

## Άσκηση 5

Ημερομηνία Παράδοσης: 23 Ιανουαρίου 2007

### Σημειώσεις:

1. Στις απαντήσεις που θα παραδώσετε σημειώστε στην πρώτη σελίδα το ονοματεπώνυμό σας, τον αριθμό μητρώου σας και το τμήμα σας.
2. Οι ασκήσεις πρέπει να γίνουν ατομικά. Οποιαδήποτε μορφή αντιγραφής απαγορεύεται.
3. Η παρούσα άσκηση πρέπει να παραδοθεί το αργότερο μέχρι τις 15:15 στις 23 Ιανουαρίου.
4. Σε περίπτωση που έχετε ερωτήσεις στείλτε email στην ηλεκτρονική λίστα του μαθήματος: [em201-list@tem.uoc.gr](mailto:em201-list@tem.uoc.gr)

**Πρόβλημα 1 [20 μονάδες]** Κατασκευάστε μία αιτιοκρατική μηχανή πεπερασμένων καταστάσεων που να αναγνωρίζει την παρακάτω γλώσσα.

$$L = \{w \mid w \in \{0, 1\}^* \text{ και το μήκος της } w \text{ είναι ζυγός αριθμός}\}.$$

**Πρόβλημα 2 [20 μονάδες]** Κατασκευάστε μία αιτιοκρατική μηχανή πεπερασμένων καταστάσεων που να αναγνωρίζει την παρακάτω γλώσσα:

$$L = \{w \mid w \in \{0, 1\}^* \text{ και σε κάθε περιττή θέση της } w \text{ το αντίστοιχο γράμμα είναι } 1\}.$$

Για παράδειγμα  $10, 11, 111 \in L$ , αλλά  $00, 01, 011 \notin L$ .

Στη συνέχεια κατασκευάστε μία μη αιτιοκρατική μηχανή πεπερασμένων καταστάσεων που να αναγνωρίζει τη γλώσσα  $L$ , με μικρότερο αριθμό καταστάσεων από την αιτιοκρατική που κατασκευάσατε.

**Πρόβλημα 3 [20 μονάδες]** Κατασκευάστε μία αιτιοκρατική μηχανή πεπερασμένων καταστάσεων με το πολύ 5 καταστάσεις που να αναγνωρίζει την παρακάτω γλώσσα.

$$L = \{w \mid w \in \{0, 1\}^* \text{ και } w \text{ είναι οποιαδήποτε λέξη εκτός από τις } 11 \text{ και } 111\}.$$

**Πρόβλημα 4 [20 μονάδες]** Κατασκευάστε μία αιτιοκρατική μηχανή πεπερασμένων καταστάσεων που να αναγνωρίζει την παρακάτω γλώσσα.

$$L = \{w \mid w \in \{0, 1\}^* \text{ και } w \text{ τελειώνει σε } 0101\}.$$

**Πρόβλημα 5 [20 μονάδες]** Κατασκευάστε αιτιοκρατικές μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων που να αναγνωρίζουν τις παρακάτω γλώσσες:

$$L_1 = \{w \mid w \in \{a, b\}^* \text{ και } |w| \leq 5\},$$

$$L_2 = \{w \mid w \in \{a, b, c\}^* \text{ και } |w| \leq 5\},$$

όπου  $|w|$  είναι το μήκος (αριθμός γραμμάτων) της λέξης  $w$ .

Σύνολο μονάδων: 100