



SOAL URAIAN :

1. [CPMK05-2 bobot 20%]

Diketahui suatu mesin otomata $M = (Q, \Sigma, S, F)$, dimana $Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}$, $\Sigma = \{0,1\}$, $S = q_0$, $F = \{q_2, q_4\}$ dengan fungsi transisi dari mesin otomata sebagai berikut :

δ	0	1
q_0	$\{q_0, q_3\}$	$\{q_0, q_1\}$
q_1	ϕ	$\{q_2\}$
q_2	$\{q_2\}$	$\{q_2\}$
q_3	$\{q_4\}$	ϕ
q_4	$\{q_4\}$	$\{q_4\}$

Jelaskan simbol apa saja yang terdapat pada mesin tersebut, jenis mesin otomata apa dan bahasa regular apa yang diterima oleh mesin otomata tersebut!

2. [CPMK05-2 bobot 35%]

Diketahui suatu mesin otomata $M = (Q, \Sigma, S, F)$, dimana $Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3\}$, $\Sigma = \{0,1\}$, $S = q_0$, $F = \{q_3\}$ dengan fungsi transisi dari mesin otomata sebagai berikut :

δ	0	1	ϵ
q_0	ϕ	ϕ	$\{q_1, q_2\}$
q_1	$\{q_1\}$	$\{q_3\}$	ϕ
q_2	$\{q_3\}$	$\{q_2\}$	ϕ
q_3	ϕ	ϕ	ϕ

Tentukan mesin NFA dan DFA dari mesin otomata NFA with ϵ - move dengan memperhatikan teknik minimasi Otomata!



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

Jalan Prof. Jacobus Ratu
Kampus Universitas Diponegoro
Tembalang Semarang Kode Pos 50172
Telp (024) 7474724 Fax (024) 74420000
Laman: <http://www.undip.ac.id>
Pos-el: fmj@undip.ac.id

3. [CPMK05-2 bobot 20%]

Diberikan spesifikasi bahasa

```
stmt → expr  
      | if_stmt  
if_stmt → if expr then stmt  
        | if expr then stmt else stmt  
        | ε  
expr → term relop term  
      | term  
term → id  
      | num
```

Dimana terminal if, then, else, relop, id adalah sebagai berikut:

```
if → if  
then → then  
else → else  
relop → < | <= | = | > | >= |  
id → letter (letter | digit)*  
num → digit+ (.digit)*? (E(+|-)? digit+)?  
Dimana :  
digit → 0|1|2|...|9  
letter → A|B|C|...|Z|a|b|c|...|z
```

Catatan:

Karakter tanda tanya (?) menyatakan "atom" sekali atau tidak sama sekali.
Karakter tanda tanya (+) menyatakan "atom" harus sedikitnya sekali

Implementasikan *Lexical analyzer* sebagai Finite Otomata dengan spesifikasi *language* dari suatu *Grammar* dengan memberikan 5 buah *sentence* dengan pola yang berbeda yang dikenali oleh *Lexical Analyzer* tersebut!

4. [CPMK05-2 bobot 25%]

Diketahui ekspresi regular : $(a + b) * aba(a + b) * + a(a + b) * a + b(a + b) * b$

Jelaskan ekspresi regular tersebut apakah diterima oleh suatu mesin otomata!

Tunjukkan mesin otomata yang menerima ekspresi regular tersebut!

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000