

7. לפניכם שש טענות א-ו. בחרו בחמש מהן, וציינו בנוגע לכל טענה שבחרתם אם היא נכונה או לא נכונה.

אם הטענה נכונה – נמקו מדוע, ואם הטענה לא נכונה – הביאו דוגמה נגדית.

א. כל עץ המתקבל מהרצת DFS על גרף G לא מכון, יכול להתקבל גם מהרצת BFS על אותו הגרף.

ב. כל עץ המתקבל מהרצת DFS על גרף G לא מכון מלא הוא עץ שבו לכל צומת יש רק בן אחד.

ג. נתון גרף מכונן G וקודקוד v. אם אפשר להגיע מקודקוד v לכל אחד מן הקודקודים בגרף,

ואפשר גם להגיע מכל אחד מן הקודקודים אל קודקוד v, הגרף G הוא בהכרח גרף קשיר היטב (חזק).

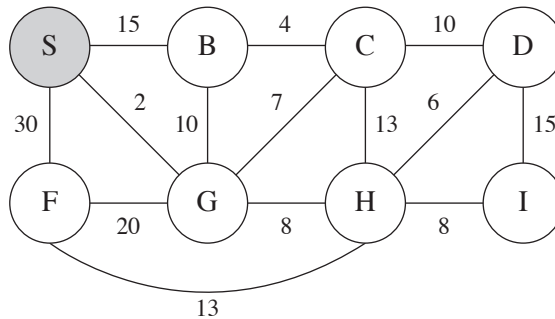
ד. אם בגרף G שאינו מכון המסלול הקצר ביותר מן הצומת s_j אל הצומת s_n הוא $S[s_j \dots s_m \dots s_k \dots s_n]$,

בהכרח התת-מסלול מ- s_m ועד s_k הוא המסלול הקצר ביותר מן הצומת s_m אל הצומת s_k .

ה. גרף שיש בו מעגל אינו יכול להיות גרף דרצדדי.

ו. לכל גרף G ממושקל, לא מכון, יש עץ פורש מינימלי יחיד.

8. לפניכם הגרף הממושקל G :



א. (1) כתבו אלגוריתם המוצא בגרף ממושקל (אי-שלילי) כלשהו, שבו n קודקודים מ- v_0 עד v_{n-1} וקודקוד

בגרף - v_j , את המסלולים הקצרים (הקלים) ביותר מקודקוד v_j שבגרף אל שאר הקודקודים שבגרף.

(2) מהי סיבוכיות זמן הריצה של האלגוריתם? נמקו את תשובתכם.

ב. (1) בעבור גרף G הנתון, מצאו בעזרת האלגוריתם שכתבתם את המסלול הקצר ביותר מקודקוד S לכל אחד מן

הקודקודים, וסרטטו טבלת מעקב כמפורט:

המעקב יכלול בכל איטרציה את קבוצת הקודקודים הקבועים (שכבר ביקרנו בהם) - P ואת קבוצת הקודקודים

הזמניים (שבהם עדיין לא ביקרנו) - T. נוסף על כך, בעבור כל קודקוד יצוין אורך המסלול עד אליו וזהות הקודקוד

הקודם לו ("הורה" שלו).

(2) בעבור גרף G הנתון, סרטטו את עץ המסלולים הקצרים (מקודקוד S).