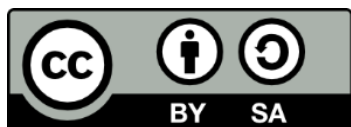


ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Ενότητα 9

Άγγελος Σιφαλέρας
Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



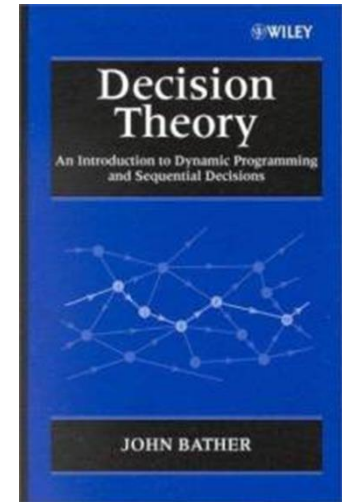
ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Εισαγωγή στο δυναμικό προγραμματισμό

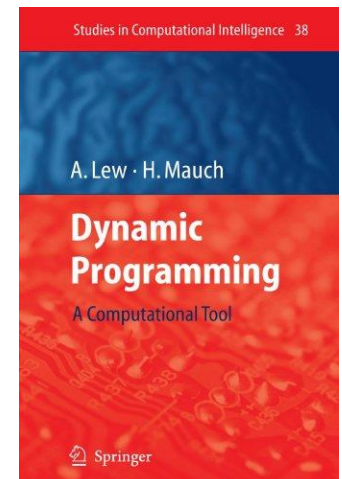
- Ο δυναμικός προγραμματισμός (dynamic programming) αποτελεί μια προσέγγιση επίλυσης προβλημάτων, η οποία βασίζεται στη διάσπαση ενός μεγάλου προβλήματος σε αρκετά προβλήματα μικρότερης διάστασης, τα οποία όμως λύνονται ευκολότερα.
- Όταν λύσουμε όλα τα μικρότερα προβλήματα, τότε μπορούμε να προσδιορίσουμε τη βέλτιστη λύση για το συνολικό πρόβλημα.
- Ο δυναμικός προγραμματισμός εφαρμόζεται σε πολύ-σταδιακά προβλήματα αποφάσεων. Το κάθε ένα υπό-πρόβλημα αντιστοιχεί σε ένα στάδιο.
- Για παράδειγμα, η λήψη μιας βέλτιστης απόφασης για ένα πρόβλημα με ετήσιο χρονικό ορίζοντα, μπορεί να διασπαστεί σε 12 υπό-προβλήματα (ένα για κάθε μήνα).

Βιβλιογραφία σε δυναμικό προγραμματισμό

• John Bather, J. A. Bather , **Decision Theory: An Introduction to Dynamic Programming and Sequential Decisions**, Wiley, 2000.



• Art Lew, Holger Mauch, **Dynamic Programming: A Computational Tool**, Springer, 2007.



Εφαρμογές δυναμικού προγραμματισμού σε προβλήματα διακριτής βελτιστοποίησης

- Dalila B.M.M. Fontes, Eleni Hadjiconstantinou, Nicos Christofides. (2006). A dynamic programming approach for solving single-source uncapacitated concave minimum cost network flow problems, European Journal of Operational Research, Vol. 174(2), pp. 1205-1219.
- Özlem Ergun, James B. Orlin. (2006). A dynamic programming methodology in very large scale neighborhood search applied to the traveling salesman problem, Discrete Optimization, Vol. 3(1), pp. 78-85.
- Nora Touati Moun gla, Lucas Létocart, Anass Nagih. (2010). An improving dynamic programming algorithm to solve the shortest path problem with time windows, Electronic Notes in Discrete Mathematics, 36(1), pp. 931-938.

Ορολογία δυναμικού προγραμματισμού

- Πρόβλημα 1ου, 2ου, ..., σταδίου
- Είσοδος / Έξοδος σταδίου
- Συνάρτηση μετασχηματισμού σταδίου
- Απόδοση ενός σταδίου

Εφαρμογές δυναμικού προγραμματισμού[1]

- Στο πρόβλημα εύρεσης ελαχίστων δρόμων

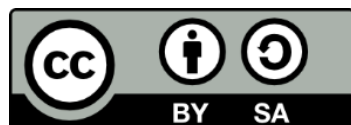
Εφαρμογές δυναμικού προγραμματισμού[2]

- Στο πρόβλημα του σακιδίου

Εφαρμογές δυναμικού προγραμματισμού[3]

- Στο πρόβλημα του πλανόδιου πωλητή

Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ