

## Homework #1

姓名: *magicwenli*    班级: 中土大陆一班    学号: *APTX4396*

---

课程: 异世界生活技巧    教授: *Mr. WenLi*    日期: 2020 年 4 月 25 日

### 问题框

证明: 范数  $\|\cdot\|$  的对偶范数满足范数的定义

$$\|z\|_* = \sup\{z^T x : \|x\| \leq 1\} = \sup\{z^T x : \|x\| = 1\}$$

### 回答:

$$\|z\|_* = \max_{\|x\| \leq 1} \sum z_i x_i$$

1. 正定性: 如果  $z = 0$ , 显然  $\|0\|_* = 0$ .
2. 非负性: 如果  $z \neq 0$ , 则  $\|x\| \neq 0$ . 由于  $x = \frac{z}{\|z\|}$ , 有  $\|z\|_* \leq \frac{\|z\|_2^2}{\|z\|} > 0$ .  
特别的, 如果  $\|z\|_* = 0$ , 则必有  $z = 0$ .

3. 齐次性:

由范数定义, 有:

$$\|tz\|_* = \max_{\|x\| \leq 1} |z^T tx| = \max_{\|x\| \leq 1} |t| |z^T x| = |t| \max_{\|x\| \leq 1} |z^T x| = |t| \|z\|_*$$

### 插入浮动体

3.13 分别作出下列两种方式的“101”序列检测器的 Mealy 型和 Moore 型状态图。该同步时序电路有一个输入  $x$ , 一个输出  $Z$ 。

- (1) “101”序列可以重叠, 例如:

$x$ : 10100101011

$Z$ : 00100001010

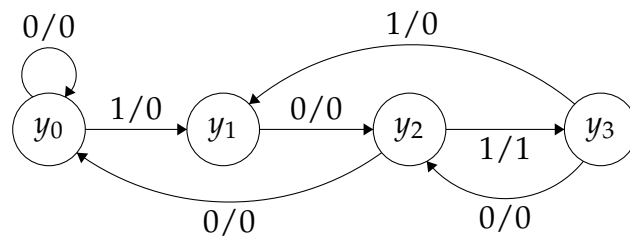
- (2) “101”序列不可以重叠, 例如:

$x$ : 10100101011

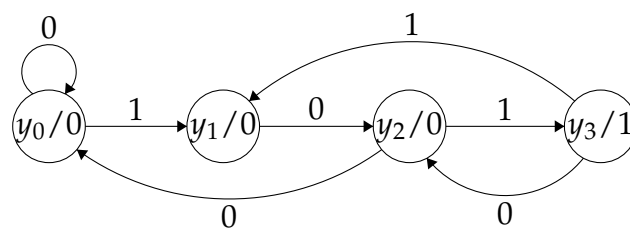
$Z$ : 00100001000

# 插入 tikz 流程图:

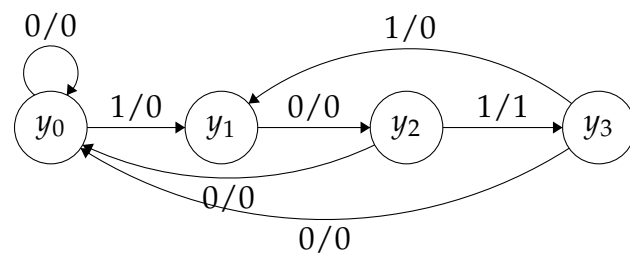
## 1. Mealy 型:



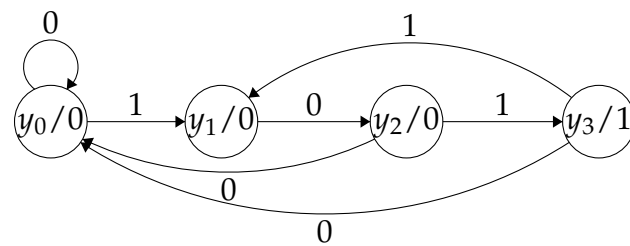
## Moore 型:



## 2. Mealy 型:



## Moore 型:



## 插入跨页长表

该状态表中有 9 个状态, 应选取 4 个状态变量  $y_0y_1y_2y_3$ , 即状态变量数  $K = 3$ , 输入组合数  $p = 2$ , 输出函数位数  $q = 1$ .

状态	规则 I(R)	规则 II(m)	规则 III(l)	总改善效果 (E)
Q0Q1	1	1	0	5
Q0Q2	1	1	0	5
Q0Q3	1	0	0	3
Q0Q4	1	1	0	5
Q0Q5	0	1	0	2
Q0Q6	1	1	0	5
Q0Q7	1	1	0	5
Q0Q8	0	1	0	2
Q1Q2	0	0	1	1
Q1Q3	1	1	1	6
Q1Q4	1	0	1	4
Q1Q5	0	0	1	1
Q1Q6	1	1	1	6
Q1Q7	1	0	1	4
Q1Q8	0	0	1	1
Q2Q3	0	0	1	1
Q2Q4	0	0	1	1
Q2Q5	0	0	1	1
Q2Q6	0	0	1	1
Q2Q7	0	0	1	1
Q2Q8	0	0	1	1
Q3Q4	1	0	1	4
Q3Q5	0	0	1	1
Q3Q6	1	0	1	4
Q3Q7	1	0	1	4
Q3Q8	0	0	1	1
Q4Q5	0	0	1	1
Q4Q6	1	0	1	4
Q4Q7	1	0	1	4
Q4Q8	0	0	1	1
Q5Q6	0	0	1	1

状态	规则 I(R)	规则 II(m)	规则 III(l)	总改善效果 (E)
Q5Q7	0	0	1	1
Q5Q8	0	0	1	1
Q6Q7	1	0	1	4
Q6Q8	0	0	1	1
Q7Q8	0	0	1	1

表 1: 规则满足情况