

**מבוא לתכנות מערכות**  
**תרגיל בית מספר 4**

**נושאים: עבודה עם גרפים.**

**סמסטר אביב 2017-18**

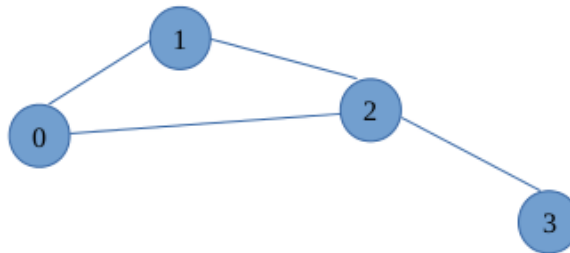
**תאריך הגשה: 06.06.2018, שעה: 23:55**  
**הגשה בזוגות**

**בהצלחה!**

**שאלה 1**

נתון גרף  $G=(V,E)$ . קבוצת צמתים  $V'$  מתוך צמתי הגרף תקרא "**כיסוי קודקודים**".  
אם **לכל קשת** בגרף  $e=(v_1,v_2)$  מתקיים כי לפחות אחד מהצמתים  $v_1$  או  $v_2$  נמצא בקבוצת הכיסוי  $V'$ .

לדוגמא, עבור גרף  $G$ :



קבוצת הצמתים  $\{1,2\}$  מהווה "כיסוי קודקודים" כיוון שהקשתות  $(0,2)$ ,  $(1,2)$ ,  $(2,3)$  מחוברות לקודקוד 2, הקשת  $(0,1)$  מחוברת לקודקוד 1 ואין יותר קשתות בגרף.

כתוב פונקציה המקבלת גרף  $G$  וקבוצת צמתים ומחזירה 1, אם הקבוצה הנתונה היא כיסוי קודקודים של  $G$ . אחרת, הפונקציה תחזיר 0.  
`int isCoverVerteces (int *Graph[], int graph_N, int Group[], int group_M)`

כאשר  
 $Graph$  = מטריצת סמיכויות של  $G$   
 $graph\_N$  = מספר הצמתים ב  $G$   
 $Group$  = קבוצת הצמתים שתבדק האם היא "כיסוי קודקודים"  
 $group\_M$  = מספר הצמתים בקבוצת הצמתים שתבדק האם היא "כיסוי קודקודים"

**הנחות:**

- הגרף  $G$  הוא גרף לא מכוון ללא משקולות.
- כל צמתי הגרף מחזיקים מספרים שלמים בים 0 ל  $N-1$  (כאשר  $G$  בעל  $N$  צמתים).
- הגרף  $G$  מתואר ע"י מטריצת סמיכויות.
- הגרף שלעיל נתון לצורך דוגמא בלבד ויש לכתוב פונקציה שתתאים לגרף כללי.

**שאלה 2**

פתור שאלה 1, אם הגרף מוצג בעזרת רשימה מקושרת.