

10. בשאלה זו שני סעיפים, א-ב, שאין קשר ביניהם. עליך לענות על שניהם.

א. בטבלה שלפניך נתונה בעיית תובלה.

מקורות	יעדים				היצע
	1	2	3	4	
1	6	7	5	3	200
2	15	7	4	2	400
3	17	13	6	7	200
ביקוש	100	250	270	180	

(1) העתק את הטבלה למחברתך והצע פתרון בסיסי אפשרי לפי שיטת הפינה הצפונית-מערבית.

(2) אם מחיר התובלה ממקור 3 ליעד 2 ישתנה ל-15, האם ישתנה הפתרון הבסיסי? נמק.

(3) בהינתן $u_1 = 0$:

— השלם את הערכים $u_2, u_3, v_1, v_2, v_3, v_4$.

— הוכח שהפתרון שמצאת בסעיף א(1) אינו אופטימלי.

— בצע איטרציה לשיפור והראה שעלות התובלה פחתה.

ב. גרף $G = (V, E)$ לא מכוון, ובו n צמתים הממוספרים מ-1 ועד n , הוא גרף "מסוחרר" אם מתקיימים בו

התנאים האלה:

— $n \geq 4$.

— יש קשת בין הצומת V_1 ובין כל אחד מן הצמתים האחרים.

— בכל צומת V_i שמקיים $i \neq 1$ ו- $i \neq n$ יש קשת בינו ובין הצומת V_{i+1} .

— יש קשת בין הצמתים V_2 ו- V_n .

— אֵין קשתות נוספות מעבר לאמור לעיל.

(1) צייר גרף "מסוחרר" בעבור $n = 6$.

(2) נתון גרף G_n "מסוחרר" בעל n צמתים. נרצה להוסיף לגרף k צמתים נוספים, הממוספרים מ- V_{n+1}

ועד V_{n+k} .

איזו קשת יש להויד, ומה מספר הקשתות שיש להוסיף כדי שהגרף יישאר גרף "מסוחרר" (כפונקציה של k)?

נמק את תשובתך.

(3) מה מספר הקשתות בגרף G_n "מסוחרר" שבו n צמתים (כפונקציה של n)? נמק את תשובתך.