

Lab3

🕒 Created	@April 27, 2023 3:11 PM
📖 Class	Υπολογιστική Γλωσσολογία
📄 Type	Report
📎 Materials	
☑ Reviewed	<input type="checkbox"/>
≡ AM	1072754
≡ Department	Ηλεκτρολογων Μηχανικων και Τεχνολογιας Υπολογιστων
≡ Τομεας	Υπολογιστων
# Ετος Σπουδων	4
≡ Ονοματεπωνυμο	Νικόλας Φιλιππάτος

[Question 1](#)

[Question 2](#)

[Question 3](#)

[Question 4](#)

[Question 5](#)

Question 1

question:

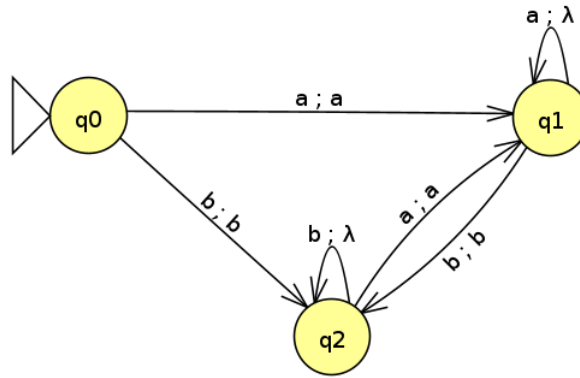
Σχεδιάστε στο JFLAP μια Mealy machine που θα δέχεται ως είσοδο ένα string με σύμβολα από το αλφάβητο $\Sigma = \{a, b\}$ και θα εξάγει το ίδιο string από το οποίο θα έχουν αφαιρεθεί οι πολλαπλές εμφανίσεις συνεχόμενων συμβόλων.

Παραδείγματα:

ΕΙΣΟΔΟΣ	aaaaa	bbbaaaaabbb	ababbbbbbaba	bbaabbaabb
ΕΞΟΔΟΣ	a	bab	abababa	babab

Ελέγξτε το αυτόματο που σχεδιάσατε με τα παραπάνω παραδείγματα και άλλα 4 δικά σας με Multiple Run και δείξτε screenshot με το αυτόματο και το test.

answer:



question_01.jff

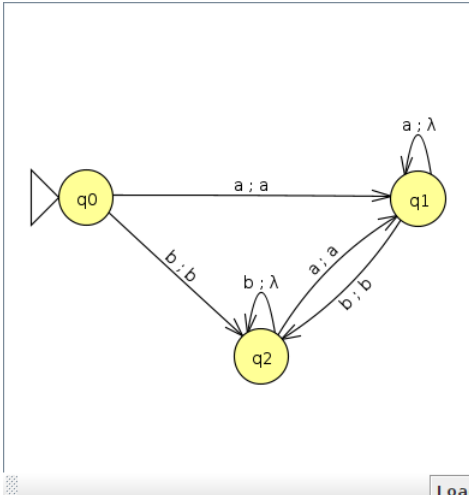


Table Text Size

Input	Result
aaaaa	a
bbbbaaaabbb	bab
ababbbbbbaba	abababa
bbaabbaabb	babab
bbbaabbbabaa	bababa
aabbaabbbaab	ababab
ababaabaa	abababa
aaaabbbb	ab

Load Inputs
Run Inputs
Clear
Enter Lambda
View Trace

question 01 multiple run

https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/fec56091-eb19-4444-a98c-37ea2d849f29/question_01.jff

https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/96225e87-35f3-4adf-8b30-949fa4047ffb/question_01_inputs.txt

Question 2

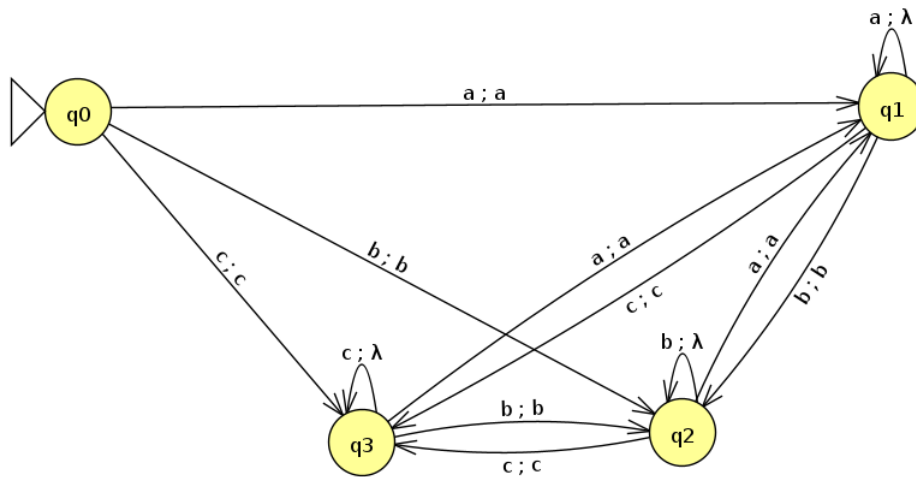
question:

Σχεδιάστε στο JFLAP μια Mealy machine που θα δέχεται ως είσοδο ένα string με σύμβολα από το αλφάβητο $\Sigma = \{a,b,c\}$ και θα εξάγει το ίδιο string από το οποίο θα έχουν αφαιρεθεί οι πολλαπλές εμφανίσεις συνεχόμενων συμβόλων.

Παραδείγματα:

ΕΙΣΟΔΟΣ	cccc	aabbccbbbbaaa	bbbbaaabbbccc	cababbccaabac
ΕΞΟΔΟΣ	c	abcba	babc	cababcabac

answer:



question02.jff

Table Text Size

Input	Result
cccc	c
aabbccbbbbaaa	abcba
bbbbaaabbbccc	babc
cababbccaabac	cababcabac
aaccbbaa	acba
aabaacaaa	abaca
cababccbb	cababcb
abbbbcb	abcb

question 02 multiple run

https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/66a78893-b9c4-4b4f-b9c5-56c1faf1f7fd/question_02.jff

https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/f6d19319-114c-4b00-80db-b82f28a0f4a2/question_02_inputs.txt

Question 3

question:

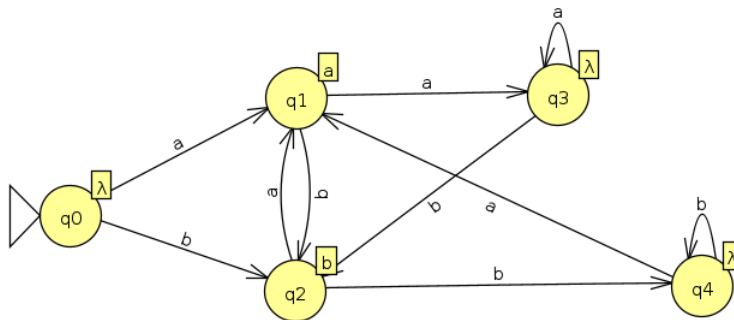
Σχεδιάστε στο JFLAP μια Moore machine που θα δέχεται ως είσοδο ένα string με σύμβολα από το αλφάβητο $\Sigma = \{a, b\}$ και θα εξάγει το ίδιο string από το οποίο θα έχουν αφαιρεθεί οι πολλαπλές εμφανίσεις συνεχόμενων συμβόλων.

Παραδείγματα:

ΕΙΣΟΔΟΣ	aaaaa	bbbaaaaabbb	ababbbbbbaba	bbaabbaabb
ΕΞΟΔΟΣ	a	bab	abababa	babab

Ελέγξτε το αυτόματο που σχεδιάσατε με τα παραπάνω παραδείγματα και άλλα 4 δικά σας με Multiple Run και δείξτε screenshot με το αυτόματο και το test.

answer:



question_03.jff

Table Text Size	
Input	Result
aaaaa	a
bbbaaaaabbb	bab
ababbbbbabab	abababab
bbaabbaabb	babab
bbbaabbbabab	bababab
aabbaabbaaab	ababab
ababaabab	abababab
aaaabbbb	ab

Load Inputs
Run Inputs
Clear
Enter Lambda
View Trace

question 03 multiple run

https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/7b7791c0-0733-46b3-acde-24341f7fb6b3/question_03.jff

https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/a1a2228f-8544-45fb-9aa8-f716bd5390d4/question_03_inputs.txt

Question 4

question:

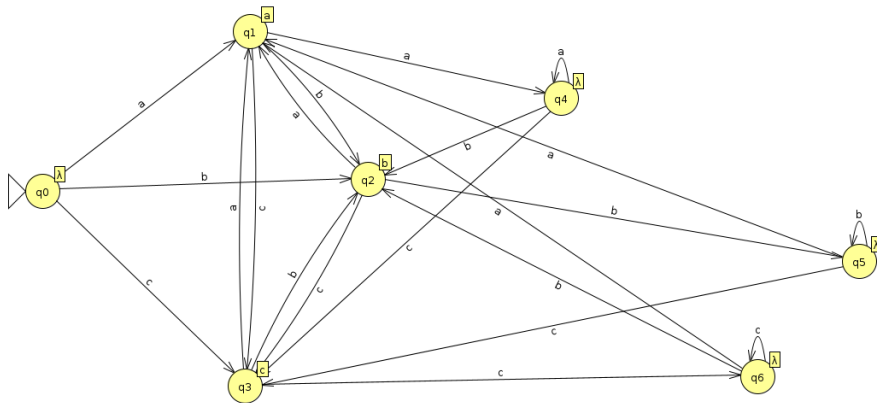
Σχεδιάστε στο JFLAP μια Moore machine που θα δέχεται ως είσοδο ένα string με σύμβολα από το αλφάβητο $\Sigma=\{a,b,c\}$ και θα εξάγει το ίδιο string από το οποίο θα έχουν αφαιρεθεί οι πολλαπλές εμφανίσεις συνεχόμενων συμβόλων.

Παραδείγματα:

ΕΙΣΟΔΟΣ	cccc	aabbccbbbaaa	bbbbaaabbccccc	cababbccaabac
ΕΞΟΔΟΣ	c	abcba	babc	cababcbabac

Ελέγξτε το αυτόματο που σχεδιάσατε με τα παραπάνω παραδείγματα και άλλα 4 δικά σας, με Multiple Run και δείξτε screenshot με το αυτόματο και το test.

answer:



question_04.jff

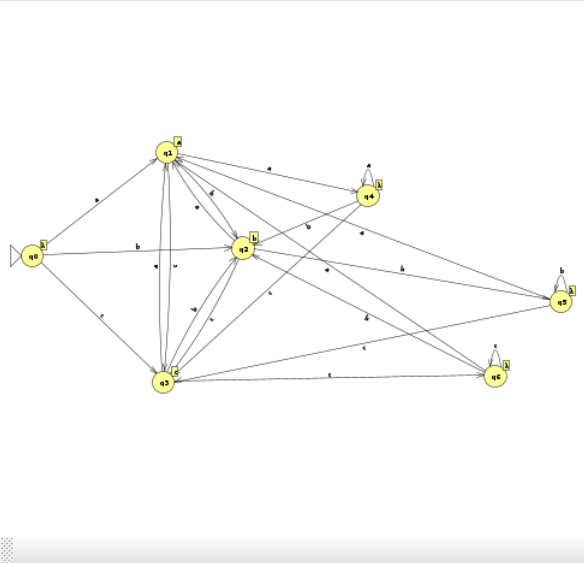


Table Text Size

Input	Result
cccc	c
aabbccbbbaaa	abcba
bbbbaaabbbccc	babc
cababbccaabac	cababcabac
aaccbbaa	acba
aabaacaaa	abaca
cababccbb	cababcb
abbbbcbbb	abcb

Load Inputs
Run Inputs
Clear
Enter Lambda
View Trace

question 05 mutiple runs

https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/136cde04-072c-44bb-b801-98d06a0e42f9/question_04.jff

https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/7a7dccc8-4da1-4ed0-902f-770e9c9f98bb/question_04_inputs.txt

Question 5

question:

Έστω η γραμματική:

S	-->	aBCa
S	-->	BaA
A	-->	CC
B	-->	bb
B	-->	a
B	-->	C
C	-->	b
C	-->	aSb
C	-->	acc

- (α) Μετατρέψτε την σε CNF και δείξτε το αποτέλεσμα.
- (β) Βρείτε ένα string τουλάχιστον 12 χαρακτήρων που αναγνωρίζεται από τη γραμματική.
- (γ) Τρέξτε τον αλγόριθμο CYK Parse για αυτό το string και δείξτε το αποτέλεσμα.

answer:

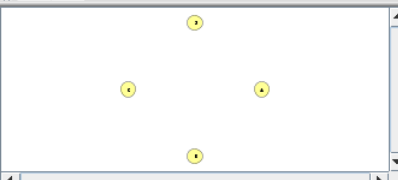
Δημιουργούμε ένα αρχείο grammar

Table Text Size		
LHS		RHS
S	→	aBCa
S	→	BaA
A	→	CC
B	→	bb
B	→	a
B	→	C
C	→	b
C	→	aSb
C	→	acc

question_05.jff

Πατάμε πάνω στο convert>transform grammar και πατάμε το κουμπί "do all"

LHS		RHS
S	→	aBCa
S	→	BaA
A	→	CC
B	→	bb
B	→	a
B	→	C
C	→	b
C	→	aSb
C	→	acc

Do Step Do All Proceed Export
Complete unit production visualization.
1 more transition(s) needed.

Automaton Size
Delete Complete Selected

LHS		RHS

Επείτα πατάμε το κουμπι proceed

Table Text Size

LHS		RHS
S	→	aBCa
S	→	BaA
B	→	aSb
B	→	acc
B	→	b
C	→	acc
C	→	aSb
C	→	b
B	→	a
B	→	bb
A	→	CC

Convert Selected Do All What's Left? Export
Welcome to the Chomsky converter.
Table Text Size
7 production(s) must be converted.

LHS		RHS
S	→	aBCa
S	→	BaA
B	→	aSb
B	→	acc
B	→	b
C	→	acc
C	→	aSb
C	→	b
B	→	a
B	→	bb
A	→	CC

Και ξανα πατάμε το κουμπι Do All και μετά Export

Table Text Size

LHS		RHS
S	→	aBCa
S	→	BaA
B	→	aSb
B	→	acc
B	→	b
C	→	acc
C	→	aSb
C	→	b
B	→	a
B	→	bb
A	→	CC

Convert Selected

Do All

What's Left?

Export

All productions completed.

Table Text Size

Conversion done. Press "Export" to use.

LHS		RHS
S	→	B(a)D(4)
D(4)	→	BD(5)
D(5)	→	CB(a)
S	→	BD(3)
D(3)	→	B(a)A
B	→	B(a)D(1)
B	→	B(a)D(2)
B	→	b
C	→	B(a)D(2)
D(2)	→	B(c)B(c)
B(c)	→	c
C	→	B(a)D(1)
D(1)	→	SB(b)
B(a)	→	a
C	→	b
B	→	a
B	→	B(b)B(b)
B(b)	→	b
A	→	CC

Οποτε εχουμε την γραμματικη μας σε CNF μορφη

Table Text Size		
LHS		RHS
S	→	DJ
J	→	BK
K	→	CD
S	→	BI
I	→	DA
B	→	DG
B	→	DH
B	→	b
C	→	DH
H	→	FF
F	→	c
C	→	DG
G	→	SE
D	→	a
C	→	b
B	→	a
B	→	EE
E	→	b
A	→	CC

question_05_cnf.jff

Για να βρούμε ένα 12ψήφιο string ξεκινάμε από την κατάσταση S και πηγαίνουμε σε επόμενες καταστάσεις με βάση το μοντέλο CNF μας

S	DJ
DJ	aBK
aBK	aDGCD
aDGCD	aaSEDHa
aaSEDHa	aaDJbaFFa
aaDJbaFFa	aaaBKbaCCa
aaaBKbaCCa	aaaDHCDbacca
aaaDHCDbacca	aaaaFFbabacca
aaaaFFbabacca	aaaaccbabacca

Επείτα πηγαίνουμε στο *Inout>CYK Parse* και εισαγούμε το string "aaaaccbabacca" και πατάμε step μέχρι να μην μας εμφανίζεται η επιλογή .

Table Text Size

Start Step Noninverted Tree

Input: aaaaccbabacca
String is Accepted!

Input Field Text Size (For optimization, move one of the window size adjustors around this window after resizing th...)

LHS		RHS
S	→	aBCa
S	→	BaA
A	→	CC
B	→	bb
B	→	a
B	→	C
C	→	b
C	→	aSb
C	→	acc

Derived aBCa from S. Derivations complete.

https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/e12c7141-50fe-416d-b388-b9c41a951455/question_05.jff

https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/cb9fbee0-2ed0-48c4-9f97-88292271505d/question_05_cnf.jff

https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/b0a6df33-d755-496c-80ab-8f5eac9d74bf/question_05_cyk_parse.jff

https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/2cae13f4-6136-4aab-98e0-d78b79d55c81/question_05_transform.jff