q_2 равен 2, а в вершине q_3 есть деление на 0 и на 5 одновременно, это наша терминальная вершина

ЗАДАНИЕ 3. Заметим, что мы умеем строить детерминированный конечный автомат по заданному регулярному выражению (алгоритм, обратный первому заданию). Тогда по двум регулярным выражениям построим конечные автоматы. Упростим оба автомата до минимально возможного и сравним их. Если автоматы аналогичны, то у нас и регулярные выражения работают одинаково.