

Assignment 6

Question

分析 Chap.5.1 (Lec.17) 自动售货机软件例子生成的判定表图例的第6列和第23列，分别给出：

1. 输入条件的自然语义陈述；
2. 输出结果的自然语义陈述；
3. 用命题逻辑形式描述实现上述输入-输出过程所应用的判定规则，并写出获得输出结果的推理演算过程。

Answer

1.输入条件的自然语义陈述：

- 第6列：输入11010，表示C1售货机可找零，C2投入1元硬币，C4按下橙汁按钮；
- 第23列：输入01001，表示C2投入1元硬币，C5按下啤酒按钮；

2.输出结果的自然语义陈述：

- 第6列：输出00110，表示E23退还5角硬币，E24送出橙汁饮料；
- 第23列：输出11000，表示E21零钱找完灯亮，E22退还1元硬币；

3.用命题逻辑形式描述实现上述输入-输出过程所应用的判定规则，并写出获得输出结果的推理演算过程：

- 第6列：

- 判定规则：

$$C1 \wedge T11 \rightarrow T13$$

$$C2 \wedge T12 \rightarrow T11$$

$$C4 \vee C5 \rightarrow T12$$

$$C3 \vee T13 \rightarrow T14$$

$$C4 \wedge T14 \rightarrow E24$$

$$T13 \rightarrow E23$$

- 推理演算过程：

$$T12 = C4 \vee C5 = 1 \vee 0 = 1$$

$$T11 = C2 \wedge T12 = 1 \wedge 1 = 1$$

$$T13 = C1 \wedge T11 = 1 \wedge 1 = 1$$

$$T14 = C3 \vee T13 = 0 \vee 1 = 1$$

$$E23 = T13 = 1$$

$$E24 = C4 \wedge T14 = 1 \wedge 1 = 1$$

- 第23列:

- 判定规则:

$$C1 \wedge T11 \rightarrow T13$$

$$C2 \wedge T12 \rightarrow T11$$

$$C4 \vee C5 \rightarrow T12$$

$$C3 \vee T13 \rightarrow T14$$

$$\neg C1 \rightarrow E21$$

$$\neg C1 \wedge T11 \rightarrow E22$$

- 推理演算过程:

$$T12 = C4 \vee C5 = 1 \vee 0 = 1$$

$$T11 = C2 \wedge T12 = 1 \wedge 1 = 1$$

$$T13 = C1 \wedge T11 = 1 \wedge 1 = 1$$

$$T14 = C3 \vee T13 = 0 \vee 1 = 1$$

$$E21 = \neg C1 = \neg 0 = 1$$

$$E22 = \neg C1 \wedge T11 = 1 \wedge 1 = 1$$