

10. בשאלת זו שני סעיפים א-ב. אין קשר בין הסעיפים. عليك לענות על שניהם.

א. $G = (V, E)$ הוא גרף מכוון המוצג על ידי מטריצת הסמוכיות שלפניך.

	a	b	c	d	e
a	0	0	1	1	0
b	1	0	0	1	0
c	0	0	0	0	1
d	0	1	0	0	0
e	1	0	0	0	0

(1) סרטט את גרף G המוצג על ידי מטריצת הסמוכיות.

(2) מצא את רכיבי הקשרות החזקה (Strong Connected Components) – רק"חים שבגרף הנתון. בעבר

כל רק"ח שמצאת רשום את קבוצת הקודקודים שלו.

(3) קבע מהו המספר המקסימלי של קשתות שאפשר להסיר מן הגרף הנתון, והגרף עדיין יוכל את

אותו מספר רק"חים שמצאת בתת-סעיף (2). מהי הקשת או מה הן הקשתות?

. ב. אין קשר לסעיף א).

(1) בטבלה שלפניך נתונה בעיית תובלה וחלק מפתרונו בסיסי אפשרי: $x_{11} = 9$, $x_{12} = 1$.

מקורות	יעדים			היצע
	1	2	3	
1	1	5	7	10
	9	1		
2	1	8	4	11
3	5	2	8	10
ביקוש	9	12	10	

העתק את הטבלה למחברתך, והשלם בה את הערכים לפי שיטת הפינה הצפוןית-מערבית.

(2) בטבלה שלפניך נתון חלק מפתרון בסיסי אפשרי לביעית תובלה, ונתונים ערכיהם של

$$u_1, u_2, u_3, v_1, v_2, v_3$$

מקורות	יעדים			היצע	u_i
	1	2	3		
1	3 20	5	7	20	1
2	2	8 10	14	10	0
3	2	6	8 10	15	-2
ביקוש	20	15	10		
v_j	2	8	10		

העתק את הطلبת למחברתך, והשלם אותה בהתחשב בערכים של בל h_i -ים וככל h_i -ים כדי שיתקבל פתרון בסיסי אפשרי.

(3) בטבלה שלפניך נתון פתרון בסיסי אפשרי לביעית תובלה, ונתונים ערכיהם של $u_1, u_2, u_3, v_1, v_2, v_3$.

מקורות	יעדים			היצע	u_i
	1	2	3		
1	34	15 15	17 3	18	0
2	10 10	8 0	4	10	-7
3	25	18	18 10	10	1
ביקוש	10	15	13		
v_j	17	15	17		

האם הפתרון הוא אופטימלי? נמק את תשובה.