

ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Διδάσκων: Σ. Σκιαδόπουλος

Άνοιξη 2003

ΑΣΚΗΣΗ 2

Ημερ. Παράδοσης: 22/04/04

Ερώτημα 1

Κατασκευάστε μια γραμματική χωρίς συμφραζόμενα που να παράγει την παρακάτω γλώσσα:

1. $\{w \in \{a, b\}^* : w = w^R\}$

Ερώτημα 2

Δείξτε ότι οι παρακάτω γλώσσες είναι χωρίς συμφραζόμενα, κατασκευάζοντας γραμματικές χωρίς συμφραζόμενα που να τις παράγουν.

1. $\{a^m b^n : m \geq n\}$
2. $\{w \in \{a, b\}^* : \eta \ w \ \acute{\epsilon}\chi\epsilon\iota \ \delta\iota\pi\lambda\acute{\alpha}\sigma\iota\omicron \ \alpha\rho\iota\theta\mu\acute{o} \ b \ \alpha\pi\acute{o} \ a\}$

Ερώτημα 3

Κατασκευάστε αυτόματα στοίβας που να δέχονται τις παρακάτω γλώσσες:

1. Τη γλώσσα $\{a^m b^n : m \leq n \leq 2m\}$.
2. Τη γλώσσα $\{w \in \{a, b\}^* : \eta \ w \ \acute{\epsilon}\chi\epsilon\iota \ \delta\iota\pi\lambda\acute{\alpha}\sigma\iota\omicron \ b \ \alpha\pi\acute{o} \ a\}$.

Ερώτημα 4

Ας υποθέσουμε ότι $G = (V, \Sigma, R, S)$ είναι μία γραμματική χωρίς συμφραζόμενα τέτοια ώστε κάθε κανόνας στο R είναι είτε της μορφής $A \rightarrow wB$ ή της μορφής $A \rightarrow Bw$ ή της μορφής $A \rightarrow w$, όπου σε κάθε περίπτωση $A, B \in V - \Sigma$ και $w \in \Sigma^*$. Είναι η γλώσσα $L(G)$ κανονική; Αποδείξτε το ή δώστε αντιπαράδειγμα.