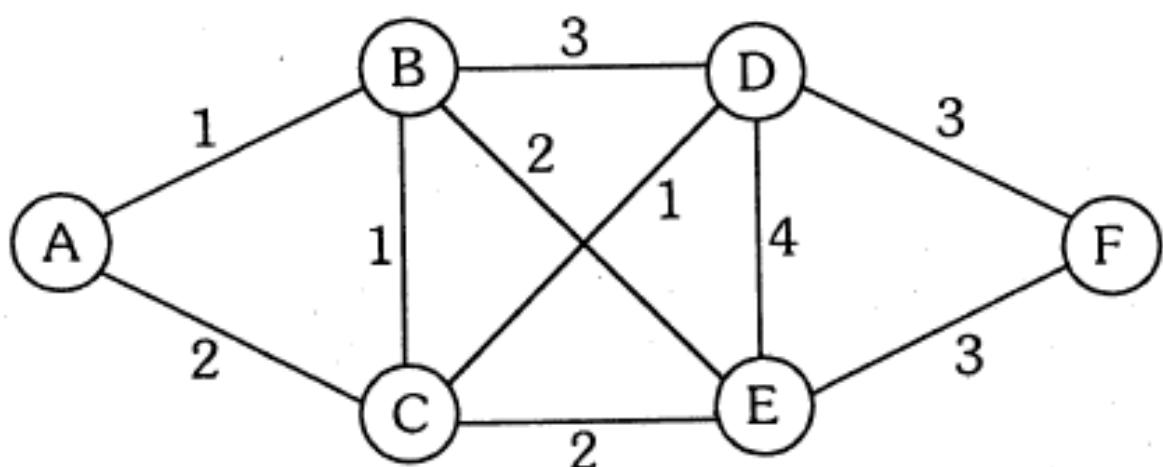


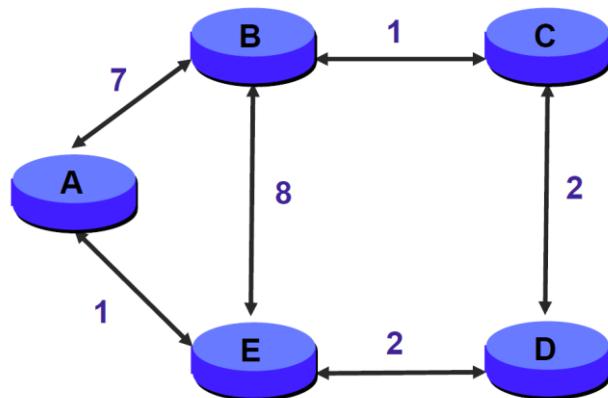
תרגיל בית 7

1. הרץ את אלגוריתם Dijkstra על הגרף הבא (הכולל את המחיר של כל קשת) למציאת המסלול הקצר ביותר לכל הצלמים בגרף מהצומת A. תוך כדי הרצאה של האלגוריתם מלא את הטבלה. יש לצייר את העץ המינימלי כשבכל צומת יש לכתוב את המרחק לצומת זה.

מספר הצעד	הצלמים בגרף בצעד זה זה	הмарחק הידוע לצומת בצעד זה					
		A	B	C	D	E	F
0							
1							
2							
3							



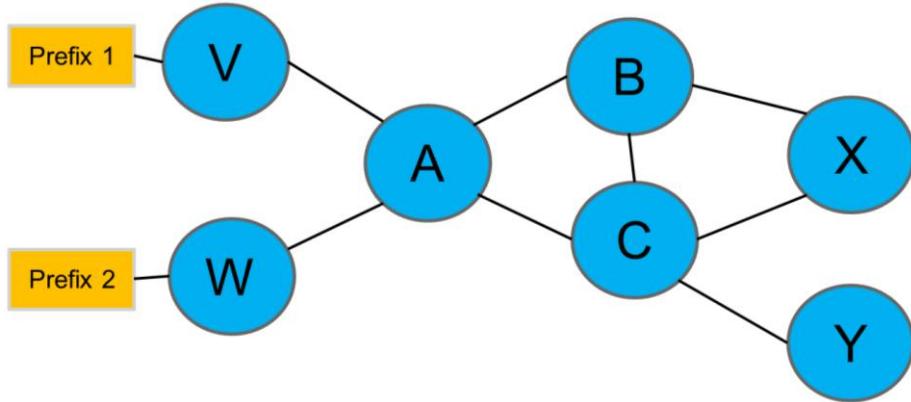
2. הפעיל את אלגוריתם ה- Distance Vector על הרשת הבאה. עבור כל שלב של האלגוריתם, הראה מה המatzב ששומר כל אחד מהצלמים.



3. עבור רשת מסוימת, מה מספר האיטרציות המקסימלי שבו אלגוריתם distance vector מתכנס בהפעלה הראשונה שלו? הסבר.

הערות:
 אין שינויים בראשת במהלך הפעולה של האלגוריתם.
 באיטרציה הראשונה הצלמים שולחים טבלה שכולה מלאה באין סוף חוץ מהשורה שלהם שהיא אפס.

.4 .BGP-AS ה- B,C,V,W,X,Y A,B,C,V,W,X,Y .
 מספק ל- V-W ו transit תמורה תשולם.
 ל- B-C יש יחסים של peering.
 A מקבל שירותים גם מ- B ו גם מ- C.
 רוצה שהתעבורה ל- 2 prefix-tag מ- B, והתעבורה ל- 1 prefix-tag מ- A או C.
 איזה הודעות על מסלולים A ישלח ל- B ו C ? איזה מסלולים קיבל C (מסלולים שקשורים ל- 1 prefix ו- ? (prefix 2



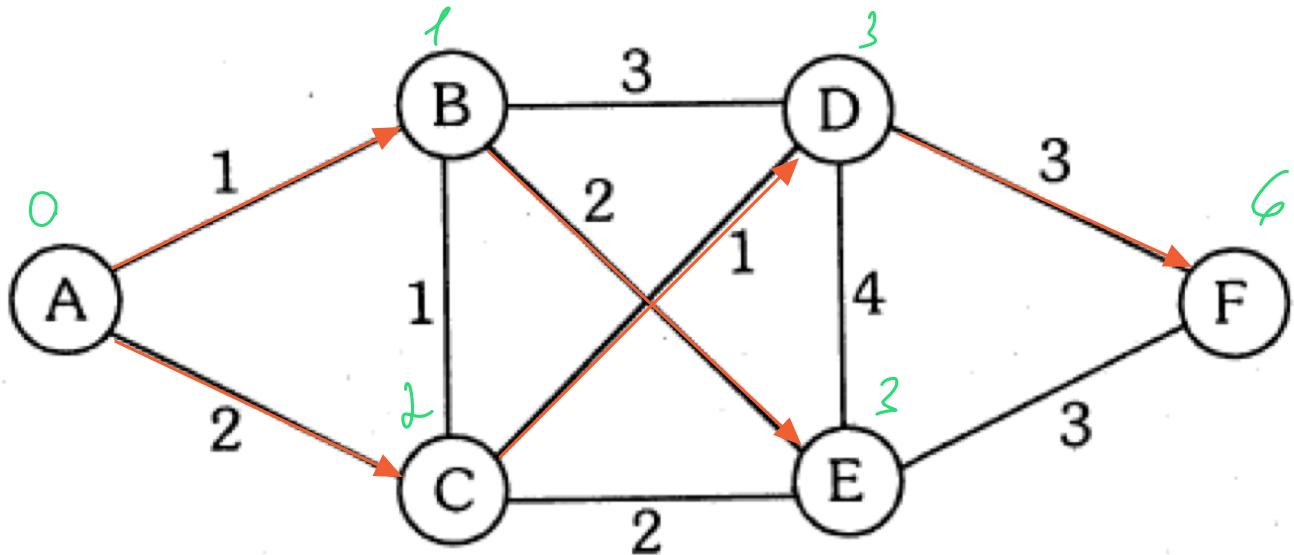
.5 . יש להזכיר את השאלה אחת מוקובץ השאלות מה מבחנים על שכבה האינטראנט Routing.

.3. באיטרציה הראשונה כל הצמתים לומדים מסלולים באורך של קשת אחת. באיטרציה השנייה כל צומת מספר לשכנים שלו, על מסלולים שהוא יודע בני קשת אחת, והם לומדים מזה מסלולים בני שתי קשתות. וכן אלאה, באיטרציה N לומדים מסלולים באורך N. אנחנו מחפשים את המסלול בעל המשקל הנמוך ביותר בין כל שני צמתים. כדי לעשות זאת צריך לבדוק את כל המסלולים האפשריים, לומר את כל המסלולים בכל אורך אפשרי. אם בגרף המסלול הארוך ביותר ביותר לא לולאות הוא d, נדע שלא צריך לבדוק מסלולים ארוכים מ-d, כיון שככל מסלול ארוך מ-d יכול בהכרח לולאות, ובהכרח המשקל שלו יהיה גדול מאותו המסלול ללא לולאות. הראנו בהתחלה שתוך d איטרציות נבדוק את כל המסלולים באורך d, וראינו שלא יהיו מסלולים בעלי משקל נמוך יותר הארוכים מ-d, ולכן d איטרציות האלגוריתם יתכנס.

.4. ההודעות על מסלולים ש-A ישלח ל-B הן: (Prefix 2,[A,W]) ,(Prefix 1,[A,V])
ההודעות על מסלולים ש-A ישלח ל-C הן: (Prefix 1,[A,V])
B ו-C הם peering, זה אומר שהם מעבירים ביניהם, וגם בין הלקוחות שלהם.
ההודעות על מסלולים ש-C מקבל מ-A: (Prefix 1,[A,V]).
ההודעות על מסלולים ש-C מקבל מ-B: (Prefix 2,[B,A,W]) ,(Prefix 1,[B,A,V])

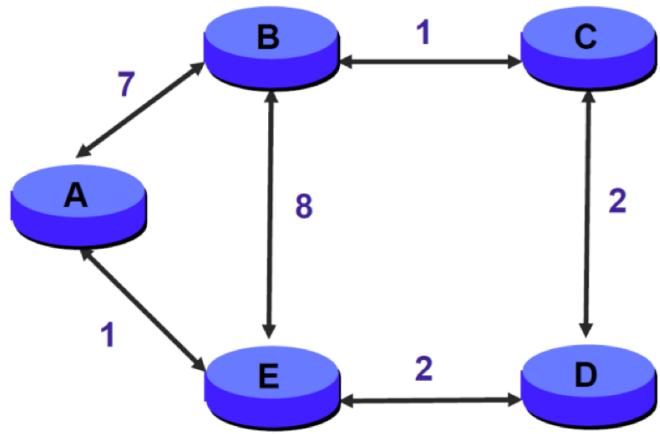
1. הרץ את אלגוריתם Dijkstra על הגרף הבא (הכולל את המחיר של כל קשת) למציאת המסלול הקצר ביותר לכל הצלותים בgraf מהצלות A. תוך כדי הרצאה של האלגוריתם מלא את הטבלה. יש לצייר את העץ המינמלי כשבכל צומת יש לכתוב את המרחק לצומת זה.

מספר הצעד	הצלותים בgraf בצעד זה	המראק הידוע לצומת בצעד זה					
		A	B	C	D	E	F
0							
1							
2							
3							



מספר הצעד	הצלותים בgraf בצעד זה	המראק הידוע לצומת בצעד זה					
		A	B	C	D	E	F
0		0	∞	∞	∞	∞	∞
1	A	0	1	2	∞	∞	∞
2	AB		1	2	4	3	∞
3	ABC			2	3	3	∞
4	ABCD				3	3	6
5	ABCDE					3	6
6	ABCDEF						6

.2. הפעיל את אלגוריתם Distance Vector-הבאה. עבור כל שלב של האלגוריתם, הראה מה המצב ששומר כל אחד מהצמתים.



	Step 0									
	A table		B table		C table		D table		E table	
	Cost to	Next hop								
A	0	-	∞	-	∞	-	∞	-	∞	-
B	∞	-	0	-	∞	-	∞	-	∞	-
C	∞	-	∞	-	0	-	∞	-	∞	-
D	∞	-	∞	-	∞	-	0	-	∞	-
E	∞	-	∞	-	∞	-	∞	-	0	-

	Step 1									
	A table		B table		C table		D table		E table	
	Cost to	Next hop								
A	0	-	7	A	∞	-	∞	-	1	A
B	7	B	0	-	1	B	∞	-	8	B
C	∞	-	1	C	0	-	2	C	∞	-
D	∞	-	∞	-	2	D	0	-	2	D
E	1	E	8	E	∞	-	2	E	0	-

Step 2

	A table		B table		C table		D table		E table	
	Cost to	Next hop								
A	0	-	7	A	8	B	3	E	1	A
B	7	B	0	-	1	B	3	C	8	B
C	8	B	1	C	0	-	2	C	4	D
D	3	E	3	C	2	D	0	-	2	D
E	1	E	8	E	4	D	2	E	0	-

Step 3

	A table		B table		C table		D table		E table	
	Cost to	Next hop								
A	0	-	6	C	5	D	3	E	1	A
B	6	E	0	-	1	B	3	C	5	D
C	5	E	1	C	0	-	2	C	4	D
D	3	E	3	C	2	D	0	-	2	D
E	1	E	5	C	4	D	2	E	0	-

3. עברור רשות מסוימת, מה מספר האיתרציות המקסימלי שבו אלגוריתם distance vector מתכנס בהפעלה הראשונה שלו? הסבר.

הערות:

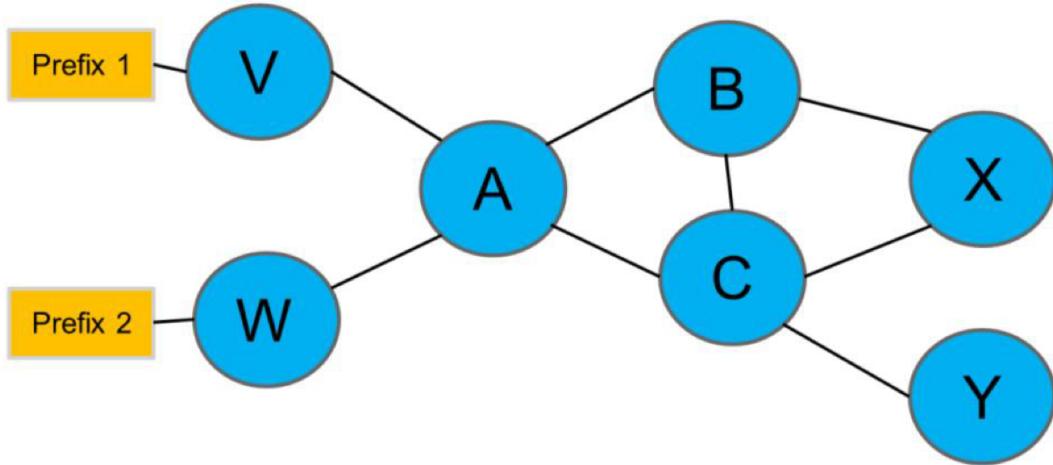
אילן צויר

אין שינוי בראש מהלך הפעולה של האלגוריתם.

באיטרציה הראשונה הצמתים שלוחים טבלה שכולה מלאה באין סוף חוץ מהשורה שלהם שהיא אפס.

ל-ה' כ-ה' כ-ה' כ-ה' כ-ה' כ-ה' כ-ה' כ-ה' כ-ה' כ-ה'

.BGP המ AS בפרוטוקול ה-
A מספק לו-V ולו-W שירות transit תמורה תשולם.
ל-B ו-C יש יחסים של peering.
A מקבל שירות גם מ-B וגם מ-C.
Rozcha שהתעבורה לו-2 prefix הגיע רק מ-B, וההתעבורה לו-1 prefix הגיע מ-B או C.
איזה הודעות על מסלולים A ישלח לו-B ולו-C? איזה מסלולים יקבל C (מסלולים שקשורים לו-1 prefix ו-
prefix 2?)



(prefix 2, [A,W]),
(prefix 1, [A,V])

ב- B-ל נס' A-לprefix מ-
ב- C-ל נס' A-לprefix מ-

(prefix 1, [A,V])

ב- C-ל נס' A-לprefix מ-

ב- C-ל נס' A-לprefix מ-
ב- C-ל נס' A-לprefix מ-

(prefix 1, [A,V])

ב- A-ל נס' C-לprefix מ-
ב- B-ל נס' C-לprefix מ-

(prefix 2, [B,A,W]), (prefix 1, [B,A,V])

a. פרוטוקול RIP (Routing Information Protocol) הוא פרוטוקול routing שמבוסס על א-
vector. כפי שלמדנו בפרוטוקול זה בחרו להגדיר מרחק אין סוף כ-16. תאר את השיקולים
בבחירה מס' זה.

ו. כתוב כאן שיקול אחד להעדי' מס' גבואה?

I²) מילג כוכבון גורן . - בז'ר ניגן RIP -) פיג'רונט גורן (א
כל'ס אפריל גולף ל'ה ו'ה. פ'ס'ו גורן - א' גורן
פיג'רונט - א' גורן - א' גורן כ' גורן פ' גורן
ס.ג.ס.ג. כ'ג' ג'ג' ג'ג' ג'ג' ג'ג' ג'ג' ג'ג' ג'ג'
. פ' ג'ג' ג'ג' ג'ג' פ' פ' פ' פ' פ' פ' פ' פ'

ii. כתוב כאן שיקול אחד להעדי' מס' גמר?

for more Count-to-infinity \rightarrow $N \rightarrow \infty$ (Q#
PK-pts. \rightarrow $S = \{s_1, s_2, \dots, s_N\}$ \rightarrow response
 \rightarrow in m/s error ϵ for each s_i \rightarrow ϵ -sum
Count-to-infinity -> number of errors \rightarrow ϵ -sum
is sum of ϵ_i \rightarrow ϵ \rightarrow ϵ \rightarrow ϵ \rightarrow PK