

オートマトンと形式言語: No.1 Short Quiz (2016/10/6)

アルファベットは $\{0,1\}$ とする。

1. 以下の DFA を遷移図で表しなさい。また、この DFA に受理される列と、受理されない列をそれぞれ 3 つ以上書きなさい。

	0	1
→ A	A	B
* B	C	D
C	A	B
D	C	D

答.

受理される列の例: 01, 001, 1001 (最後が 01 の列)

受理されない列の例: 0, 1, 100 (最後が 01 でない列)

図は省略。

2. 入力文字列を二進数と見なしたとき、偶数となるものすべてを受理する DFA を書きなさい。(最初に入力した文字を「最上位 (most significant) のけた」と見なす。)

答. (問題文では、空文字列を受理するかどうか書かれていない。どちらにしてもよいが、ここでは「受理しない」ことにする)

開始状態からはじめて、入力文字列の最後が 1 の場合に、オートマトンが行く状態を A、入力文字列の最後が 0 の場合に、オートマトンが行く状態を B とする。どちらの状態にいても、次の入力が 0 のときに状態 B に行き、入力が 1 のときは状態 A に行く。

受理状態は、B だけである。

また、「空文字列を受理しない」と決めたので、開始状態は A であるべきである。

以上の考察をもとに以下の DFA が構成できる。

	0	1
→ A	B	A
* B	B	A