

### 3η Σειρά Ασκήσεων

- Παράδοση: 7 Νοεμβρίου 2009

1. **(20 μονάδες)** Χρησιμοποιείτε το Θεώρημα Άντλησης για Κανονικές Γλώσσες για να δείξετε ότι η γλώσσα

$$L_1 = \{ww \mid w \in \{0,1\}^*\}$$

δεν είναι κανονική.

2. **(30 + 30 = 60 μονάδες)** Θεωρούμε τη γλώσσα PAREN των λέξεων με εξισορροπημένες παρενθέσεις δύο τύπων: ( και ), και [ και ]. Για παράδειγμα,  $([()])()$  ∈ PAREN αλλά  $[()] \notin$  PAREN.

(α) Παρουσιάστε μια κατηγορηματική γραμματική για τη γλώσσα PAREN.

(β) Αποδείξτε προσεκτικά την ορθότητα της γραμματικής σας.

3. **(20 μονάδες)** Χρησιμοποιείτε το Θεώρημα Άντλησης για Κατηγορηματικές Γλώσσες για να δείξετε ότι η γλώσσα

$$L_2 = \{0^{pqr} \mid \text{οι } p, q \text{ και } r \text{ είναι πρώτοι αριθμοί}\}$$

δεν είναι κατηγορηματική.