14M1 陈伟欣 14353032

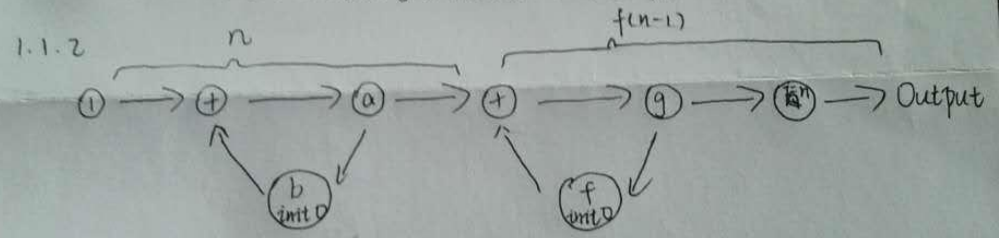
1.1.1

- Example determinacy：要证明这个问题，关键是要判断输出是否与L_1、L_2输入顺序有关.
- 首先是算法1，它不是determinacy，因为当L_1、L_2同时到达时，输出L_1、L_2。而当L_2先到，L_1后到时，输出是L_2、L_1。也就是说，输出与输入顺序有关，不是determinacy.
- 其次是算法2，可以从判断条件知道当L_1、L_2同时存在时才会有输出，它没有考虑L_1、L_2到达顺序的问题，也即是输出与输入顺序无关，所以它是determinacy

- fairness

从算法1可以看到，当L_1、L_2同时输入/仅L_1有输入/仅L_2有输入，这三种情况，进程都有反应服务，即不存在饥饿现象，输入立即服务，所以算法1是公平的.对于算法2，它是L_1、L_2二者都存在并且长度相等时，二者都提供服务.若二者长度不相同，则给长度短的对象服务.这样一来，很有可能一个超长对象始终无法得到服务，这就产生饥饿现象.所以算法2不公平.

1.1.2



1.2.1

1. (a) $\begin{cases} a-b=0 \\ b-a=0 \end{cases} \rightarrow M_a = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{cases} 2a-b=0 \\ b-a=0 \end{cases} \rightarrow \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$

2. (a) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \longrightarrow \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$，非零行为1，所以$rank(M_a)=1$

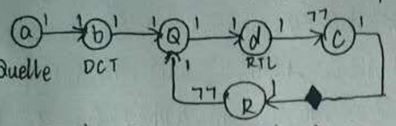
因$rank(M_a)<2$，所以矩阵存在多组解，为consistency.

(b) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \longrightarrow \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$，非零行为2，所以$rank(M_b)=2$

因为$rank(M_b)=2$，所以矩阵仅有全零解，为no consistency

3、

(a) 因为图中每个结点有两个触发，所以firings的数量为2.

1.2.2 

1、依题，$\begin{cases} a-b=0 \\ b-Q=0 \\ Q-d=0 \\ d-77c=0 \\ c-R=0 \\ 77R-Q=0 \end{cases} \rightarrow \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -77 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 77 \end{bmatrix}$

2、对上述矩正进行消行处理，得到最终表达式：$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -77 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

因非零项有5行，$\therefore rank(M)=5$，

$\because rank(M)<6$，所以为consistency

3、 1.5个