

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

א.  $G = (V, E)$  הוא גרף **לא מכוון** המיוצג על ידי רשימת הסמיכויות שלפניך:

a	→	b	→	c	→	d	→	
b	→	a	→	c	→			
c	→	a	→	b	→			
d	→	a	→	f	→	e	→	
e	→	d	→	f	→			
f	→	e	→	d	→			

- (1) סרטט את הגרף  $G$  המיוצג על ידי רשימת הסמיכויות.
- (2) האם הגרף הנתון  $G$  הוא גרף קשיר? נמק.
- (3) הפעל אלגוריתם סריקה לעומק (DFS) על הגרף הנתון החל בקדקוד  $a$ .  
סרטט במחברתך רק את העץ הפורש (DFS) שמתקבל.  
התבסס על הייצוג הנתון על ידי רשימת הסמיכויות.
- (4) הפעל אלגוריתם סריקה לרוחב (BFS) על הגרף הנתון החל בקדקוד  $a$ .  
סרטט במחברתך רק את העץ הפורש (BFS) שמתקבל.  
התבסס על הייצוג הנתון על ידי רשימת הסמיכויות.

ב. (אין קשר לסעיף א.)

(1) בטבלה שלפניך נתון חלק מפתרון בסיסי אפשרי לבעיית 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	2 <div>20</div>	5	7	20	2
2	1	1 <div>10</div>	4	10	0
3	0	1	8 <div>10</div>	15	0
ביקוש	20	15	10		
$v_j$	0	1	8		

העתק את הטבלה למחברתך, והשלם אותה תוך התחשבות בערכיהם של  $u_i$  ימים

ו-  $v_j$  ימים, כדי שיתקבל פתרון בסיסי אפשרי.

(2) בטבלה שלפניך נתון פתרון בסיסי אפשרי לבעיית 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	14	15 130	17 50	180	0
2	10 80	8 20	14	100	-7
3	15	20	18 80	80	1
ביקוש	80	150	130		
$v_j$	17	15	17		

האם הפתרון הוא אופטימלי? נמק את תשובתך.

(3) בטבלה שלפניך נתון פתרון בסיסי אפשרי לבעיית תובלה, ונתון  $v_1 = 0$ .

מקורות	יעדים			היצע	$u_i$
	1	2	3		
1	10 20	25	30	20	
2	10 30	22	14 20	50	
3	18	20 40	20 20	60	
ביקוש	50	40	40		
$v_j$	0				

העתק את הטבלה למחברתך והשלם בה את הערכים