

2η Σειρά

1 η Ασκήση

1. 7.4.4 (a, b, f) από βιβλίο Παπαδημητρίου
2. 8.4.2 από βιβλίο Παπαδημητρίου

2 η Ασκήση

Δείξτε πως η NP είναι κλειστή ως προς ένωση και τομή, δηλαδή δείξτε πως αν δύο γλώσσες L_1 και L_2 ανήκουν στο NP τότε ανήκουν και οι $L_1 \cup L_2$ και $L_1 \cap L_2$ στο NP .

3 η Ασκήση

Με χρήση των θεωρημάτων που διδαχθήκαμε δείξτε τα εξής:

1. $TIME(2^n) \subset TIME(2^{2n})$
2. $NTIME(n^2) \subset PSPACE$

4 η Ασκήση

Εστω πως έχουμε έναν μετασχηματισμό από έναν κατευθυνόμενο γράφο $G = (V, E)$ με n κόμβους σε έναν άλλο κατευθυνόμενο γράφο $G' = (V', E')$ με n^2 κόμβους, έτσι ώστε $V' = \{[v, i] | v \in V, 1 \leq i \leq n\}$ και το $E' = \{([u, i], [v, i+1]) | (u, v) \in E, 1 \leq i \leq n-1\}$. Χρησιμοποιώντας τον παραπάνω μετασχηματισμό δείξτε πως το πρόβλημα Graph Reachability (δίνεται ένας κατευθυνόμενος γράφος G , και κόμβοι s, t υπάρχει μονοπάτι ανάμεσα στους s και t ;) είναι NL -πλήρες ακόμα και αν ο G είναι ακυκλικός.

Ορίζουμε το πρόβλημα Graph Cyclicity ως εξής:

Είσοδος: Ένας κατευθυνόμενος γράφος G

Ερώτησης: Έχει ο G κύκλο;

Δείξτε όπως το Graph Cyclicity είναι NL -πλήρες.

Επίσης, δείξτε πως το πρόβλημα Graph Acyclicity (Δίνεται κατευθυνόμενος γράφος, είναι αυτός ακυκλικός;) είναι NL -πλήρες.

Ημερ. Παράδοσης: 13-5- 2005