

INFORMATIKA

DIKLAT
HMIF 2019

**TEORI BAHASA DAN
OTOMATA**

AIK21364

SEMESTER 6

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	1
SOAL TEORI BAHASA DAN AUTOMATA.....	2
SOAL UJIAN MID SEMESTER 2008/2009	3
SOAL UJIAN MIDSEMESTER 2010/2011.....	4
SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER.....	6
SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2009/2010	7
SOAL UJIAN AKHIR 2010/2011	8
UJIAN TENGAH SEMESTER 2012/2013	9
UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013.....	10
UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014	11
UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014.....	13
UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015	14
UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015.....	15
UJIAN TENGAH SEMESTER 2015/2016	16
UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2018	17
UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018.....	18

SOAL TEORI BAHASA DAN AUTOMATA

1. Buatlah suatu string automata dengan jumlah state terkecil yang hanya menerima string input $(0^*1^* + 0^*1)$ aba. Jelaskan apakah automata tersebut DFD atau NFA?
2. Buatlah suatu automata dengan jumlah state terkecil yang hanya menerima string input $(1^*0 + 0^*1)$ ab. Jelaskan apakah automata tersebut DFD atau NFA?
3. Buatlah suatu NFA- ϵ dengan $L(M) = L(r)$ jika $r = a^*b + ab^*$

SOAL UJIAN MID SEMESTER 2008/2009

HARI/TGL : Rabu, 6 Mei 2009
 Waktu : 100 menit (10.00 – 11.40 WIB)
 Ruang : E101
 Program Studi : Ilmu Komputer **RI**
 Dosen Pengampu : Drs. Suhartono, M.Kom & Priyo Sidik S, M.Kom
 Sifat : Tutup Buku

"Sudah saatnya, kita jujur dan percaya pada kemampuan diri yang diberikan Allah SWT"

- Misalkan alphabet $\Sigma = \{a, b\}$ untuk bahasa $L = \{b^m a b^n \mid m > 0, n > 0\}$.
 - Tentukan Ekspresi Reguler atas alphabet Σ untuk bahasa L tersebut!
 - Susunlah DFA yang mengenali bahasa tersebut !
- Tentukan NFA yang menerima bahasa $L = \{a^n \mid n > 0\} \cup \{b^n a \mid n > 1\}$!
- Misalkan alphabet $\Sigma = \{0, 1\}$. Diberikan bahasa $L = \{0\}^* (\{01\}^* \{1\} \cup \{1\}^* \{0\})$.
 $L \subset \Sigma^*$. Tentukan DFA, NFA, dan NFA- λ yang menerima bahasa L tersebut!
- Diberikan $G = (N, T, P, S)$ dengan

$N = \{E\}, S = E, T = \{id, +, *, c\}$ dan

$P : E \rightarrow E + E$

$E \rightarrow E * E$

$E \rightarrow (E)$

$E \rightarrow x_1 \mid x_2 \mid x_3 \mid x_4 \mid x_5 \mid x_6 \mid x_7 \mid x_8 \mid x_9$

Turunkan tree dari

$s = ((x_1 + x_2) * (x_3 + x_4) + x_5 * x_6 * x_7 + x_8 * x_9)$

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

SOALUJIAN MIDSEMESTER 2010/2011

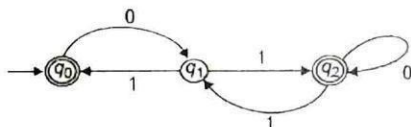
SOAL UJIAN MID SEMESTER GENAP 2010/2011

Mata Kuliah	: Teori Bahasa Automata
HARI/TGL	: Selasa, 19 April 2010
Waktu	: 13.00 – 14.40 WIB (100 menit)
Program Studi	: Teknik Informatika
Dosen Pengampu	: Drs. Suhartono, M.Kom & Priyo Sidik S, M.Kom

"Sudah saatnya, kita jujur dan percaya pada kemampuan diri yang diberikan Allah SWT"

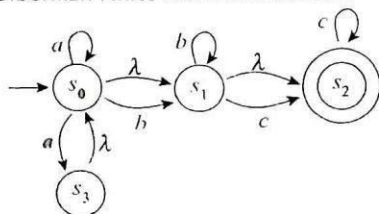
A. PILIHLAH JAWABAN YANG BENAR!

- Berikut merupakan bahasa non regular kecuali
 - $L = \{a^2, a^3, a^5, \dots\}$
 - $L = \{10, 11, 101, 111, 1011, 1101, 10001, \dots\}$
 - $L = \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$
 - $L = \{a^2, a^5, a^8, \dots\}$
- Misalkan Ekspresi regular berikut saling identik kecuali
 - $R = (0^*1^*)^*$
 - $R = (0 + 1)^*01(0 + 1)^* + 1^*0^*$
 - $R = (0 + 1)^*$
 - $R = 0^* + 1^*$
- Diberikan diagram NFA berikut



Manakah ekspresi regular yang bisa diterima oleh NFA tersebut.

- $\in +0(10^*1 + 10)^*10^*$
 - $\in +0(10^*1 + 00)^*0$
 - $\in +0(01^*1 + 00)^*0$
 - $\in +0(10^*1 + 10)^*1$
- Diketahui $L = \{a, ab\}$ adalah bahasa regular atas $\Sigma = \{a, b\}$. Hal ini disebabkan
 - L^R adalah bahasa regular
 - $\{a\}^o\{b\}$ adalah bahasa regular
 - $\{a\} \cup \{b\}$ adalah bahasa regular
 - L^* adalah bahasa regular
 - Diberikan Finite Automata berikut:

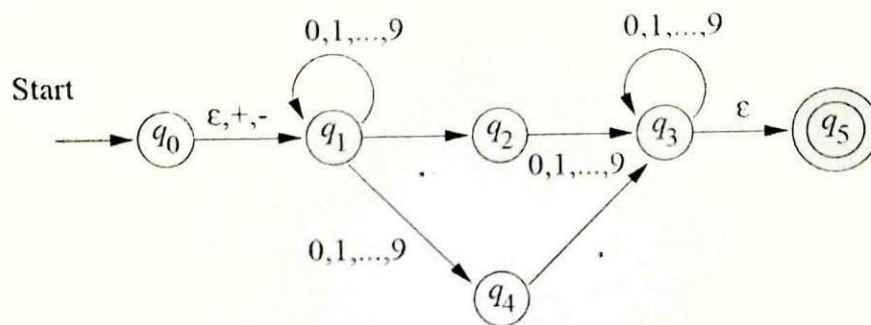


Ekspresi bahasa yang paling sederhana yang memenuhi Finite Automata tersebut adalah

- a. $a^*bb^*bc^*$
- b. $\lambda + a^*bb^*cc^*$
- c. $\lambda + bc + a^*bb^*cc^*$
- d. $a^*b^*c^*$

B. JAWABLAH DENGAN SINGKAT DAN JELAS!

1. Diberikan NFA with ϵ -move berikut :



Tentukan DFA yang ekuivalen dengan NFA with ϵ -move tersebut!

2. Diberikan ekspresi regular : Misalkan

$$r = (b + ab^*a)^* ab^*b (a + b)^*$$

Tuliskan dalam bahasa regular dan tentukan DFA yang menerima bahasa regular tersebut!

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER

Jawablah dengan benar dan lengkap!

UAS TBA

Soal 1 :

Nilai : 25

Diketahui aturan produksi untuk tata bahasa bebas konteks sebagai berikut :

$S \rightarrow AB|acBbC$ $A \rightarrow aA|abB|aCa|abc$ $B \rightarrow bA|BB|\epsilon$

$C \rightarrow \epsilon$

$D \rightarrow dB|BCB$

Sederhanakan aturan produksi di atas dengan menghilangkan aturan produksi ϵ , unit dan useless!

Soal 2 :

Nilai : 25

- Buat mesin Moore dengan inputan bilangan biner untuk memperoleh sisa pembagian suatu bilangan dengan 4 atau Mod 4.
- Ubahlah Mesin Moore pada soal 2 a. menjadi Mesin Mealy yang ekuivalen!

Soal 3 :

Nilai : 25

Untuk tata bahasa bebas konteks berikut:

a. $S \rightarrow AB$

$A \rightarrow Aa|bB$

$B \rightarrow a|Sb$

Gambarkan pohon penurunan untuk memperoleh untai 'baabaub'! (S adalah simbol awal)

b. $S \rightarrow aAd|aB$

$A \rightarrow b|Sc$

$B \rightarrow ccd|ddc|bA$

Gambarkan pohon penurunan untuk memperoleh untai 'aabbcc'! (S adalah simbol awal)

Soal 4 :

Nilai : 25

Diketahui konfigurasi PDA sebagai berikut :

$Q = \{q_1, q_2\}$, $\Sigma = \{0, 1, 2\}$, $\Gamma = \{A, B, Z\}$, $S = q_1$, $Z = Z$, $F = \emptyset$ dengan fungsi transisinya adalah :

$\Delta(q_1, 0, Z) = \{(q_1, BZ)\}$, $\Delta(q_1, 0, B) = \{(q_1, BB)\}$, $\Delta(q_1, 0, A) = \{(q_1, BA)\}$

$\Delta(q_1, 2, Z) = \{(q_2, Z)\}$, $\Delta(q_1, 2, B) = \{(q_2, B)\}$, $\Delta(q_1, 2, A) = \{(q_2, A)\}$

$\Delta(q_2, 0, B) = \{(q_2, \epsilon)\}$, $\Delta(q_2, \epsilon, Z) = \{(q_2, \epsilon)\}$, $\Delta(q_1, 1, Z) = \{(q_1, AZ)\}$

$\Delta(q_1, 1, B) = \{(q_1, AB)\}$, $\Delta(q_1, 1, A) = \{(q_1, AA)\}$, $\Delta(q_2, 1, A) = \{(q_2, \epsilon)\}$

apakah string berikut diterima oleh PDA tersebut ? Jelaskan !

a. 00200

b. 02211000

☺ Selamat mengerjakan ☺

SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2009/2010

Soal Teori Bahasa dan Automata

PS ILKOM Jur Matematik FMIPA UNDIP

Waktu 75 menit Sifat :tutup buku

1. Buatlah FSA yang sesuai dengan Tatabahasa Bahasa Regular berikut: S adalah symbol awal. Himpunan simbol terminal adalah $\{0,1\}$, Himpunan symbol non terminal adalah $\{S,X,Y\}$ dan produksi adalah $S \rightarrow 1X \mid 0Y \mid 1$ $X \rightarrow 0X \mid 1S$ $Y \rightarrow 1X \mid 0S \mid 1$

Petunjuk: Pikirkan lebih dahulu state penerima dari FSA berdasar aturan produksi yang diketahui

2. Diberikan aturan produksi untuk tatabahasa bebas konteks

$S \rightarrow XY$ $X \rightarrow aX \mid abY \mid aZa$ $Y \rightarrow bX \mid YY \mid \epsilon$ $Z \rightarrow \epsilon$ $W \rightarrow dY \mid YZY$

Sederhanakan aturan produksi tersebut, dengan S symbol awal

3. Diberikan PDA sebagai berikut: $M = (K, \Sigma, \Gamma, \Delta, s, F)$ dengan $\Sigma = \{a,b\}$, $K = \{s,q,f\}$, $\Gamma = \{a,b,c\}$ $F = \{f\}$

sedangkan Δ adalah $\{(s,e,e), (q,c)\}, \{(q,a,c), (q,ac)\}, \{(q,a,a), (q,aa)\}, \{(q,a,b), (q,e)\},$

$\{(q,b,c), (q, bc)\}, \{(q,b,b), (q,bb)\}, \{(q,b,a), (q,e)\}, \{(q,e,c), (f,e)\}$

Ditanyakan apakah string $w_1 = abbbabaa$ diterima oleh PDA tsb?, apakah $abbaabba$ juga diterima oleh PDA tsb?

.....< Selamat Mengerjakan>.....

SOAL UJIAN AKHIR 2010/2011**SOAL UJIAN OTOMATA T INFORMATIKA R1/R2**

Waktu 90 menit Tutup Buku

1. Buatlah mesin moore yang menerima input string biner residu modulo 5 dan ubahlah ke mesin Mealy yang ekuivalen dengan mesin Moore tersebut.
2. Diberikan CFG dengan produksi- produksi berikut:
 $S \rightarrow AB / C$ $A \rightarrow dAc / dc$ $B \rightarrow bBa/ba$
 $C \rightarrow dCa / dDa$ $D \rightarrow cDb$
 - a. Gambarkan pohon derivasi untuk mendapatkan string "ddcbbaa"
 - b. Apakah CFG tersebut ambigu? Jelaskan jawaban anda.
3. Diberikan CFG dengan produksi –produksi berikut:
 $S \rightarrow AB$ $A \rightarrow aA / abB / aCa$
 $B \rightarrow bA / BB / \epsilon$ $C \rightarrow \epsilon$
 $D \rightarrow cB / BCB$
 - a. Sederhanakan produksi – produksi tersebut!
 - b. Ubahlah ke bentuk CNF yang ekuivalen dengan CFG semula!

UJIAN TENGAH SEMESTER 2012/2013**SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2012/2013**

HARI/TGL	: Rabu, 1 Mei 2013
Waktu	: 75 menit (10.30 – 11.45 WIB)
Ruang	: A301
Jurusan	: Ilmu Komputer/ Informatika
Mata Kuliah	: Teori Bahasa dan Automata
Dosen Pengampu	: Drs. Suhartono,M.Kom & Priyo Sidik S,M.Kom
Sifat	: Tutup Buku

"Sudah saatnya, kita jujur dan percaya pada kemampuan diri yang diberikan Allah SWT"

1. Diberikan Tata Tahasa Bebas Konteks

$G = (V, \mathcal{T}, S, P)$ dengan $V = \{S, A\}$, $S = S$, $\mathcal{T} = \{a, b, c\}$ dan

$$P : \begin{cases} S \rightarrow aAb \\ A \rightarrow aAb \\ A \rightarrow c \end{cases}$$

- Tentukan Penurunan Tree dan Bahasa yang dihasilkan $L(G)$
- Tentukan Ekspresi Reguler untuk bahasa $L(G)$ tersebut!
- Susunlah DFA yang mengenali bahasa tersebut !
- Apakah Tatabahasa Bebas Konteks tersebut sudah dalam bentuk Normal Chomsky! Kalau belum buatlah dalam bentuk Normal Chomsky!

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013

Soal UAS TBA 2013

Jurusan Informatika/ Ilmu Komputer FSM

Waktu 90 menit

Tutup buku

.....

1. Buatlah mesin Moore yng menerima input biner dan keluaran sisa pembagian modulo 5
2. Diberikan CFG dengan produksi

$S \rightarrow XY / Z$	$Z \rightarrow aZd / aWd$	S adalah simbol awal
$X \rightarrow aXb / ab$	$W \rightarrow bWc / bc$	
$Y \rightarrow cYd / cd$	Ditanyakan:	

 - a. Buat pohon penurunan menghasilkan string "aabbccdd"
 - b. Apakah CFG tersebut ambigu? Jelaskan dengan contoh
3. Diberikan produksi –produksi dalam tata bahasa bebas konteks sbg berikut:

$S \rightarrow XY$
$X \rightarrow aX / abY / aZa$
$Y \rightarrow bX / YY / \epsilon$
$Z \rightarrow \epsilon$
$W \rightarrow dY / YZY$

 - a. Sederhanakan produksi tersebut
 - b. Ubah ke bentuk CNF
4. Lakukan penghilangan rekursif kiri dari CFG dengan produksi berikut:

$S \rightarrow SBa / Ab$
$A \rightarrow Sa / AAb / a$
$B \rightarrow Sb / BBa / b$

 Dengan S simbol awal

.....<Selamat mengerjakan>.....

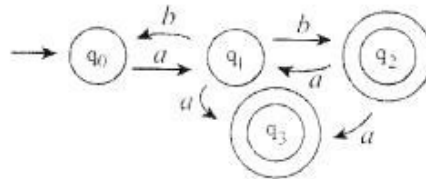
UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014

SOAL UTS SEMESTER GENAP 2013/2014

Mata Kuliah	: Teori Bahasa Otomata
HARI/TGL	: Selasa, 22 April 2014
Waktu	: 90 menit (08.00 – 09.30 WIB)
Ruang	: A302/ A 303 / A304
Program Studi	: Ilmu Komputer
Dosen Pengampu	: Drs. Suhartono,M.Kom & Priyo Sidik S,M.Kom
Sifat	: Tutup Buku

"Sudah saatnya, kita jujur dan percaya pada kemampuan diri yang diberikan Allah SWT"

- 20 % 1. Misalkan alphabet $\Sigma = \{ a, b \}$. Diberikan NFA berikut



Susunlah DFA yang ekuivalen dengan NFA tersebut !

- 60 % 2. Diberikan Tata Bahasa Bebas Konteks

$G = (V, \mathcal{T}, S, P)$ dengan $V = \{S, A\}$, $S = S$, $\mathcal{T} = \{a, b\}$ dan

$$P : \begin{cases} S \rightarrow aS \\ S \rightarrow aA \\ A \rightarrow bA \\ A \rightarrow b \end{cases}$$

- Tentukan Bahasa $L(G)$ yang memenuhi Grammar G
- Tentukan Ekspresi Reguler untuk bahasa $L(G)$ tersebut!
- Tentukan DFA dari Tata Bahasa Bebas Konteks G.

- 20 % 3. Diberikan Tata Bahasa Bebas Konteks

$G = (V, \mathcal{T}, S, P)$ dengan $V = \{S, A\}$, $S = S$, $\mathcal{T} = \{0,1\}$ dan

$$P : \begin{cases} S \rightarrow 0A1B \\ A \rightarrow 0A|0 \\ B \rightarrow 1B|1 \end{cases}$$

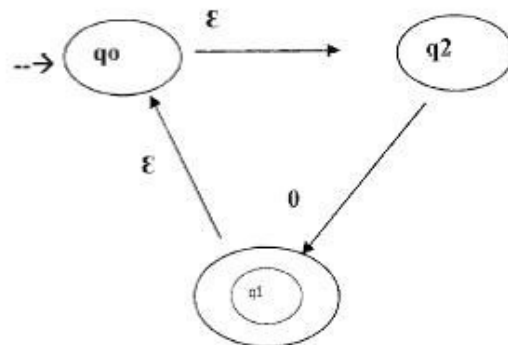
Transformasikan Tata Bahasa Bebas Konteks tersebut ke dalam Bentuk Normal Chomsky!

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

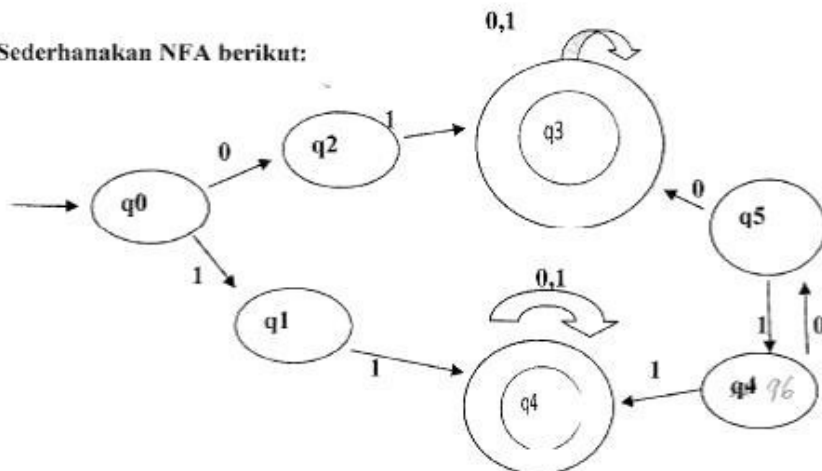
UTS 2013/2014

SOAL UTS Teori Bahasa dan Otomata**Jurusan Teknik Informatika****Waktu: 100 menit****Sifat Tutup Buku****Dosen : Drs. Suhartono, MKom**

1. Ubahlah NFA dengan ϵ -move ke NFA dengan ϵ -move



2. Sederhanakan NFA berikut:



3. Buatlah NFA yang bersesuaian dengan ekspresi regular $r = 1^*(a+b)$
 4. Buatlah FSA yang menerima semua input string $\{ (aUb)aba^n | n > 0 \}$

< Selamat Mengerjakan >

UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014**SOAL UAS SEMESTER GENAP 2013/2014**

Mata Kuliah	: Teori Bahasa Otomata
HARI/TGL	: Selasa, 8 Juli 2014
Waktu	: 90 menit (08.00 – 09.30 WIB)
Ruang	: A301/A302/ A 303 / A304 (kelas A)
Program Studi	: Informatika
Dosen Pengampu	: Drs. Suhartono,M.Kom & Priyo Sidik S,M.Kom
Sifat	: Tutup Buku

"Sudah saatnya, kita jujur dan percaya pada kemampuan diri yang diberikan Allah SWT"

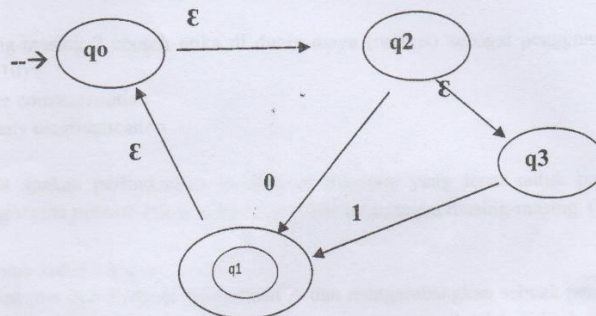
Misalkan alphabet $\Sigma = \{ a , b \}$. Diberikan bahasa $L = \{ aa^n b \mid n \geq 0 \}$.

- Tentukan Tatabahasa Bebas Konteks atas alphabet Σ untuk bahasa L tersebut!
- Buatlah penurunan tree dari : aaaaaab !
- Selidiki Apakah Tatabahasa Bebas Konteks yang dihasilkan sudah dalam bentuk Normal Chomsky! Kalau belum buatlah dalam bentuk Normal Chomsky!
- Tentukan NDPA yang mengenali bahasa tersebut !
- Desain Mesin Turing yang dapat mengenali bahasa tersebut!

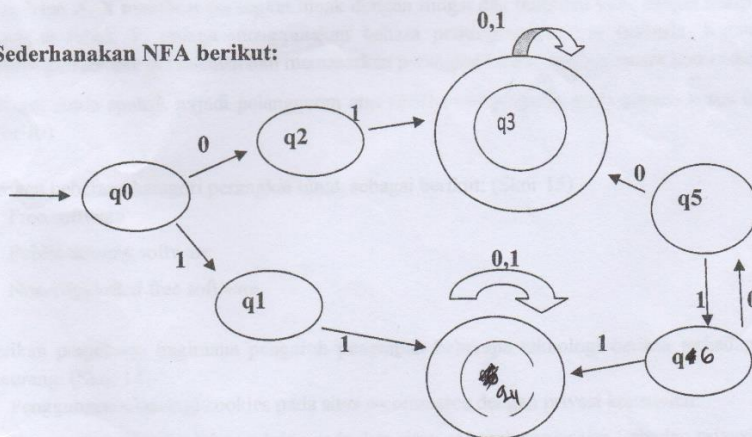
000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015**SOAL UTS Teori Bahasa dan Otomata****Jurusan Ilmu Komputer / Informatika****Waktu: 90 menit****Sifat Tutup Buku****Dosen : Drs. Suhartono, M.Kom**

1. Ubahlah NFA dengan ϵ -move ke NFA tanpa ϵ -move



2. Sederhanakan NFA berikut:



3. Buatlah NFA- ϵ yang bersesuaian dengan ekspresi regular $r = 1^*(a+b)$

< Selamat Mengerjakan >

UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015

SOAL UAS SEMESTER GENAP 2014/2015

Mata Kuliah	: Teori Bahasa Otomata
HARI/TGL	: Rabu, 8 Juli 2015
Waktu	: 90 menit (09.50 – 11.20 WIB)
Ruang	: E101/A101
Program Studi	: Informatika
Dosen Pengampu	: Drs. Suhartono, M.Kom & Priyo Sidik S, M.Kom
Sifat	: Tutup Buku

"Sudah saatnya, kita jujur dan percaya pada kemampuan diri yang diberikan Allah SWT"

1. Diberikan Tatabahasa Bebas Konteks G dengan aturan produksi sebagai berikut

$$S \rightarrow aA \mid aBB$$

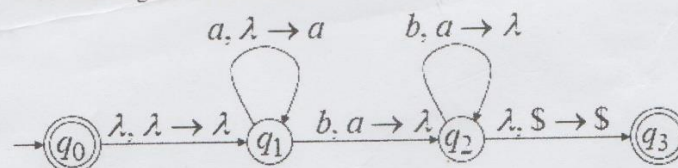
$$A \rightarrow aaA \mid \lambda$$

$$B \rightarrow bB \mid bbC$$

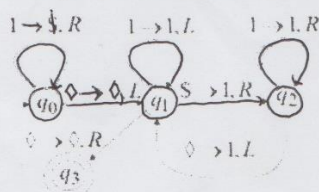
$$C \rightarrow B$$

- Sederhanakan Tatabahasa Bebas Konteks tersebut!
- Tentukan bahasa yang dihasilkan oleh Tatabahasa Bebas Konteks tersebut!
- Tentukan Bentuk Normal Chomsky dari Tatabahasa Bebas Konteks Tersebut!

2. Diberikan diagram NPDA berikut



- Tentukan Definisi/ Bentuk Formal dari NPDA tersebut!
 - Tunjukkan ada String yang diterima oleh NPDA tersebut dalam bentuk deskripsi instan (*Instantaneous Description*)!
 - Tentukan bahasa yang diterima oleh NPDA tersebut!
3. Diberikan diagram Mesin Turing berikut



- Tentukan Definisi/ Bentuk Formal dari Mesin Turing tersebut!
- Tunjukkan ada fungsi komputasi yang diterima oleh Mesin Turing tersebut !
- Tentukan Fungsi Komputasi yang diterima oleh Mesin Turing tersebut!

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

UJIAN TENGAH SEMESTER 2015/2016

Q2

Soal TBA Teknik Informatika A

Waktu 90 menit / Rabu, 15 Juni 2016

Tidak boleh buka buku

1.
 - a. Buatlah mesin Moore yang menerima input string biner modulo 4 !
 - b. Buatlah mesin Miley yang ekivalen dengan mesin Moore diatas !
2. Sederhanakan produksi dari tata bahasa bebas konteks G dengan produksi-produksi berikut:

$$S \rightarrow SS / SA / AB$$
$$A \rightarrow AAb / bcD / def$$
$$B \rightarrow ab / \epsilon / B$$
$$D \rightarrow DaD$$

3. Ubahlah kebentuk Normal Chomsky (jika belum memenuhinya) dari produksi –produksi berikut

$$S \rightarrow abd / Sa / ABS$$
$$B \rightarrow aBc / dc$$

$C \rightarrow AAb / bb$

4. Tentukan apakah kalimat a) 'aabcbaa' dan b) 'abba' diterima oleh Pusdown Automata

(PDA) $M = (Q, \Sigma, \Gamma, q_0, Z_0, \delta, A)$. Jika δ adalah fungsi transisi pada PDA tersebut dengan bentuk

$$\delta(q_0, a, Z_0) = (q_0, a, Z_0); \quad \delta(q_0, b, Z_0) = (q_0, b, Z_0)$$
$$\delta(q_0, a, a) = (q_0, aa) ; \quad \delta(q_0, a, b) = (q_0, ab)$$
$$\delta(q_0, b, b) = (q_0, bb) ; \quad \delta(q_0, a, b) = (q_0, ab)$$
$$\delta(q_0, c, a) = (q_1, a); \quad \delta(q_0, c, b) = (q_1, b)$$
$$\delta(q_0, c, Z_0) = (q_1, Z_0); \quad \delta(q_1, a, a) = (q_1, \varepsilon)$$
$$\delta(q_1, b, b) = (q_1, \varepsilon); \quad \delta(q_1, \varepsilon, Z_0) = (q_2, \varepsilon)$$

<<<<<<<<<SELAMAT MENGERJAKAN>>>>>>>>>>>>>>

4. Hilangkan produksi rekursif kini daripada bahasa bebas konteks berikut

$$S \rightarrow Sablad | Sblad$$

$A \rightarrow Ac | bc | da$

UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2018

$abc \rightarrow ababC \rightarrow abababC \rightarrow ccca$
 ab^+cdn
 $A \rightarrow dac / do$
 $A \rightarrow dac \Rightarrow ddaCC$
 $\Rightarrow ddaACCC$
 $\Rightarrow dda$
 $A \rightarrow daqdc.$
 $A \rightarrow dHc \Rightarrow ddaCC$
 $\Rightarrow ddaACCC$
 $dac \rightarrow ddaCC$
 $daAC$
 d

Soal Teori Bhs dan Otomata Departemen Informatika

Sifat Tertutup Dosen : Drs. Suhartono, MKom

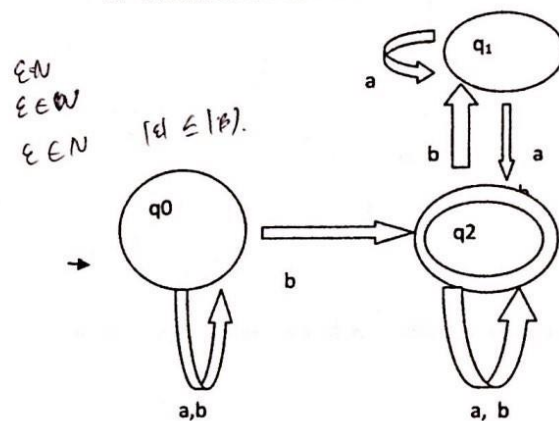
Waktu : 100 menit / Senin, 26 Maret 2018

God Bless !!

1. Tentukan Tata bahasa yang tepat dalam kelompok klasifikasi Chomsky dari produksi-produksi berikut::

- $S \rightarrow AB \quad A \rightarrow dAc / dc \quad B \rightarrow bBa / ba$
- $C \rightarrow abC / cdD \quad D \rightarrow cE \quad E \rightarrow a$
- $Abcd \rightarrow BCd \quad B \rightarrow c \quad C \rightarrow d$

2. Diberikan FSA berikut:

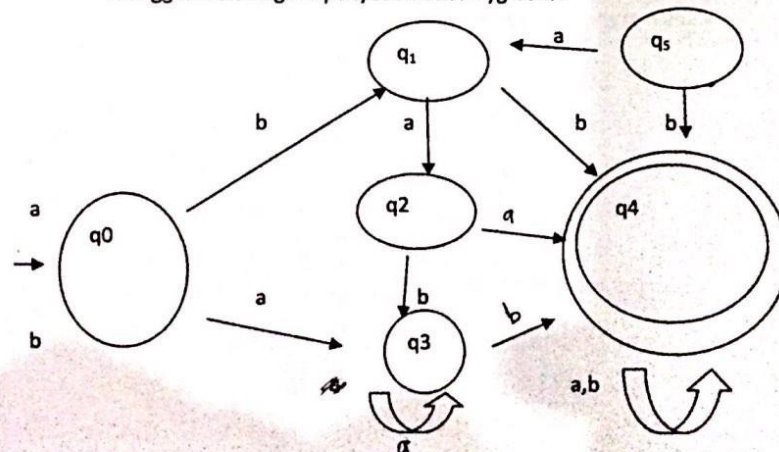


Pertanyaan:

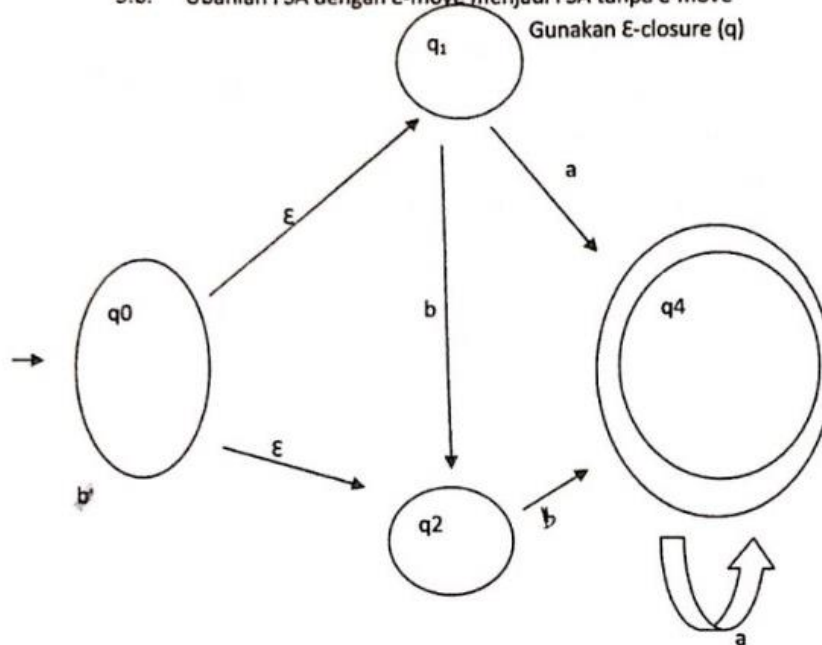
- Tulis semua input yang diterima oleh FSA tsb
- Mengapa FSA tersebut berupa NFA, Jelaskan!
- Ubahlah kebentuk DFA!

3.a. Sederhanakan State-state pada FSA tersebut

menggunakan langkah penyederhanaan yg benar



3.b. Ubahlah FSA dengan E-move menjadi FSA tanpa E-move
Gunakan E-closure (q)



4. Buatlah NFA dengan E-move yang ekuivalen dengan ekspresi regular berikut:

- $r = a^* b + c$
- $r = (a + b)^* ab$

< Selamat mengerjakan >

UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018

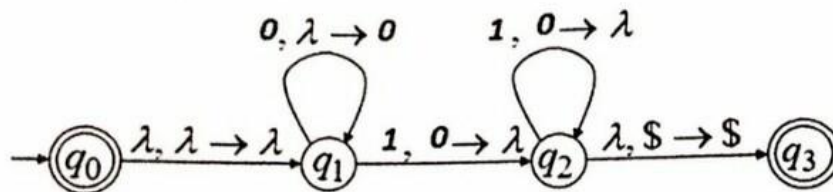
UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2017/2018

Departemen Ilmu Komputer /Informatika FSM UNDIP Semarang

Mata Kuliah	: TBO (kelas A dan B)	Jam	: 13.00 – 14.40 WIB
SKS	: 3	Waktu	: 100 Menit
PS	: Teknik Informatika	Dosen	: Drs. Suhartono, M.Kom Priyo Sidik Sasongko, M.Kom.
Hari/Tgl	Senin, 28 Mei 2018	Sifat	: Tutup Buku

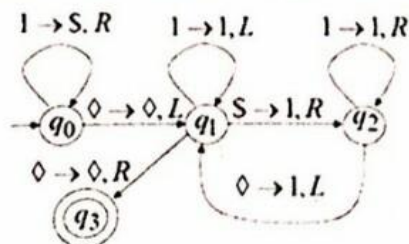
"Sudah saatnya, kita jujur dan percaya pada kemampuan diri yang diberikan Allah SWT"

- Misalkan alphabet $\Sigma = \{a, b\}$. Diberikan bahasa $L = \{aaa^n b \mid n \geq 0\}$.
 - Tentukan Tatabahasa Bebas Konteks atas alphabet Σ untuk bahasa L tersebut!
 - Buatlah penurunan tree dari : $aaaaaaab$!
 - Selidiki Apakah Tatabahasa Bebas Konteks yang dihasilkan sudah dalam bentuk Normal Chomsky! Kalau belum buatlah dalam bentuk Normal Chomsky!
- Diberikan diagram NPDA berikut



- Tentukan Definisi/ Bentuk Formal dari NPDA tersebut!
- Tunjukkan ada String yang diterima oleh NPDA tersebut dalam bentuk deskripsi instan (*Instantaneous Description*)!
- Tentukan bahasa yang diterima oleh NPDA tersebut!

- Diberikan diagram Mesin Turing berikut



- Tentukan Definisi/ Bentuk Formal dari Mesin Turing tersebut!
- Tunjukkan ada fungsi komputasi yang diterima oleh Mesin Turing tersebut !
- Tentukan Fungsi Komputasi yang diterima oleh Mesin Turing tersebut!

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000