

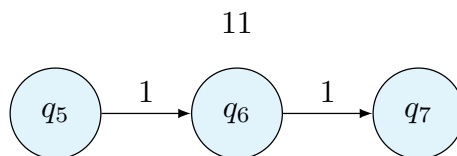
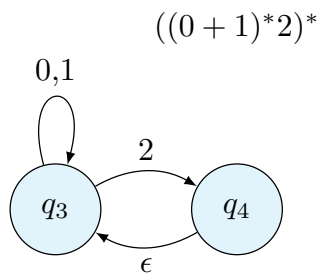
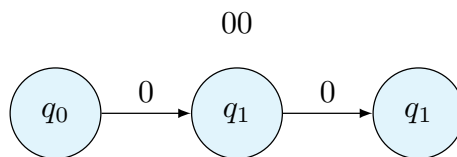
「離散数学・オートマトン」演習問題 12 (解答例)

2023/1/16

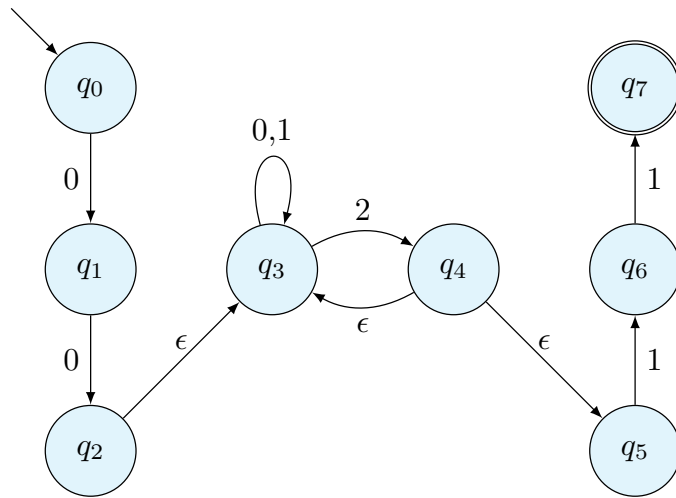
1 正規表現から有限オートマトン

課題 1 正規表現 $00((0+1)^*2)^*11$ を受理する有限オートマトンを構成しなさい。

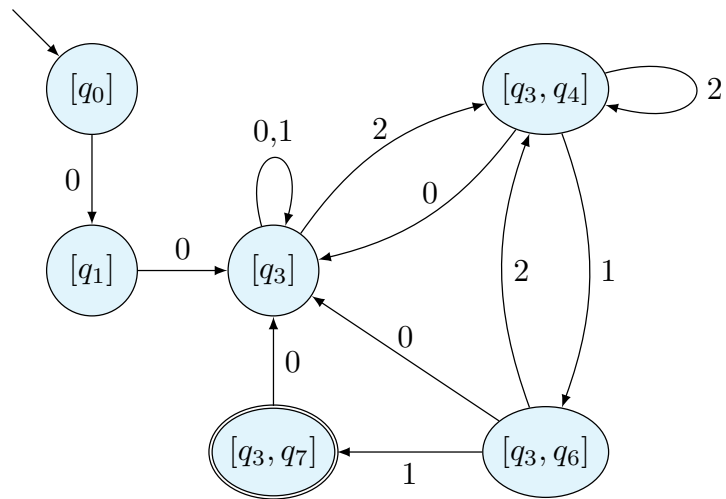
解答例 始めに、基本的な部分に対応する有限オートマトンを構成する。



これらを ϵ 動作で連結する。

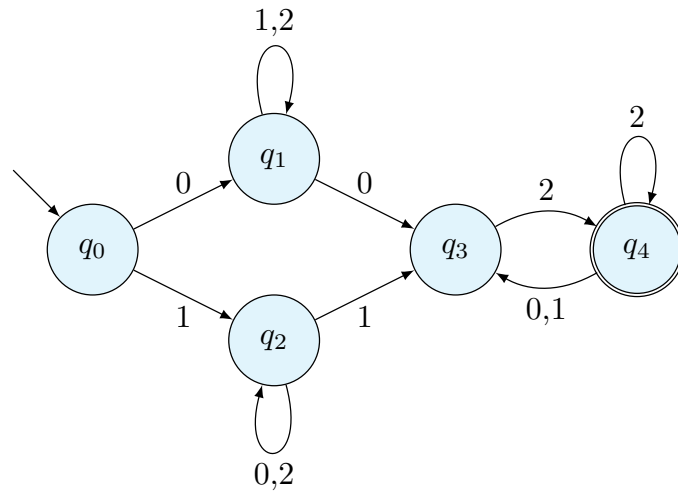


最後に決定性有限オートマトンを構成する。

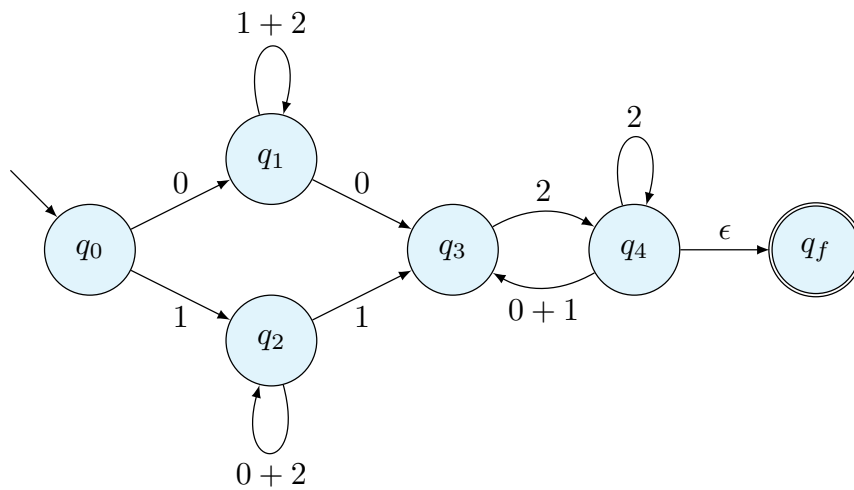


2 有限オートマトンから正規表現

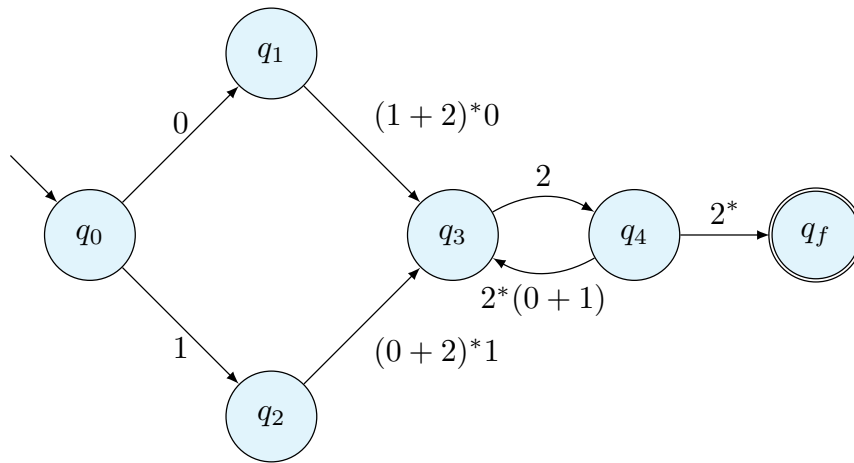
課題 2 以下の有限オートマトンが受理する言語の正規表現を求めなさい。



解答例 始めに、終状態を別にする。また、 q_1 と q_2 の複数の文字でのループと、 q_4 から q_3 への遷移を和とする

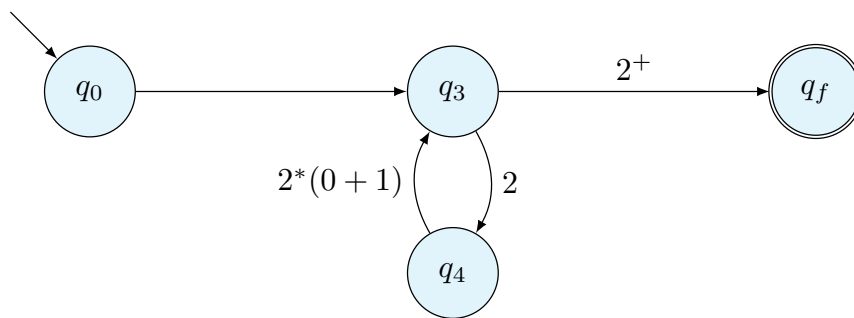


次に Kleene 閉包とその次の遷移をまとめる。



q_0 から q_3 へをまとめる。

$$0(1+2)^*0 + 1(0+2)^*1$$

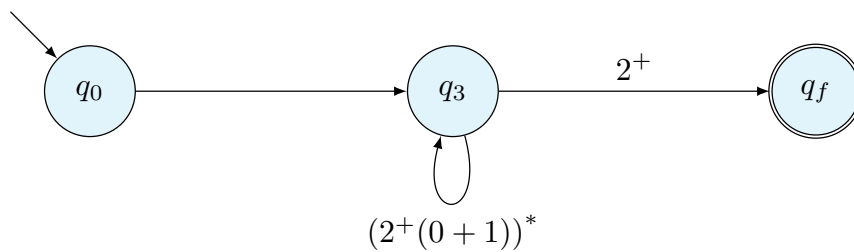


q_3 と q_4 の繰り返しは

$$(2^+(0+1))^*$$

である。

$$0(1+2)^*0 + 1(0+2)^*1$$



以上より、以下のように正規表現を得る。

$$(0(1+2)^*0 + 1(0+2)^*1)(2^+(0+1))^*2^+$$