

Ανάπτυξη Αλγορίθμου Δρομολόγησης με τον Αλγόριθμο Dijkstra:

Ημερομηνία παράδοσης 15/12/2024 μέσω Ecourse

v 0.1

Περιγραφή:

Η παρούσα εργασία έχει ως αντικείμενο την υλοποίηση του αλγορίθμου Dijkstra για τον υπολογισμό της βέλτιστης διαδρομής μεταξύ δύο κόμβων σε ένα δίκτυο. Θα αναπτύξετε από την αρχή σε Python έναν αλγόριθμο βασισμένο στον Dijkstra, με σκοπό να βρίσκει την πιο σύντομη διαδρομή σε ένα δίκτυο δρομολογίων, χρησιμοποιώντας πραγματικά δεδομένα από το αρχείο `routes.csv`. Η εργασία περιλαμβάνει ανάλυση του αρχείου δεδομένων, την ανάπτυξη κώδικα και τη δοκιμή της εφαρμογής σε διάφορα παραδείγματα διαδρομών.

Υλοποίηση:

Ανάγνωση και Ανάλυση Δεδομένων: Ξεκινήστε με την ανάγνωση του αρχείου `routes.csv`, το οποίο περιέχει δεδομένα δρομολογίων. Θα πρέπει να αναλύσει τη δομή του αρχείου, που πιθανόν περιλαμβάνει πληροφορίες για πόλεις, αεροδρόμια, ή άλλους κόμβους, καθώς και αποστάσεις ή χρόνους ταξιδιού μεταξύ τους.

Δομή των Δεδομένων: Το αρχείο έχει στήλες όπως:

source: Πηγή διαδρομής (πόλη/αεροδρόμιο)

destination: Προορισμός διαδρομής

type: ο Τύπος της μετακίνησης boat, bus, plane, boat, train ή truck

time: Ο χρόνος για την μετάβαση

cost: Το κόστος για την μετάβαση

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών “Πληροφορικής και Δικτύων”

Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Αλγόριθμοι και Προχωρημένες Δομές Δεδομένων

Υλοποίηση του Αλγόριθμου Dijkstra:

Ο αλγόριθμος θα πρέπει να υλοποιηθεί με βάση τη θεωρία του Dijkstra. Θα γράψετε τον κώδικα Python για την εύρεση της συντομότερης διαδρομής μεταξύ δύο κόμβων, λαμβάνοντας υπόψη τα βάρη (Χρόνος). Ο κώδικας θα πρέπει να είναι αποδοτικός και να περιλαμβάνει μεθόδους για την αποθήκευση του γραφήματος και την εκτέλεση του αλγορίθμου.

Παραδείγματα Χρήσης:

Θα εισάγετε τα δεδομένα από το αρχείο routes.csv και να δοκιμάσετε τον αλγόριθμο σε παραδείγματα, όπως την εύρεση της συντομότερης διαδρομής μεταξύ δύο πόλεων ή αεροδρομίων. Θα παρουσιαστούν παραδείγματα διαδρομών με διαφορετικές αρχικές και τελικές τοποθεσίες, και θα αναλυθούν τα αποτελέσματα.

Παραδοτέα

Κώδικας και Αναλυτική Αναφορά Υλοποίησης και Παραδειγμάτων