

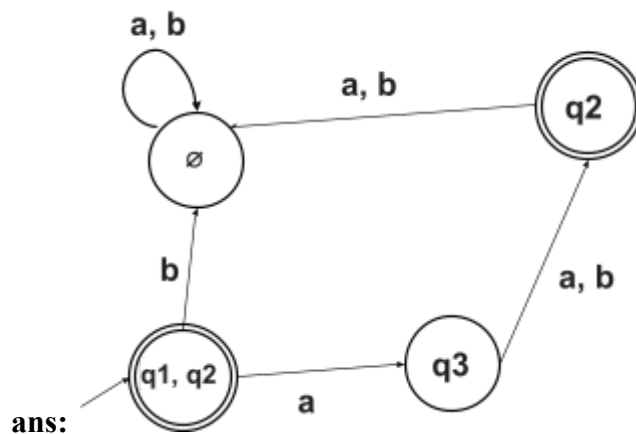
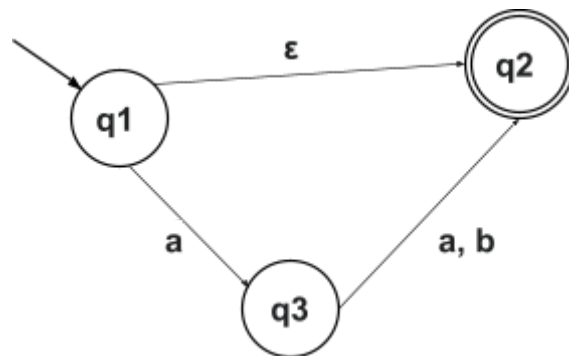
## 2024 NCKU CSIE Compiler Quiz 1 (Ch3)

### Reference Answer & Grading Criteria (There's more than one answer)

NFA / DFA 畫圖注意事項:

- 任何 DFA / NFA 的開頭都要有箭頭進去(這次都沒扣分)
- 往後 **accept** 標記一律用兩個圈圈(這次用別的符號標記都沒扣分)
- 自訂義新的 **state** 要寫清楚 **ex: A = {q1, q2} B = {q3}**
- 在不影響正確性的情況下,  $\epsilon$  可省略

1. Transform below NFA to DFA:

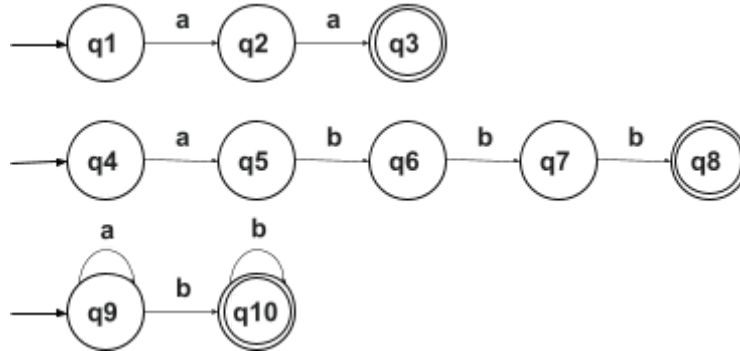


- $\emptyset$  state 沒有寫出來也給對
- q1, q2 集合 state 沒有寫到 accept 扣 5%

2. For 3 tokens denoted as:

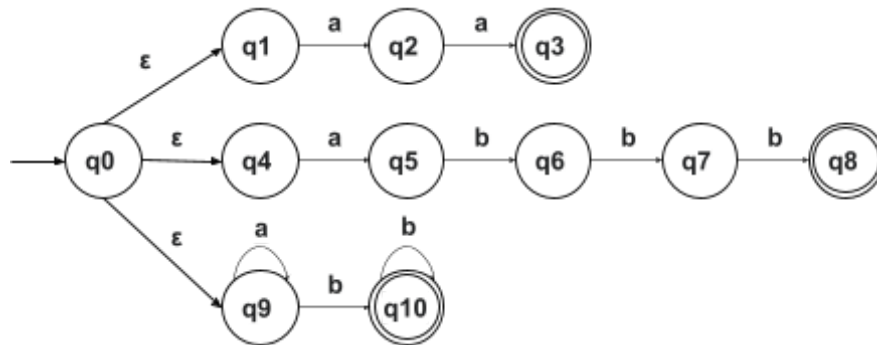
aa  
abbb  
 $a^*b^+$

step1: Construct NFA for each regular expression.



ans:

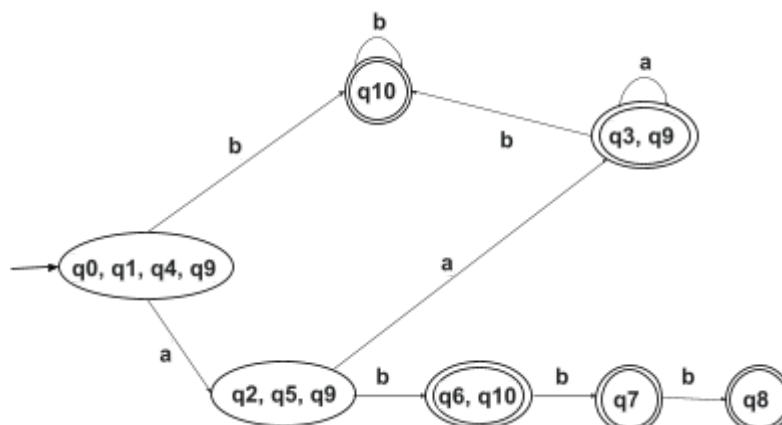
step2: NFA recognizing three different tokens.



ans:

- 有將三組 RE (用  $\epsilon$ ) 組起來即可

step3: Transform NFA to DFA.



ans:

- 沒有最小化不扣分
- 重複 a, b 處沒有寫到 / 部分 accepted case 無法被 accept / 錯誤 case 被 accept / 沒有標示清楚 (自訂義) 狀態 酌情扣 5-15%
- 沒有標示 accept state 為哪些 state 全扣

3. Please represent with a Regular Expression any string that meets all of the following criteria: Starts with any uppercase letter except X,Y,Z, followed by 8 digits at the end.
- For example: P12345678, P87456123
  - Not including, for example: p12345678, P123, P320098K, X12345678

**ans: `^[A-W][0-9]{8}$`**

- 英文和數字各 10%, 錯一個地方扣 5%, 扣完為止
- ^ 和 \$ 本次不計分

(請以 Regular Expression 表示任何符合以下全部條件的字串:  
開頭是除了 XYZ 的任意一個大寫英文字母, 接著有 8 個數字結尾。  
例如:P12345678、P87456123  
不包含例如:p12345678、P123、P320098K、X12345678)

4. Please represent with a Regular Expression any string that meets all of the following criteria: Characters other than XYZ appear one or more times.
- For example: COMpiler, apexLe\_e\_d, \$@#\$APE, nckucsiex
  - Not including, for example: \$@#\$APEX, YYYYY6, nckucsieX

**ans: `[^XYZ]+`**

- 列舉(沒有用排除 ^ 符號)扣 10%
- 其餘錯一個地方扣 5%, 扣完為止

(請以 Regular Expression 表示任何符合以下條件的字串:  
除了 XYZ 的字元出現一次以上  
例如:COMpiler、apexLe\_e\_d、\$@#\$APEX中的\$@#\$APE)