

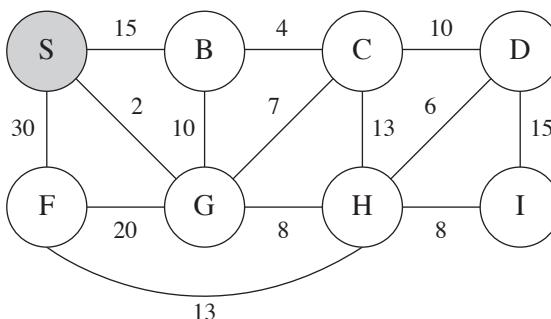
.7

לפניכם שיש טענות א–ג. 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.

- בל עץ המתקבל מהרצת DFS על גראף G לא מכוון, יכול להתקבל גם מהרצת BFS על אותו הגראף.
- בל עץ המתקבל מהרצת DFS על גראף G לא מכוון מלא הוא עץ שבו לכל צומת יש רק בן אחד.
- נתון גראף מכוון G וקודקוד v. אם אפשר להגיע מקודקוד v לכל אחד מן הקודקודים בגרף, נתון גראף G וקודקוד v. אם אפשר לה הגיע גראף G והוא בהכרח גראף קשייר היטב (חזק).
- אם בgraף G שאינו מכוון המסלול הקצר ביותר מן הצומת s_j אל הצומת s_n הוא $[s_j \dots s_m \dots s_k \dots s_n]$ אז בהכרח התת-מסלול מה s_m ועד s_k הוא המסלול הקצר ביותר מן הצומת s_m אל הצומת s_k .
- גראף שיש בו מעגל אינו יכול להיות גראף דו-צדדי.
- לכל גראף G ממושקל, לא מכוון, יש עץ פורש מינימלי יחיד.

.8

לפניכם הגרף הממושקל G :



- (1) כתבו אלגוריתם המוצא בgraף **מושקל** (אי-שלילי) בלשנו, שבו ת קודקודים מ-0 עד $n-1$ וקודקוד v, את המסלולים הקצרים (הקלים) ביותר מקודקוד v שבגרף אל שאר הקודקודים שבגרף.
 - (2) מהי סיבוכיות זמן הריצה של האלגוריתם? נמקו את תשובה לכם.
- ב.** (1) בעבור גראף G הנתון, מצאו בעזרת האלגוריתם שתכתבם את המסלול הקצר ביותר מקודקוד S לכל אחד מן הקודקודים, וסרטטו טבלת מעקב כמפורט:
- המעקב יוכל בכל איטציה את קבוצת הקודקודים קבועים (שכבר ביקרנו בהם) – P ואת קבוצת הקודקודים הזמינים (שבהם עדין לא ביקרנו) – T. נוסף על כך, בעבור כל קודקוד יצוין אורך המסלול עד אליו וזהות הקודקוד הקודם לו (ה”ורה” שלו).
- (2) בעבור גראף G הנתון, סרטטו את עץ המסלולים הקצרים (מקודקוד S).