

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

א. לפניך מטריצת סמיכות המתארת גרף מכוון $G = (V, E)$.

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

(1) סרטט את הגרף G בצורה גרפית.

(2) מצא את רכיבי הקשירות החזקה (רק"ח) בגרף.

(3) מהו מספר הקשתות המינימלי שיש להוסיף לגרף G כדי שיווצר רק"ח אחד בלבד? ציין את הקשתות

שיש להוסיף.

ב. לפניך מטריצת סמיכות המתארת משקל מסלול בין צמתים בגרף מכוון ומשוקלל $G = (V, E)$.

	a	b	c	d	e
a	0	1	3	∞	∞
b	2	0	1	3	12
c	3	∞	0	5	∞
d	4	∞	∞	0	7
e	1	2	∞	8	0

נתונות שתי נקודות התחלה אפשריות: a או c. עליך להגיע לצומת e מאחת משתי הנקודות האלה.

(1) מהי נקודת ההתחלה שממנה משקל המסלול לצומת e יהיה מינימלי?

עליך להפעיל את האלגוריתם של דייקסטרה ולהראות מעקב בכל איטרציה.

המעקב יכול כלל בכל איטרציה את קבוצת הצמתים הקבועים (P) ואת קבוצת הצמתים הזמניים (T).

(2) אם נשנה את המשקל של הקשת מצומת a לצומת c למשקל k , $k \geq 0$, האם ישתנה הפתרון? הסבר.