

Ενδιάμεσος Διαγωνισμός

- Απαντείστε όλες τις ερωτήσεις που ακολουθούν. Ο συνολικός αριθμός μονάδων είναι **100**. Η διάρκεια της εξέτασης είναι **75** λεπτά.
-

1. (20 μονάδες Θεωρούμε την κανονική γλώσσα

$$L_1 = \{w \in \{a, b\}^* \mid \eta \ w \ \text{περιέχει τις υπολέξεις } ab \ \text{και } ba \ \text{ένα ίσο αριθμό από φορές}\}.$$

Κατασκευάστε το διάγραμμα καταστάσεων για πεπερασμένο αυτόματο το οποίο αποδέχεται τη γλώσσα $\text{What}(L)$.

2. Θεωρούμε την κανονική γλώσσα

$$L_2 = \{0^n 1010^m \mid n \equiv m \pmod{3}\}.$$

- (α) (20 μονάδες) Κατασκευάστε το διάγραμμα καταστάσεων για ντετερμινιστικό πεπερασμένο αυτόματο το οποίο αποδέχεται τη γλώσσα L_2 .

(β) (20 μονάδες) Κατασκευάστε κανονική γραμματική η οποία παράγει τη γλώσσα L_2 .

3. Θεωρούμε την κατηγορηματική γλώσσα

$$L_3 = \{a^{3i+2}b^{2j}c^{2k+2} \mid j = 2i + 3k + 1 \text{ ή } j = 3i + 2k + 1\}.$$

(α) (20 μονάδες) Κατασκευάστε κατηγορηματική γραμματική η οποία παράγει τη γλώσσα L_3 .

(β) (20 μονάδες) Κατασκευάστε τις μεταβάσεις για αυτομάτο με στοίβα το οποίο αποδέχεται τη γλώσσα L_3 .