

.10.

בשאלה זו שלושה סעיפים, א-ג, שאין קשור ביניהם, ענה על שלושתם.

א. $G = (V, E)$ הוא גראף מכוון המיצג על ידי מטריצת הסמיכות שלפנינו:

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

(1) סרטט את הגרף G המיצג על ידי המטריצה.

(2) מצא את רכיבי הקשירות החזקה (Strong Connected Components)

רק"חם) שבגרף הנתון. בעבר כל רק"ח שמצאת רשום את קבוצת הקדוקדים שלו.

(3) מצא בגרף הנתון מעגל באורך מינימלי ומספר הקשתות בו זוגי, וסרטט אותו במחברתך.

(4) מהו המספר המינימלי של קשתות שיש להוסיף לגרף הנתון כדי שהגרף יוכל רק"ח אחד בלבד? מהי הקשת או מהן הקשתות שיש להוסיף?

ב. בטבלה שלפניך נתון חלק מפתרון בסיסי אפשרי לביעית התובלה: $x_{11} = 10$.

מקורות	יעדים				היצע
	1	2	3	4	
1	20		20	30	20
		10		21	
2	22		17	29	30
				30	
3	10		24	26	10
				38	
ביקוש	10	20	20	10	

(1) העתק את הטבלה למחברתך והשלים בה את הפתרון הבסיסי האפשרי לפי שיטת הפינה הצפונית מערבית.

(2) משנים את המחיר בתא (1, 3) מ- 10 ל- 20. האם ישנה הפתרון הבסיסי האפשרי שמצאת בתת-סעיף (1)? נמק.

ג.

בטבלה שלפניך נתון פתרון בסיסי אפשרי לבעיית תובלה, ונתון ערכו של u_3 .

מקורות	יעדים			היצע	u_i
	1	2	3		
1	10	8	3	10	
2	12	15	9	3	
3	2	7	1	90	0
ביקוש	20	40	43		
v_j					

(1) העתק את הטבלה למחברתך והשלם בה את הערכים של u_1, u_2, v_1, v_2, v_3 .

(2) הסביר מדוע הפתרון הנתון אינו פתרון אופטימי.