

# ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΟΜΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ

## 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 (<http://www.jflap.org/>), το οποίο μπορείτε να κατεβάσετε απευθείας από εδώ: <http://www.jflap.org/jflaptmp/> Προτιμήστε την έκδοση 7.x. Αποφύγετε την 8.x. Δείτε τα εισαγωγικά videos εδώ: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLaAJeNjt7tTAH3LvVMVeR\\_rOVOgLLx6D](https://www.youtube.com/playlist?list=PLaAJeNjt7tTAH3LvVMVeR_rOVOgLLx6D) και το tutorial εδώ: <http://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	cababccabac

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.