

10. בשאלה זו שני סעיפים, א-ב. אין קשר בין הסעיפים. עליך לענות על שניהם.

א. (1) בטבלה שלפניך נתון פתרון לבעיית תובלה. האם פתרון זה הוא פתרון בסיסי אפשרי

לפי שיטת הפינה הצפונית-מערבית? נמק את תשובתך.

מקורות	יעדים				היצע
	A	B	C	D	
1	5 100	3	8 100	7 100	300
2	9	5 300	10 100	12 100	500
3	8	6	7	3 200	200
ביקוש	100	300	200	400	

(שים לב: המשך סעיף א של השאלה בעמוד הבא.)

(2) בטבלה שלפניך נתון פתרון בסיסי אפשרי שהתקבל לאחר  $k$  איטרציות בעבור בעיית תובלה,

ונתון הערך של  $v_2$ .

מקורות	יעדים			היצע	$u_i$
	1	2	3		
A	10	3	8	100	
B	9	7	6	200	
C	18	9	4	400	
D	11	6	8	300	
<b>ביקוש</b>	150	500	350		
$v_j$		0			

- i. העתק את הטבלה למחברתך והשלם בה את הערכים  $u_1, u_2, u_3, u_4, v_1, v_3$ .
- ii. הסבר מדוע הפתרון אינו אופטימלי.
- iii. עליך לבצע איטרציה נוספת, כלומר  $k + 1$ . מהו המשתנה שיוצא מן הבסיס באיטרציה זו?
- iv. סרטט במחברתך טבלה חדשה ורשום בה את הפתרון שהתקבל לאחר איטרציה זו.
- v. האם פחתה העלות הכוללת של בעיית התובלה?

(שים לב: סעיף ב של השאלה בעמוד הבא.)

ב. לפניך 6 ערים a, b, c, d, e, f המחוברות ברשת של כבישים. העלות הכוללת של הנסיעה בכביש מורכבת משני רכיבים: עלות הדלק ואגרת הנסיעה.

לפניך מטריצת סמיכויות של עלות הדלק בשקלים לנסיעה בין כל שתי ערים.

	a	b	c	d	e	f
a	0	6	3	$\infty$	$\infty$	$\infty$
b	6	0	7	2	11	$\infty$
c	3	7	0	10	2	2
d	$\infty$	2	10	0	8	2
e	$\infty$	11	2	8	0	6
f	$\infty$	$\infty$	2	2	6	0

לפניך מטריצת סמיכויות של אגרת הנסיעה בשקלים לנסיעה בין כל שתי ערים.

	a	b	c	d	e	f
a	0	4	20	$\infty$	$\infty$	$\infty$
b	4	0	2	9	1	$\infty$
c	20	2	0	10	13	5
d	$\infty$	9	10	0	3	13
e	$\infty$	1	13	3	0	3
f	$\infty$	$\infty$	5	13	3	0

מצא את המסלולים הזולים ביותר לנסיעה לפי האלגוריתם של דיקסטרה, מעיר a לכל אחת מן הערים f, e, d, c, b. רשום את עלות הנסיעה הכוללת הנמוכה ביותר מעיר a לכל אחת מן הערים האחרות.