

## 3<sup>η</sup> ΣΕΙΡΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

(Παράδοση: 17/03/2005)

1. Αποδείξτε ότι οι ακόλουθες γλώσσες δεν είναι κανονικές:
  - (α)  $L_1 = \{ a^n : n \geq 0 \}$
  - (β)  $L_2 = \{ a3^n : n \geq 0 \}$
  - (γ)  $L_3 = \{ a^n : n=pr \text{ για κάποιους πρώτους αριθμούς } p \text{ και } q \}$
  - (δ)  $L_4 = \{ a^m b^n : |m-n| = 5 \}$
2. Δώστε κατηγορηματικές γραμματικές για τις ακόλουθες γλώσσες:
  - (α)  $L_1 = \{ a^n b^m c^k : n+k = 3m \}$
  - (β)  $L_2 = \{ a^n b^m c^k : n+k \neq 3m \}$
  - (γ)  $L_3 = \{ w \in \{a,b,c\}^* : \#_a(w) + \#_c(w) = 3\#_b(w) \}$
  - (δ)  $L_3 = \{ w \in \{a,b,c\}^* : \#_a(w) + \#_c(w) \neq 3\#_b(w) \}$
3. Κατασκευάστε αυτόματα με στοίβα για τις ακόλουθες γλώσσες:
  - (α)  $L_1 = \{ a^i b^j : 2i = 3j \}$
  - (β)  $L_2 = \{ a^i b^j : 2i \neq 3j \}$