

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΓΛΩΣΣΟΛΟΓΙΑ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

"ΜΗΧΑΝΕΣ MOORE / MEALY ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΕΣ ΤΥΠΟΥ 2"

Στην άσκηση αυτή χρησιμοποιείτε πάλι το λογισμικό JFLAP για να κατασκευάσετε μηχανές Moore και Mealy, που αποτελούν παραλλαγές των Finite-State Transducers, καθώς και μια γραμματική τύπου 2, την οποία μετατρέπετε σε μορφή CNF και στη συνέχεια τη χρησιμοποιείτε για να τρέξετε τον αλγόριθμο CYK.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

Για την άσκηση αυτή θα χρειαστείτε το πρόγραμμα JFLAP (<https://www.jflap.org/>), το οποίο μπορείτε να κατεβάσετε απευθείας από εδώ: <https://www.jflap.org/jflaptmp/> Προτιμήστε την έκδοση 7.x. Αποφύγετε την 8.x. Δείτε τα εισαγωγικά videos εδώ: https://www.youtube.com/playlist?list=PLeaAjeNjt7tTAH3LvVMVeR_rOVOgLLx6D και το tutorial εδώ: <https://www.jflap.org/tutorial/>

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

ΕΡΩΤΗΜΑ #1

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.

ΕΡΩΤΗΜΑ #2

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	aabbccbbbaaa	bbbbaaabbbccc	cababbccaabac
ΕΞΟΔΟΣ	c	abcba	babcb	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.

ΕΡΩΤΗΜΑ #3

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	bbbbaaaaabbb	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.

ΕΡΩΤΗΜΑ #4

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	cababcabac

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.

ΕΡΩΤΗΜΑ #5

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.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ

Παραδίδετε ένα συμπιεσμένο αρχείο (zip/rar) που περιέχει:

- ένα αρχείο κειμένου (κατά προτίμηση PDF) στο οποίο θα έχετε γράψει τα στοιχεία σας (Ονοματεπώνυμο, Τμήμα, Τομέας ή Πρόγραμμα Σπουδών, Έτος Φοίτησης και Αριθμός Μητρώου) και τις απαντήσεις (screenshots) στα 5 ερωτήματα,
- τα 5 αρχεία (.jff) από το πρόγραμμα JFLAP που αντιστοιχούν στα ερωτήματα.