

作業 7 評分標準

一共 30 分，採加分制，也就是說達到什麼要求給多少分，沒有拿到滿分有時候不是因為寫錯，而是不夠詳細或新奇，請參照以下標準

1. 15pts

- **合理性(5pts)**：要說明構成等價的原因，將例子套入，並且合理則給 5 分
- **新奇性(5pts)**：符合題意而常見的例子有 2、3 分，
常見的例子分成以下幾類，
修課類(同一個老師、同班...)
人際類(室友、隊友、親戚、同事...)
生物類(同種、血型)
地緣類(城市,包含遊戲中的)
- **詳細程度(5pts)**：有清楚定義集合與關係至少 3 分
更詳細的以數學定義套入說明，或列出集合等則多給分

2. 15pts

本題老師是希望同學寫出一個 FSM，並能化簡成另一個 FSM，因此評分並無舉例子這一項。有些同學誤會題意直接把例子的狀態套入狀態機中，且無說明，這樣就會被視為不完整各項斟酌扣分。

- **正確性(3pts)**：化簡過程的正確與合理
- **減少的 state 數(6pts)**：化簡數少於 2→2~4pts、3 個→5pts、4 個以上→6pts，
然而並非絕對標準，如本身比較難化簡，或者是寫了很多沒用的垃圾 state
(包含只用觀察法就可以解決的)
- **詳細程度(6pts)**：
只有表格 or 只有圖→2~3pts
有表格有圖→4pts
有表格有圖有 process 有說明→6pts

1. 人們會關心自己居住的房子品質是否良好,此時選擇一個由施工品質良好與誠信優良的建商所提出的建案十分重要,因此對於一棟建案是由哪家公司推出的我們必須有所了解。

15

我們令 set A 為台南市的建案,並且建立一個 relation R

若 xRy for $x,y \in A$, 則表示 x 建案與 y 建案是由同一家建設公司所建。

此 relation R 符合 equivalence relation, 設 $a,b,c \in A$

\Rightarrow ① aRa , 自己跟自己必定為同一家建設公司。 \Rightarrow reflexive

② if aRb , then bRa . 順序不影響 relation, a 跟 b (b 跟 a) 都是同一家建設公司。 \Rightarrow symmetric

③ if aRb and bRc , then aRc . 若 a 跟 b, b 又跟 c 是同一間公司, 則 a 跟 c 也是同一間公司。 \Rightarrow transitive

以下列舉一些 equivalence class

5
5
5

府都建設: $[H0.1] = \{H0.1, ZONE1, KADO, DOUBLE1 \dots\}$

富立建設: $[松非凡] = \{松非凡, 和雅內, 遠奏曲, 和築真邦 \dots\}$

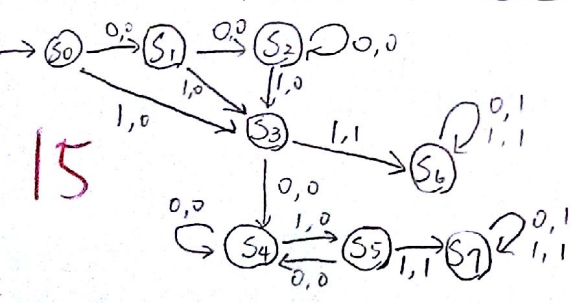
僑昱建設: $[iLife] = \{iLife, 仰森, 彫刻家, 松間照 \dots\}$

2.

假設有一種神奇防盜門, 需要兩階段式驗證方可開門, 程序如下:

第一階段: 輸入通用密碼, 輸入錯誤三次後會留下紀錄, 但仍可繼續嘗試至正確為止。

第二階段: 輸入保全密碼, 只要輸入錯誤一次就進入個人驗證階段, 需分別輸入個人碼 1 和個人碼 2 才能通過



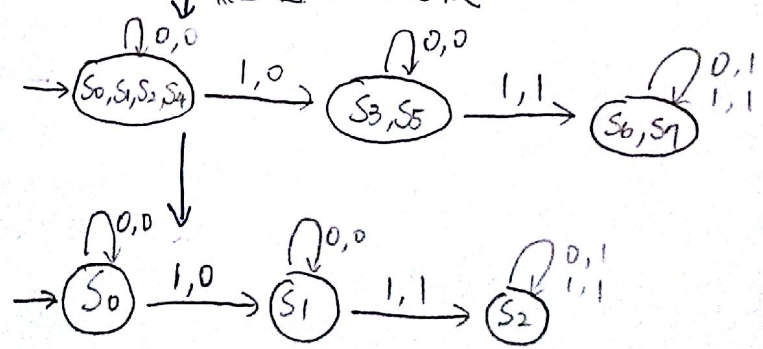
15

	V		W	
	0	1	0	1
S0	S1	S3	0	0
S1	S2	S3	0	0
S2	S2	S3	0	0
S3	S4	S6	0	1
S4	S4	S5	0	0
S5	S4	S7	0	1
S6	S6	S6	1	1
S7	S7	S7	1	1

- S0 \Rightarrow 等待輸入密碼
- S1 \Rightarrow 輸入錯誤 1 次
- S2 \Rightarrow 輸入錯誤 2 次以上
- S3 \Rightarrow 通用密碼 pass, 等待輸入保全密碼
- S4 \Rightarrow 保全密碼錯誤, 輸入個人碼 1
- S5 \Rightarrow 輸入個人碼 2
- S6 \Rightarrow 保全驗證成功
- S7 \Rightarrow 個人輔助驗證成功

3
6
6

$P1: \{S0, S1, S2, S4\}, \{S3, S5\}, \{S6, S7\}$
經過 minimize 後



由 8 個 state 降至三個 state

從 output 與整體架構來看, 我們就是要經過兩階段驗證並且只有在通過兩階段驗證後才會 output 1, 故可簡化為如此。

equivalence relation: 網內免費 for all cellphone users

15 當撥電話給同個電信公司的話, 網內免費。

5
5
5

reflexive: 撥給自己免費

symmetric: 甲撥給丁免費, 丁撥給甲也免費

transitive: 甲撥給丁免費, 丁撥給戊免費, 所以甲撥給戊免費

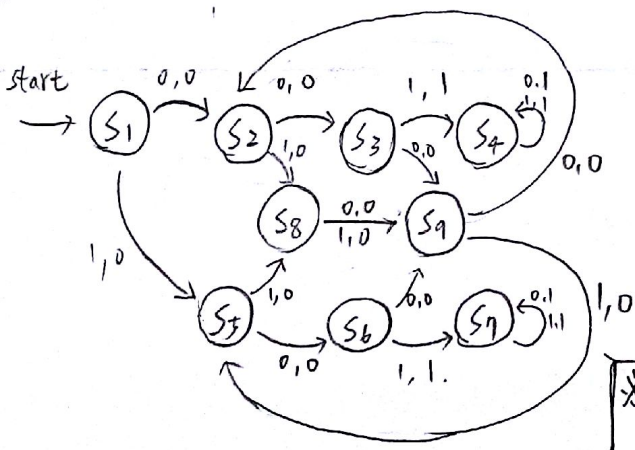
[甲(A電信公司)] = {... 甲, 丁, 戊, ...} = {elements ∈ A電信公司} ... A電信公司的人打給甲都免費

[乙(B電信公司)] = {... 乙, ...} = {elements ∈ B電信公司} ... B " 乙 "

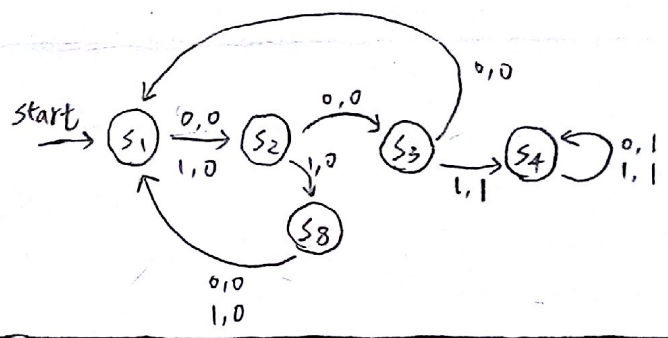
[丙(C電信公司)] = {... 丙, ...} = {elements ∈ C電信公司} ... C " 丙 "

15

有一密碼鎖密碼為 $\begin{smallmatrix} 001 \\ 101 \end{smallmatrix}$, 輸入三個數字後若錯則重新輸入。



3
6
6



* S4, S9 為鎖開後的 state, 不論輸入, 輸出皆為 1 (1代表鎖開了)

	v		w	
	0	1	0	1
S ₁	S ₂	S ₅	0	0
S ₂	S ₃	S ₈	0	0
S ₃	S ₉	S ₄	0	1
S ₄	S ₄	S ₄	1	1
S ₅	S ₆	S ₈	0	0
S ₆	S ₉	S ₇	0	1
S ₇	S ₉	S ₇	1	1
S ₈	S ₉	S ₉	0	0
S ₉	S ₂	S ₅	0	0

P1: {S1, S2, S5, S8, S9}, {S3, S6}, {S4, S7}

P2: {S1, S8, S9}, {S2, S5}, {S3, S6}, {S4, S7}

P3: {S1, S9}, {S8}, {S2, S5}, {S3, S6}, {S4, S7}

P4: {S1, S9}, {S8}, {S2, S5}, {S3, S6}, {S4, S7}

P3 = P4, stop.

	v		w	
	0	1	0	1
S ₁	S ₂	S ₂	0	0
S ₂	S ₃	S ₈	0	0
S ₃	S ₁	S ₄	0	1
S ₄	S ₄	S ₄	1	1
S ₈	S ₁	S ₁	0	0