

Prim MST

Prim הוא אלגוריתם למציאת עץ פורש מינימלי בגרף. באלגוריתם זה הקשתות המצורפות לעץ הפורש מהוות עץ לאורך כל האלגוריתם. (בניגוד ל-Kruskal למשל שבו במהלך התהליך הקשתות מהוות יער). האלגוריתם הוא חמדן: בכל שלב מוסיפים לעץ הקיים את הקשת הקלה ביותר כך שישאר עץ.

w – פונקציה המשקלים על הקשתות.
 r – הקודקוד בגרף ממנו מתחילים את האלגוריתם.
 Q – מבנה נתונים המכיל בכל שלב את הקודקודים בגרף שעדיין לא נמצאים ב-MST.
 $key[v]$ – שדה המצורף לכל קודקוד v שערכו הוא המשקל המינימלי של קשת המחברת את v לקודקודים שכבר נמצאים ב-MST. $key[v]=\infty$ כל עוד אין קשת כזו.
 $\pi[v]$ – שדה המצורף לכל קודקוד v המכיל את קודקוד האב של v .
Extract-Min(Q) – פעולה המוציאה מ- Q את הקודקוד v עם $key[v]$ המינימלי.

MST-Prim(G, w, r)

For each v in $V[G]$:

$key[v] \leftarrow \infty$

$\pi[v] \leftarrow \text{NIL}$

$key[r] \leftarrow 0$

$Q \leftarrow V[G]$

While Q is not empty:

$u \leftarrow \text{Extract-Min}(Q)$

 for each v in $\text{Adj}[u]$:

 if v in Q and $w(u,v) < key[v]$:

$\pi[v] \leftarrow u$

$key[v] \leftarrow w(u,v)$

בכל איטרציה של הלולאה, לפני הוצאת קודקוד מ- Q , העץ הפורש המתהווה מכיל את הקשתות:

$A = \{(v, \pi[v]) : v \in (V[G]-Q-\{r\})\}$