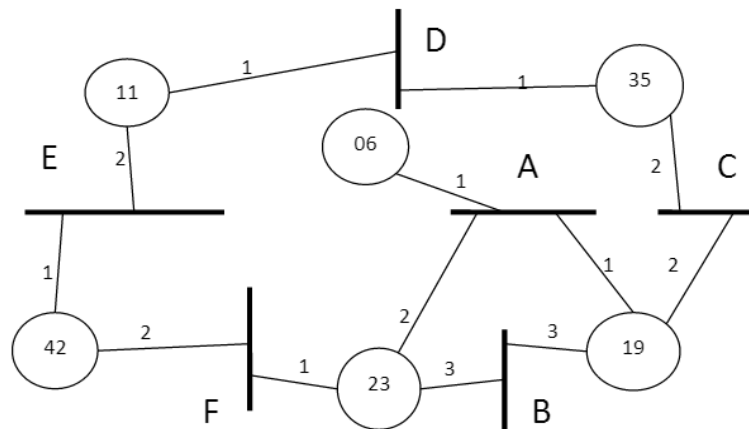


תרגיל בית תאורטי מס' 2

להגשה עד 2.1.2017

Spanning Tree Protocol

1. נתונה הרשת שבציור.



בכל עיגול מופיע ID של הbridge, ליד כל חיבור (קו דק) מסומן המספר המזהה של הפורט. קטעי הרשת (LAN) מסומנים באותיות באנגלית בקווים עבים. מניחים כי המחיר של כל ה-LAN בתרשים הוא 1.

- מיהו הroot?
- בהנחה שהפרוטוקול מתכנס, ציין לכל bridge את designated ports ואת root port שלו.
- (מבוסס על שאלה ממבחן של 2015) נניח כי רוב התעבורה ברשת מגיעה ממחשב C ב-LAN שמתקשר עם מחשב E ב-LAN. האם ניתן לשנות את ה-ID של הbridge של אחד הצמתים כך שהעץ הפורש יכיל את המסלול הקצר ביותר בין שני ה-LAN-ים? נמקו.

2. הוכח את התכונות הבאות:

- אחרי התכנסות הפרוטוקול, לbridge מסוים אין root port אם הbridge הוא root.
- בכל רגע נתון (כלומר, גם לפני שהפרוטוקול מתכנס) לא קיים פורט של הbridge מגדיר אותו להיות גם designated וגם root.

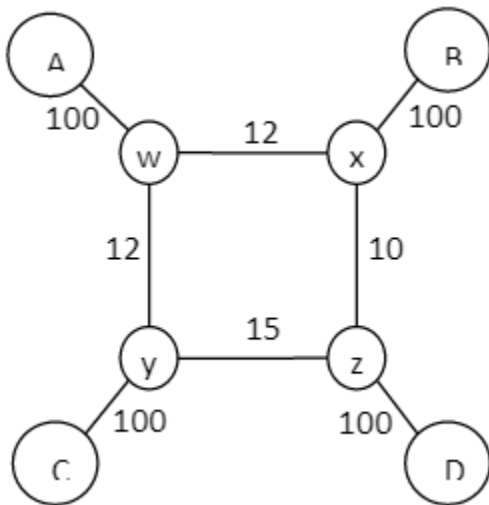
3. במציאות לעיתים נרצה שbridge מסוים יתחבר ל-LAN מסוים דרך יותר מ-2 פורטים (לצרכי יתירות, למשל). תארו כיצד ניתן להכליל את פרוטוקול STP כך שיתמוך גם במקרים אלו.

Max-Min Fairness

4. נתונה הרשת הבאה שבתרשים עם קיבולת על הקשתות, והחיבורים (connection) הבאים

חיבור	תחנת מקור	תחנת יעד	מסלול	רוחב פס מבוקש
1	A	C	wy	8
2	B	C	xzy	19
3	A	D	wxz	15
4	A	D	wxz	22

חשבו את אלוקציית min-max לכל חיבור.



Scheduling

5. נתונים זמני ההגעה של מנות (packets) לערוץ. הערוץ משותף לשלושה חיבורים A,B,C עם משקולות של 2,1,3 בהתאמה. מהם זמני ההתחלה והסיום על פי WFQ,GPS,W²FQ? פרטו את החישוב

חיבור	זמן הגעה	אורך חבילה
A	0	1
B	0	6
C	1	3
A	1	1
B	4	5

בהצלחה (:)