

גיליון תשובות תרגיל 7 להגשה-תכנון וניתוח אלגוריתמים – (קורס מספר 10120)

מרצה : ד"ר ראובן חוטובלי

עבור כל שאלה סמן ב-X את התשובה הנכונה בעמודה המתאימה

שאלה/תשובה	א	ב	ג	ד
1				X
2				X
3			X	
4			X	
5		X		
6	X			
7	X			
8				X
9				X
10			X	
11			X	
12		X		
13	X			
14				X
15	X			
16		X		
17			X	
18	X			
19	X			
20				X

שאלה 21

עבור כל טענה סמן ב-X את התשובה הנכונה בשורה המתאימה

מספר טענה	א	ב	ג	ד
נכונה			X	X
לא נכונה	X	X		

ראה נימוק מטה :

א. לא נכון. נפריך ע"י גרף מלא (קליק) G שבו 4 צמתים. כלומר, כל צומת מחובר בקשת לכל צומת אחר. בגרף זה, כל ריצת DFS, לא משנה מאיזה צומת נתחיל, נראית כמו שרון (ראה סעיף ד'), כלומר, מסלול בן 4 צמתים. לעומת זאת, כל ריצת BFS, לא משנה מאיזה צומת נתחיל, היא עץ שבו צומת המקור ברמה 0 וכל שאר הצמתים ברמה 1.

ב. לא נכון. נסתכל על הגרף לא מכוון שמכיל ארבעה צמתים המסומנים בספרות 1 עד 4 ואת הקשתות $(1, 2)$, $(2, 3)$, $(2, 4)$ ו- $(3, 4)$. אפשר לקבל בו את שני עצי DFS הבאים: שורש העץ הראשון הוא צומת 1 והוא מכיל את הקשתות $(1, 2)$, $(2, 3)$ ו- $(3, 4)$. שורש העץ השני הוא צומת 4 והוא מכיל את הקשתות $(4, 2)$, $(2, 3)$ ו- $(2, 1)$. העץ הראשון מכיל עלה אחד והשני מכיל שני עלים.

ג. נכון. בגרף יש n צמתים ולכן עץ ה-DFS מכיל $n-1$ קשתות. כל קשת שלא נכללת בעץ היא קשת אחורית ולכן מספר הקשתות האחוריות הוא $|E| - n + 1$.

ד. נכון. נניח בשלילה שקיים ביצוע DFS על גרף לא מכוון מלא G , שהתחיל מצומת s ויש בו לפחות שני עלים u ו- v . נניח, בלי הגבלת הכלליות, שהעלה הראשון שאליו הגיע ביצוע ה-DFS הוא u . מאחר שהגרף מלא יש קשת בין u ל- v , ולכן בנקודה זו ביצוע ה-DFS היה יכול להתקדם אל v , בסתירה להנחה ש- u עלה.