
ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ (στα Ελληνικά)

Η διατριβή μελετά τη βελτιστοποίηση της δυναμικής επιλογής ενός μεταφορικού μέσου (ή συνδυασμού μεταφορικών μέσων) για αλληλοεξαρτώμενες μετακινήσεις με μεταβαλλόμενους προορισμούς και αναπτύσσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα βελτιστοποίησης των μετακινήσεων που σχετίζονται με τέτοιου είδους αλληλοεξαρτώμενες δραστηριότητες.

Το σύστημα αυτό βελτιστοποιεί (α) τον τόπο και το χρόνο της τοποθεσίας της κοινής δραστηριότητας (β) τους χρόνους αναχώρησης των μέσων μαζικής μεταφοράς και (γ) τον συνδυασμό μεταφορικών μέσων που χρησιμοποιεί κάθε χρήστης για να παρευρεθεί σε αυτήν τη δραστηριότητα ώστε να ικανοποιούνται οι προσωπικές του προτιμήσεις.

Η διατριβή συνεισφέρει σε αυτή την ενότητα με τη δημιουργία ενός μοντέλου για την αυτόματη κατηγοριοποίηση των μετακινήσεων κάθε χρήστη με βάση τη συχνότητα πραγματοποίησης κάθε μετακίνησης στο χώρο και στο χρόνο. Το μοντέλο αυτό χρησιμοποιείται για την αυτόματη αναγνώριση των μοτίβων μετακινήσεων κάθε χρήστη με βάση τη χωρο-χρονική ανάλυση ατομικών δεδομένων από μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Έπειτα, αναπτύσσεται ένα ατομικό μοντέλο χρησιμότητας που προσδιορίζει τις μέγιστες αποστάσεις που είναι διατεθειμένος να διανύσει ο κάθε χρήστης για να συμμετάσχει σε αλληλοεξαρτώμενες δραστηριότητες. Το μοντέλο αυτό χρησιμοποιείται για την επιλογή του βέλτιστου τόπου και χρόνου διεξαγωγής ομαδικών δραστηριοτήτων. Στόχος είναι η επιλογή της τοποθεσίας και χρόνου έναρξης αλληλοεξαρτώμενων δραστηριοτήτων που μεγιστοποιούν τη χρησιμότητα όλων των παρευρισκομένων. Λόγω του πλήθους εναλλακτικών τοποθεσιών σε ένα αστικό περιβάλλον και της εκθετικής υπολογιστικής πολυπλοκότητας του προβλήματος, η εύρεση της βέλτιστης λύσης δεν είναι δυνατή με χρήση συμβατών μέσων και για το σκοπό η διατριβή αναπτύσσει μία μέθοδο στοχαστικής εξελικτικής αναζήτησης η οποία μπορεί να υπολογίσει βέλτιστες τοποθεσίες και χρόνους κοινών εξω-εργασιακών δραστηριοτήτων σε πραγματικό χρόνο βελτιώνοντας έως και 2 φορές τη συνολική χρησιμότητα των χρηστών συγκριτικά με άλλες εξελικτικές μεθόδους (π.χ. γενετικοί αλγόριθμοι).

Η διατριβή μοντελοποιεί επίσης για πρώτη φορά το πρόβλημα προσαρμογής των χρόνων αναχώρησης των δρομολογίων δημοσίων συγκοινωνιών στους χρόνους έναρξης κοινών δραστηριοτήτων ως ένα μη γραμμικό, μη συνεχές πρόβλημα προγραμματισμού με μη γραμμικούς περιορισμούς. Εντός αυτού του πλαισίου, δημιουργείται μία μέθοδος διαδοχικής ευρετικής αναζήτησης που μπορεί να υπολογίσει νέους χρόνους αναχώρησης όλων των δρομολογίων σε ένα μεταφορικό δίκτυο σε λιγότερο από 5 λεπτά επιδεικνύοντας πιθανότητα βελτίωσης των χρόνων αναμονής έως και 50% έπειτα από εφαρμογή της στο δίκτυο της Στοκχόλμης.

Τέλος, αναλύει το πρόβλημα της επιλογής ενός βέλτιστου συνδυασμού μεταφορικών μέσων για την πραγματοποίηση μιας μετακίνησης προς την τοποθεσία μιας κοινής δραστηριότητας λαμβάνοντας υπόψιν τις προσωπικές προτιμήσεις κάθε χρήστη. Για το σκοπό η διατριβή αναπτύσσει μία ευρετική μέθοδο που προχωρά σε επιθετική διαγραφή εναλλακτικών διαδρομών και συγκλίνει σε πραγματικό χρόνο σε μία βέλτιστη λύση με ακρίβεια που κινείται σε επίπεδα άνω του 90% όπως διαπιστώθηκε από εφαρμογές της σε προσομιωμένα πυκνά και αραιά δίκτυα με έως και 300 διασταυρώσεις και 30,000 μεταφορικούς συνδέσμους.
