

8η Σειρά Ασκήσεων

Άσκηση 1

Αποδείξτε ότι οι κλάσεις **P** και **NP** είναι κλειστές ως προς ένωση και τομή.

Άσκηση 2

Υποθέτοντας ότι $\mathbf{P} \neq \mathbf{NP}$, δείξτε ότι δεν υπάρχει κλάση $A \supset \mathbf{NP}$ η οποία να περιέχει ένα A -πλήρες πρόβλημα που να λύνεται σε χρόνο $O(n^7 \log n)$.

Άσκηση 3

Δεδομένου ότι το πρόβλημα CLIQUE είναι **NP**-πλήρες, αποδείξτε ότι το πρόβλημα INDEPENDENT SET είναι **NP**-πλήρες. Στη συνέχεια αποδείξτε ότι το INDEPENDENT SET είναι **NP**-πλήρες κάνοντας αναγωγή από το 3SAT.

Άσκηση 4

Αποδείξτε ότι το πρόβλημα VERTEX COVER είναι **NP**-πλήρες, δίνοντας μία αναγωγή απευθείας από το SAT (και όχι από το 3SAT).

Υπόδειξη: Τροποποιήστε την κατασκευή του σχήματος 14.5 των σημειώσεων.

Να παραδοθούν μέχρι την 16-1-2006