

מבחן ברשתות תקשורת מחשבים 0368.3030
מועד א 5.2.2006

פרופ' ישי מנצור
ניר אנדלמן

- זמן הבחינה 3 שעות.
- מותר השימוש בכל חומר עזר
- במבחן 5 שאלות, משקל כל אחת 20 נקודות
- את התשובות לענות על גבי הטופס עצמו – המחברות ישמשו לטיוטה בלבד.
- במבחן זה 9 עמודים כולל עמוד זה.

מ.ס.:

ניקוד :

שאלה	ציון
1	
2	
3	
4	
5	
סה"כ	

שאלה 1:

נתונה טבלה המתארת זמני הגעה של חבילות לערוץ וגודלם.

הערוץ משדר בקצב **1 Kbyte/sec** והוא משותף לשתי תחנות A ו-B.

בכל הסעיפים לערוץ A יש משקל כפול מזה של ערוץ B. (כלומר $W_A=2$ ו- $W_B=1$)

Packet#	Size (Kbyte)	Flow	זמן הגעה (sec)
1	10	A	0
2	16	B	0
3	14	B	2
4	20	A	4

לכל שיטת תזמון, יש למלא בטבלה את סדר שליחת החבילות, ומתי תסתיים שליחת כל חבילה.

א. סדר שליחת החבילות לפי GPS.

Packet #	FLOW	זמן סיום שליחה

ב. סדר שליחת החבילות לפי WFQ

Packet #	FLOW	זמן סיום שליחה

ג. סדר שליחת החבילות לפי WF^2Q

Packet #	FLOW	זמן סיום שליחה

שאלה 2:

לקוח (client) מבקש להוריד קובץ משרת (server). הם משתמשים להעברת קובץ בקשר TCP/IP

המשתמש במנגנון TCP Tahoe להעברת קובץ, עם הפרמטרים הבאים:

הקובץ המועבר הוא בגודל 100 Kbytes .

גודל החלון המקבל הוא תמיד 16 Kbytes .

חלון העומס (cwnd) מאותחל כ- 2 Kbytes .

גודל כל החבילות הוא 2 Kbytes .

זמן הפקיעה (timeout) במהלך ההעברה הוא 70 msec .

פרמטר הסף (ssthresh) הוא 16 Kbytes .

זמן RTT הוא תמיד 20 msec .

זמן השליחה זניח

הנחות: בכל סיבוב ישלח חלון שלם ולאחר זמן של RTT מקבלים את כל האישורים (ACK) לכל

החבילות שנשלחו ולא הלכו לאיבוד.

המקבל אינו שומר חבילות שאינן מגיעות בסדר הנכון.

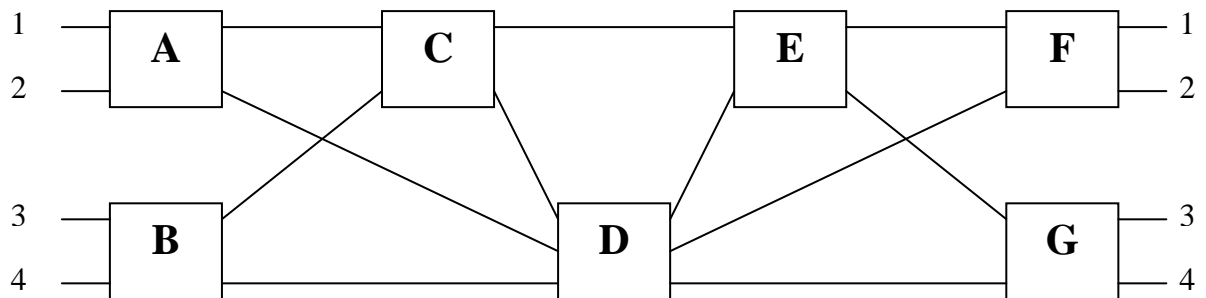
בהנחה שחבילה מספר 8 הולכת לאיבוד, וכל שאר החבילות והאישורים מגיעים ליעדן, מלאו את

הטבלה הבאה.

סה"כ בתים שהתקבלו	גודל החלון שנשלח (בבתים)	מספר הסיבוב
		#1
		#2
		#3
		#4
		#5
		#6
		#7
		#8
		#9
		#10
		#11
		#12
		#13
		#14

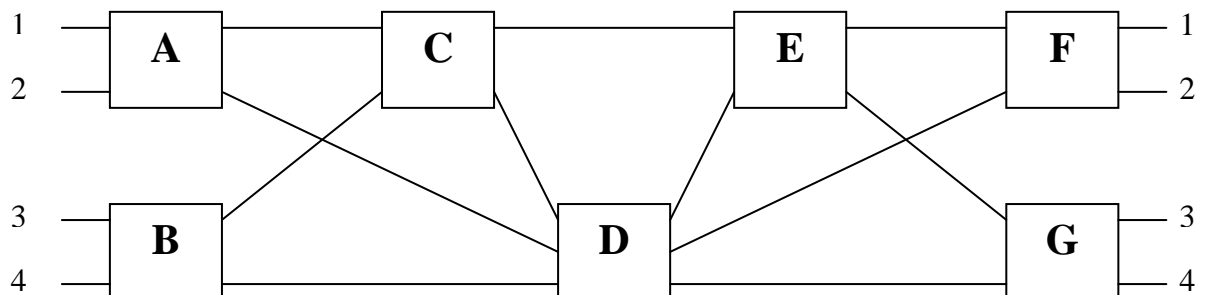
שאלה 3:

נתונה רשת המיתוג הבאה:



א. הראה שהרשת הנתונה היא rearrangeable. תן הסבר (קצר ומשכנע!):

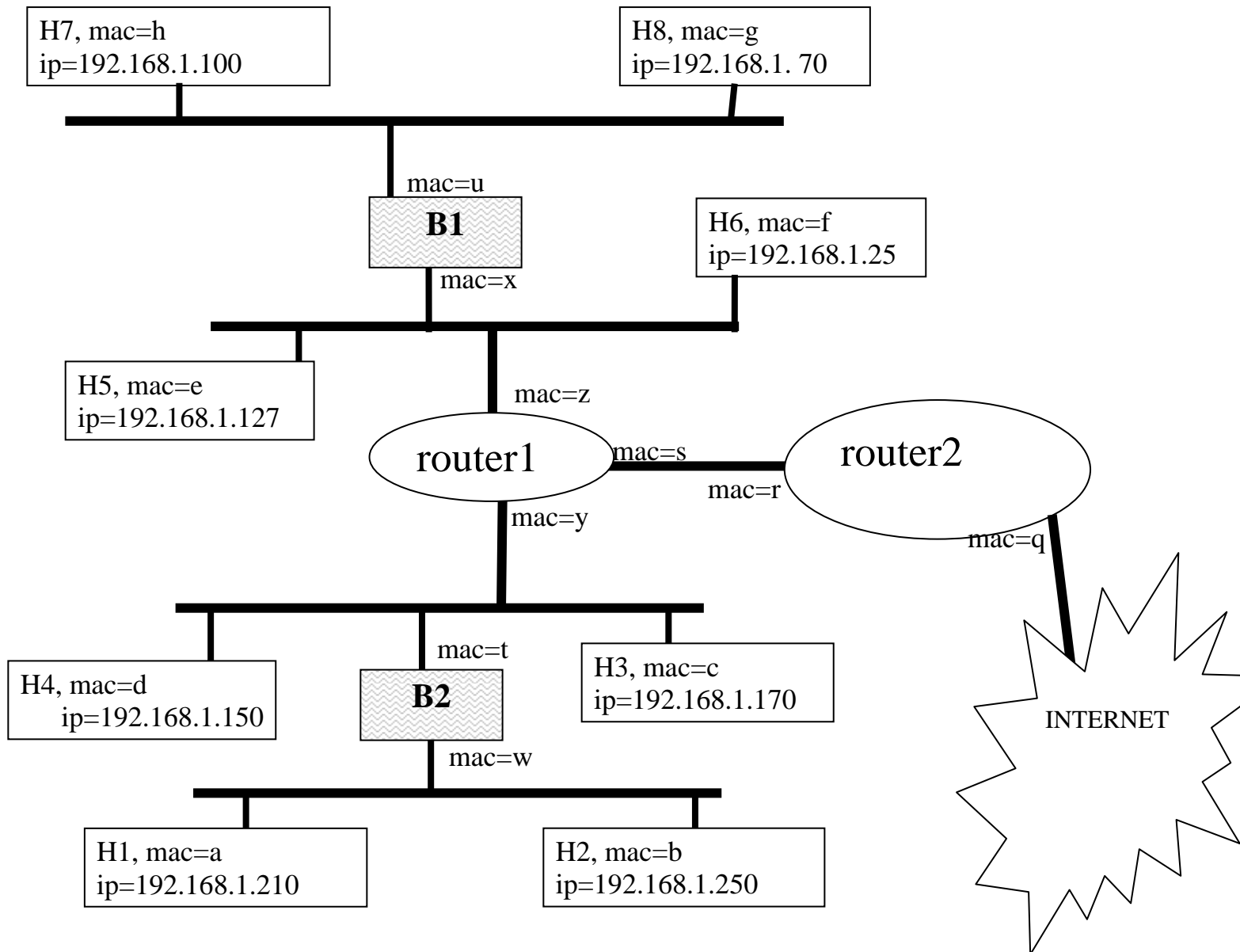
ב. תן דוגמא מדוע היא לא strict sense non-blocking. (ניתן לצייר את הדוגמא על ההעתק של הרשת):



הסבר:

שאלה 4:

נתונה הרשת הבאה עם שמונה תחנות (H1-H8), שני bridges (B1 ו-B2) ושני routers (router1 ו-router2)
 כתובות ה-mac מסומנות באותיות (ומשמשות גם כמספר הפורט ב-bridge) mac=q מחובר לאינטרנט דרך router2



א. השלם בטבלה הבאה את כתובות ה-IP החסרות
(יש הרבה אפשרויות להשלים את כתובות ה-IP)

שם המכשיר	רגל (כתובת mac)	השלם כתובת IP (אם יש צורך)
router1	y	192.168
router1	z	192.168
router1	s	
router2	r	193.1.2.0
router2	q	192.1.2.1

ב. השלם את הטבלה של B1 bridge לאחר הלמידה
 – לכל עמודה כתוב את תוכנה בשורה הראשונה (יש עמודות ושורות מיותרות)
 – השלם את השורות הנחוצות.

- ג. השלם את הטבלה של B2 bridge לאחר הלמידה
- לכל עמודה כתוב את תוכנה בשורה הראשונה (יש עמודות ושורות מיותרות)
 - השלם את השורות הנחוצות.

- ד. השלם את טבלת הניתוב של router1
- לכל עמודה כתוב את תוכנה בשורה הראשונה (יש עמודות ושורות מיותרות)
 - השלם את השורות הנחוצות.

שאלה 5:

ענה על ארבעת הסעיפים. בכל סעיף תן הסבר קצר וברור!

א. במפתח הצפנה ציבורי (public key crypto system) חשוב שמפתח הפענוח וההצפנה שונים. כן / לא

הסבר: _____

ב. משתמש רוצה לשמור מידע אודות קובץ כדי שניתן יהיה לוודא שלא חל בו שום שינוי. איזו פרוצדורה הנה המתאימה ביותר למשימה (סמן רק אחת):

(i) הצפנה

(ii) פענוח

(iii) חתימה

(iv) hash קריפטוגרפי.

הסבר: _____

ג. כדי לשמור על פרטיות הלקוחות מוצע ב-TCP/IP להצפין את כתובות ה-IP של השולח והמקבל. האם זה ישיג את מטרתו: כן / לא

הסבר: _____

ד. מכשיר firewall מגן באופן יעיל נגד התקפת DDoS. כן / לא

הסבר: _____

בהצלחה !!!