

Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα

6η Προαιρετική Άσκηση

Αθανασόπουλος Γεώργιος 1115201300002

Καρατσενίδης Κωνσταντίνος 1115201300064

Να υλοποιηθούν και να συγκριθούν οι αλγόριθμοι του Dijkstra και των Bellman-Ford. Τα πειραματικά σας αποτελέσματα επιβεβαιώνουν τη θεωρία;

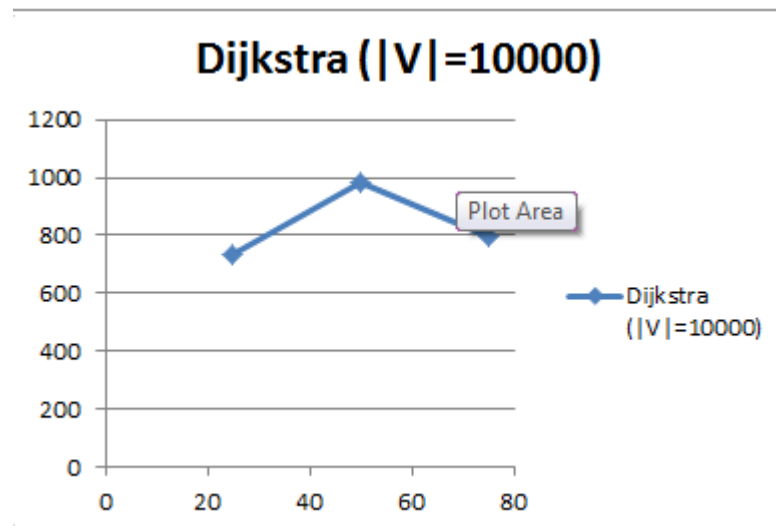
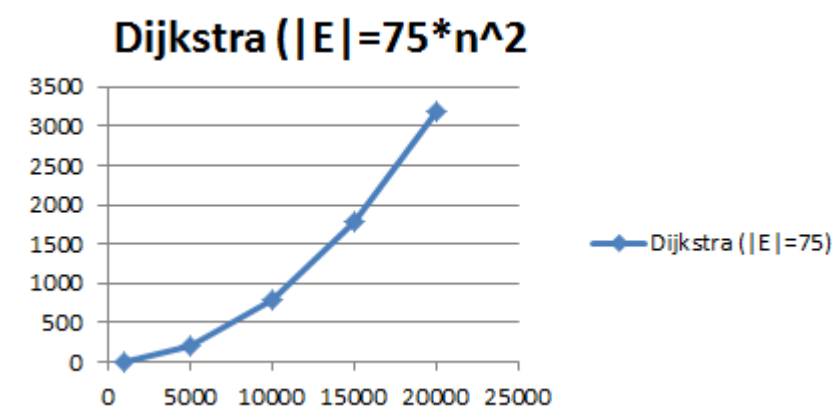
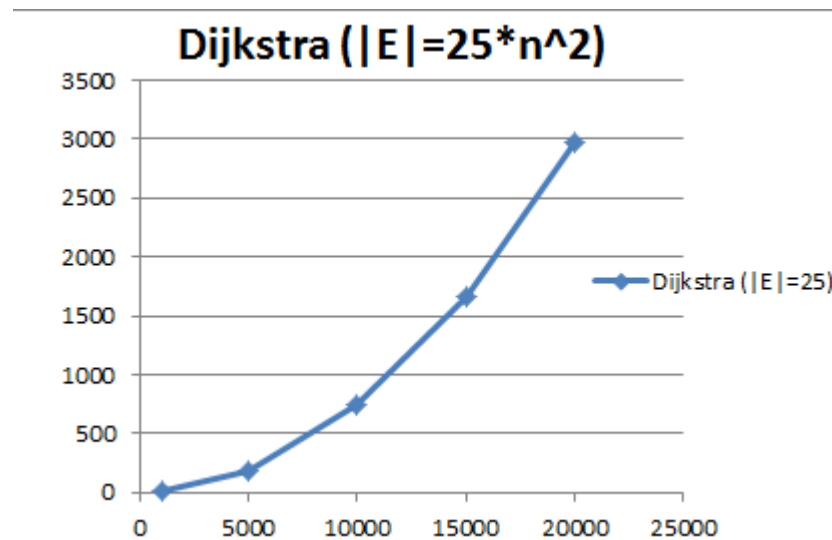
Υλοποιήθηκαν και εκτελέστηκαν πειραματικά οι αλγόριθμοι Dijkstra και των Bellman-Ford.

Οι μετρήσεις έγιναν για πυκνούς (75% του μεγίστου αριθμού ακμών) και αραιούς γράφους (25% του μεγίστου αριθμού ακμών), για διάφορα πλήθη κόμβων.

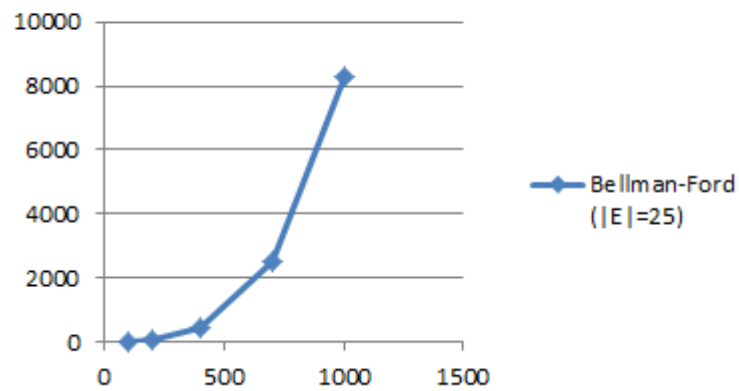
Η πολυπλοκότητα των αλγορίθμων είναι η αναμενόμενη:

Για τον αλγόριθμο Dijkstra είναι $\Theta(n^2)$ αφού η υλοποίηση έγινε με πίνακα.

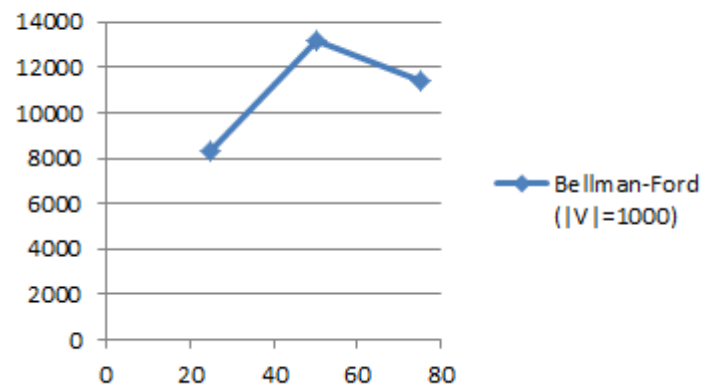
Για τον αλγόριθμο Bellman-Ford είναι $\Theta(|V| |E|)$. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα η πολυπλοκότητα είναι $\Theta(n^3)$ αφού $|V| = \Theta(n)$ και $|E| = \Theta(n^2)$.



Bellman-Ford ($|E|=25\%*n^2$)



Bellman-Ford ($|V|=1000$)



Bellman-Ford ($|E|=75*n^2$)

