

ΔΠΜΣ ΥΔΑ – Ακαδημαϊκό έτος 2018–19

Ζητήματα Στρατηγικής στη Λήψη Αποφάσεων – DDCD104

4ο set ασκήσεων

- 1.** Θεωρήστε περιβάλλον μιας παραμέτρου (ένα αντικείμενο προς πώληση) με n υποψήφιους αγοραστής, όπου ο αγοραστής i έχει ιδιωτική αποτίμηση v_i για το αντικείμενο και δημόσιο προϋπολογισμό B_i . Δείξτε ότι ο κανόνας ανάθεσης που δίνει το αντικείμενο σε εκείνον τον υποψήφιο αγοραστή i που μεγιστοποιεί την ποσότητα $\min\{b_i, B_i\}$ (όπου b_i η προσφορά του i) είναι μονότονος. Συμπληρώνοντας τον κανόνα ανάθεσης με κατάλληλες πληρωμές ώστε να είναι DSIC, δείξτε ότι ο προϋπολογισμός των υποψήφιων αγοραστών δεν παραβιάζεται από την πληρωμή τους.
- 2.** Η θερμοκρασία μιας αίθουσας διδασκαλίας ρυθμίζεται μέσω ενός συστήματος κλιματισμού με βάση θερμοκρασίες που δηλώνουν οι φοιτητές. Κάθε φοιτητής έχει μια 'ιδανική' θερμοκρασία και επιθυμεί η θερμοκρασία της αίθουσας να είναι όσο το δυνατό πιο κοντά σε αυτή. Δείξτε ότι ο παρακάτω κανόνας είναι DSIC: κάθε φοιτητής δηλώνει μια επιθυμητή θερμοκρασία και ο κλιματισμός ρυθμίζεται στην τέταρτη μεγαλύτερη από τις θερμοκρασίες που δηλώνουν οι φοιτητές. Αν υπάρχουν ισοπαλίες, επιλύονται με βάση το ΑΜ των φοιτητών.
- 3.** Χρησιμοποιώντας το παράδειγμα 10.3 στις σελίδες 135–136 του βιβλίου, δείξτε ότι κανένας αλγόριθμος που ταιριάζει αυστηρά περισσότερα από $OPT/2$ ζευγάρια (όπου OPT ο μέγιστος αριθμός που μπορούν να ταιριαστούν) δεν είναι DSIC.
- 4.** Δώστε παράδειγμα που να αποδεικνύει την περίπτωση (b) του Θεωρήματος 10.8 στη σελίδα 141 του βιβλίου.

Προθεσμία παράδοσης. Τρίτη 28 Μάη, 2019, 2μμ.