

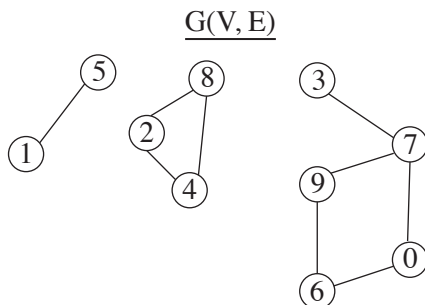
8.

נתון גרף, לא קשיר ולא מכוון $G(V, E)$ שבו n קודקודים, מ- v_0 עד v_{n-1} .

א. כתבו אלגוריתם המוצא ומחזיר את כל הקודקודים שיש מסלול בין קודקוד בגרף - v_j וביניהם.

הערה: יש לכתוב אלגוריתם יעיל שאינו עובר על כל המסלולים האפשריים.

דוגמה: עבור הגרף שלפניכם, וקודקוד 3, האלגוריתם יחזיר את הקודקודים 0, 6, 7, 9.

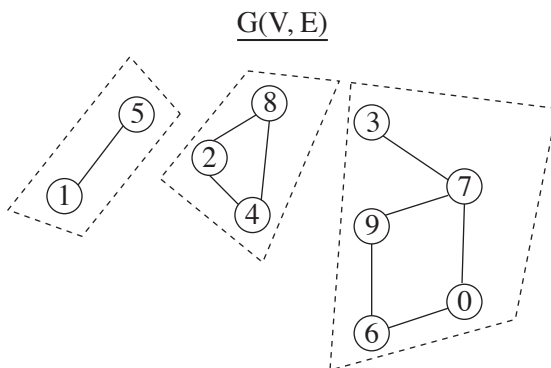


הסבר: קיים מסלול בין הקודקוד 3 ובין הקודקודים 0, 6, 7, 9.

ב.

"רכיב קשירות" בגרף לא מכוון $G(V, E)$ הוא קבוצת קודקודים שבה בין כל שני קודקודים יש מסלול, ואין שום קשת היוצאת מקודקוד בקבוצה לקודקוד שאינו בקבוצה. קודקוד שאין קשת בינו ובין שום קודקוד אחר יהיה בקבוצה משלו.

דוגמה: עבור הגרף שבדוגמה לעיל, שלושת רכיבי הקשירות מסומנים בקו מקווקו.



כתבו אלגוריתם המוצא ומחזיר את רכיבי הקשירות הקטן ביותר (כלומר את הקבוצה שבה המספר המינימלי של קודקודים) בגרף $G(V, E)$.

למשל עבור הדוגמה שלעיל, האלגוריתם יחזיר את הקודקודים 1, 5.

הניחו שיש רק רכיב קשירות אחד שהוא הקטן ביותר.

הערה: יש לכתוב אלגוריתם יעיל שאינו עובר על כל המסלולים האפשריים.