

034 - Ανάλυση και Σχεδιασμός Αλγορίθμων

Προαιρετική Εργασία

Διδάσκων: Επίκ. Καθ. Παναγιώτης Πετραντωνάκης

Ομάδα 54

Ιωάννης Δημουλιός 10641

Χριστόφορος Μαρινόπουλος ΑΕΜ

Εαρινό εξάμηνο 2024

Πρόβλημα 1

Ερώτημα 1

Θέλουμε να δούμε αν είναι εφικτό ένα δρομολόγιο από την πόλη s στην πόλη t δίχως να χρησιμοποιήσουμε ακμές με e απόσταση $l_e > L$.

Επομένως, φτιάχνουμε ένα νέο γράφο $G' = (V, E')$, ο οποίος διαφέρει από τον αρχικό μόνο στις ακμές. Το νέο σύνολο ακμών E' δεν έχει τις ακμές που αναφέρονται παραπάνω, δηλαδή:

$$E' = \{e \in E \mid l_e \leq L\}$$

Στον γράφο G' τρέχουμε τον αλγόριθμο DFS ξεκινώντας από την κορυφή s και ελέγχουμε έτσι αν υπάρχει μονοπάτι μέχρι την κορυφή t , που είναι και το ζητούμενο. Η χρονική πολυπλοκότητα του αλγορίθμου είναι $O(|V| + |E|)$ αφού προσπελάνουμε κάθε κορυφή και κάθε ακμή του γράφου G μια φορά.

hello world 2