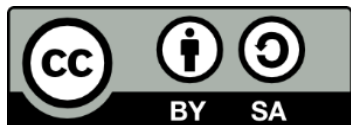


Διοίκηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Ενότητα 9: Εισαγωγή στα προβλήματα δρομολόγησης οχημάτων

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

Επίπεδα αποφάσεων στην εφοδιαστική αλυσίδα

Προβλήματα δρομολόγησης οχημάτων

- Vehicle Routing Problem (VRP)

Επιστημονικά άρθρα σε προβλήματα διαδρομών στην εφοδιαστική αλυσίδα

- Young Hae Lee, Jung Woo Jung, Kyong Min Lee, (2006). **Vehicle routing scheduling for cross-docking in the supply chain**, *Computers & Industrial Engineering*, 51(2), 247-256.
 - (URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cie.2006.02.006>)
- Drexl M., (2012). **Rich vehicle routing in theory and practice**, *Logistics Research*, 5(1-2), 47-63.
 - (URL: <http://dx.doi.org/10.1007/s12159-012-0080-2>)
- Bronshtein, E. and Zaiko, T., (2010). **Deterministic optimization problems of transportation logistics**, *Automation and Remote Control*, 71(10), 2132-2144.
 - (URL: <http://dx.doi.org/10.1134/S0005117910100127>)
- Sbihi, Abdelkader and Eglese, Richard, (2010). **Combinatorial optimization and Green Logistics**, *Annals of Operations Research*, 175(1), 159-175.
 - (URL: <http://dx.doi.org/10.1007/s10479-009-0651-z>)

Παραλλαγές του προβλήματος δρομολόγησης οχημάτων

- Capacitated VRP (CVRP)
- Capacitated VRP with time windows (CVRPTW)
- Capacitated VRP with Pick-up and Deliveries and Time Windows (CVRPPDTW)
- Multiple Depot VRP (MDVRP)
- Multiple Depot VRP with Time Windows (MDVRPTW)
- Periodic VRP (PVRP)
- Periodic VRP with Time Windows (PVRPTW)
- Split Delivery VRP (SDVRP)
- Split Delivery VRP with Time Windows (SDVRPTW)
- Vehicle Routing Problem with Pick-up and Deliveries (VRPPD)

Το πρόβλημα του πλανόδιου πωλητή

- Traveling Salesman Problem (TSP)

Μεθοδολογίες επίλυσης για TSP

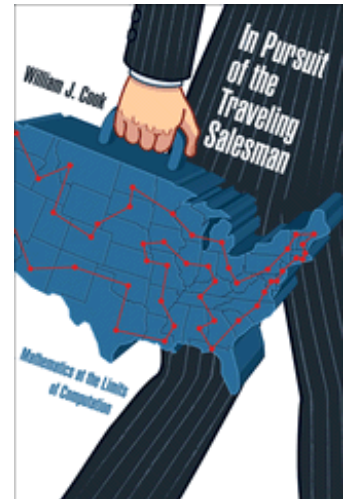
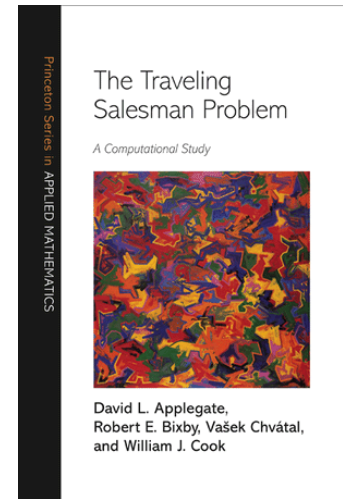
- Έχουν προταθεί πολλές μεθοδολογίες επίλυσης και πολλά διαφορετικά μαθηματικά πρότυπα για το πρόβλημα, όλα ισοδύναμα από άποψη προτυποποίησης, αλλά με διαφορετικά αλγοριθμικά χαρακτηριστικά.
- Ευρετικές μέθοδοι (*heuristics*)
 - Nearest-neighbor
 - The Greedy Algorithm
 - r-opt heuristics
 - ...

} Ευρετικές μέθοδοι αρχικοποίησης / *Construction heuristics*

} Ευρετικές μέθοδοι βελτίωσης / *Improvement heuristics*
- Μεθευρετικές μέθοδοι (*metaheuristics*)
 - Variable neighbourhood search
 - Simulated annealing
 - Tabu search
 - Genetic algorithms
 - Ant colony optimization
 - ...
- *Exact algorithms*
 - Αλγόριθμοι κλάδου και φραγής
 - Cutting planes methods
 - ...

Βιβλιογραφία στο TSP

- David L. Applegate, Robert E. Bixby, Vasek Chvátal & William J. Cook, **The Traveling Salesman Problem: A Computational Study**, Princeton University Press, 2006.
- William J. Cook, **In Pursuit of the Traveling Salesman: Mathematics at the Limits of Computation**, Princeton University Press, 2012.

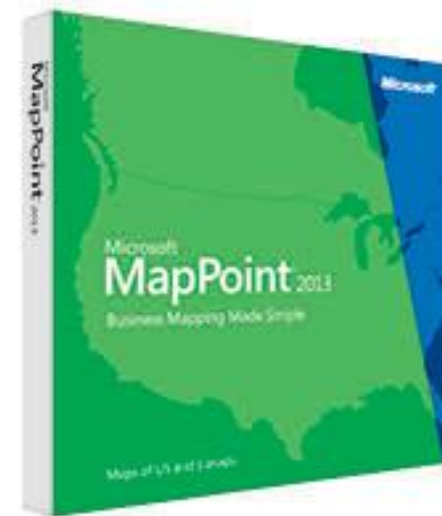


Εμπορικές εφαρμογές δρομολόγησης οχημάτων

- **Microsoft MapPoint Fleet 2013**

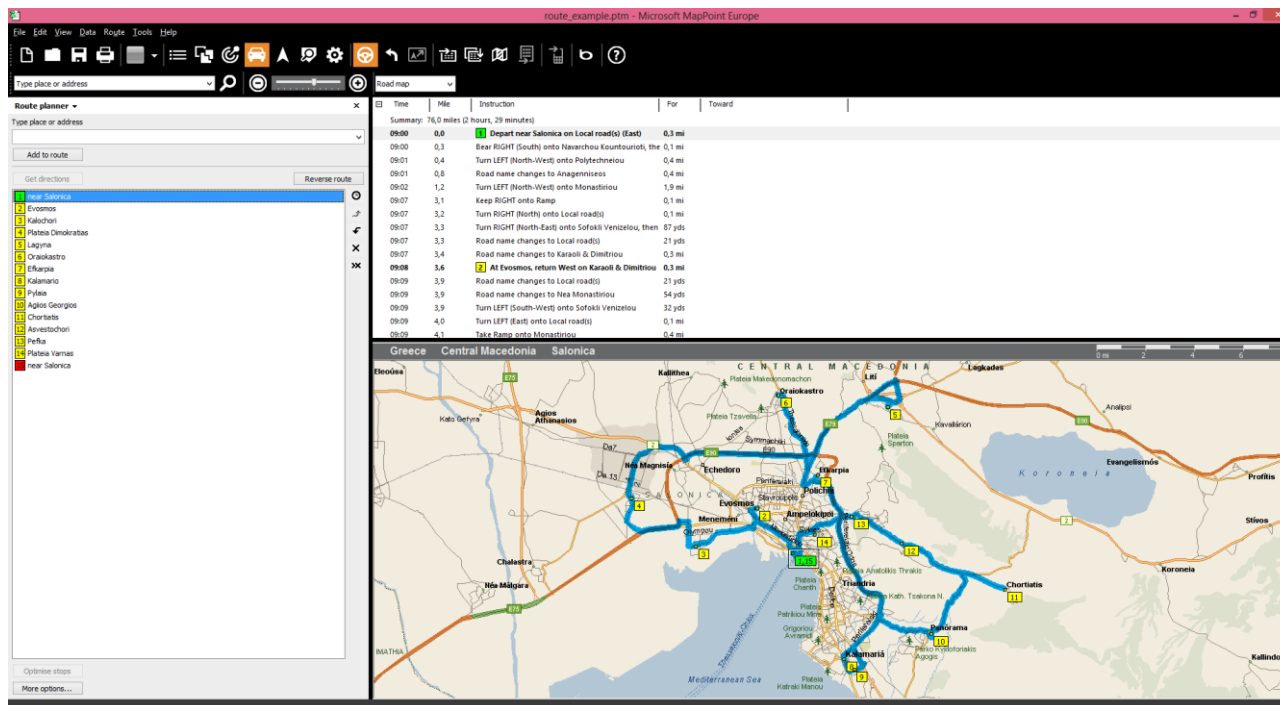
<http://www.microsoft.com/mappoint/en-us/mappointfleet.aspx>

- Extend your business. Take advantage of the extensible MapPoint object model to build solutions such as business intelligence and fleet tracking customized to your needs.
- Optimize trips. Create routes and optimize stops, or plan trips on your PC and then print, or share your route with a compatible GPS device.
- Streamline travel. Optimize driver stops with one click or drag-and-drop to alter routes.
- Arrive on time. Detailed driving directions help keep drivers on track. Missed turn? MapPoint reroutes the vehicle.

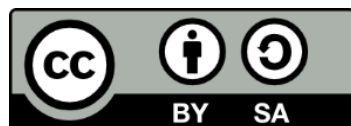


Εμπορικές εφαρμογές δρομολόγησης οχημάτων

- Microsoft MapPoint Fleet** is the exact same software as the standard version of **MapPoint**, but includes an expanded license that allows for tracking multiple vehicles in a fleet with efficient routing and accurate navigation. Get detailed directions and updated maps for locations throughout the United States and Canada.



Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

