

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο  
Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα 7ου εξαμήνου ΣΗΜΜΥ  
<http://www.corelab.ece.ntua.gr/courses/algorithms/>  
<http://moodle.softlab.ntua.gr>  
Ε. Ζάχος, Α. Παγουρτζής (Τομέας Computer Science ΣΗΜΜΥ)

## 5η Σειρά Προγραμματιστικών Ασκήσεων

### Άσκηση 1

Σχεδιάστε και υλοποιήστε αλγόριθμο για το πρόβλημα HAMILTON CYCLE, δηλαδή το πρόβλημα ύπαρξης κύκλου Hamilton σε γράφο.

*Υπόδειξη:* Αξιοποιήστε τη σχέση του προβλήματος με το TSP. Σκεφτείτε αν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε με κάποιον τρόπο τον αλγόριθμο που υλοποιήσατε στην 1η Σειρά Προγραμματιστικών Ασκήσεων.

### Άσκηση 2

Σχεδιάστε και υλοποιήστε αλγόριθμο για το παρακάτω πρόβλημα: Δίνεται ένα σύνολο φυσικών αριθμών  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$  διαφορετικών μεταξύ τους. Να εξετάσετε αν υπάρχουν δύο διαφορετικά υποσύνολα του  $A$  που τα στοιχεία τους να έχουν το ίδιο άθροισμα.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η ένωση των δύο υποσυνόλων δεν είναι απαραίτητα το  $A$ .

Παράδειγμα: Αν  $A = \{6, 1, 5, 12, 35, 49, 53, 10, 22\}$ , η απάντηση είναι ναι, γιατί τα σύνολα  $\{6, 10, 22\}$  και  $\{37, 1\}$  έχουν το ίδιο άθροισμα.

Να παραδοθούν την εβδομάδα 09/2/2009-13/2/2009