

מבחן בתקשורת דיגיטלית בעידן המודרני (2004)

קורס מספר 67594

ענהוי בקצרה על 4 שאלות מתוך 5 השאלות הבאות.

1. 25 (נז') הניחו קיום פרוטוקול ARQ המשתמש ב acknowledgments שליליים בלבד.
א. תארו באילו timeouts הוא צריך להשתמש ומתי.
ב. הסבירו למה פרוטוקולים מבוססי acknowledgments חיוביים עדיפים על פרוטוקולים מבוססי acknowledgments שליליים?

2. 25 (נז') נניח שכאשר רמת IP מקבלת חבילה P הנועדת לכתובת D היא מפעילה את האלגוריתם הבא.

```
IF ((Ethernet address for D is in ARP cache))
    (Send P)
else
    (send out an ARP query for D)
    (put P into a queue until response comes back)
```

- א. אם רמת IP מקבלת רצף חבילות שנועדות ל D, האם האלגוריתם מבזבז משאבים שלא לצורך? נמקו.
ב. תארו גרסה משופרת.
ג. נניח שבאלגוריתם המקורי לעיל זורקים את P אם החיפוש נכשל (ללא השורה האחרונה). האם זה יוצר בעיה? נמקו.

3. 25 (נז') IP fragmentation:

- א. מהו? מדוע צריכים אותו?
ב. מה טוב בו ומה חולשותיו?
ג. מי אחראי על בצוע הפרגמנטציה?
ד. מי אחראי על בצוע הדח-פרגמנטציה?

TCP/IP:

- ה. שדה sequence number ב TCP header הוא באורך 32 ביט. זה מספיק לכ 4 ביליון בתים. למרות שכמות כזאת של בתים אף פעם לא הועברה מעל חיבור TCP יחיד, כיצד המספר יכול לקפוץ מ $(2^{32} - 1)$ ל 0?

4. 25 (נז')

- א. 7 (נז') מהו פרוטוקול Weighted-Fair-Queuing (WFQ)? הבא דוגמה בה WFQ מתנהג אחרת מ round-robin על החבילות המגיעות.
ב. 18 (נז') לשלשה תורים (A, B, C) שווי משקל מגיעות בזמן $t=0$ 3 חבילות באורכים (2Kb, 4Kb, 5Kb) בהתאמה. בזמן $t=4$ מגיעה עוד חבילה באורך 4Kb לתור C. חשב את זמן הסיום של כל חבילה באלגוריתם WFQ בהנחה שרוחב הפס היוצא הוא (א) 1Kb לשניה, (ב) 2Kb לשניה.
באיזה "סבוב" (round number) ובאיזה זמן תגמור המערכת לטפל בחבילות בכל אחד מהמקרים?

5. 25 (נז') נניח ששני learning bridges (B1, B2) יוצרים לולאה שמוצגת ב Figure 1- ולא משתמשים באלגוריתם עץ פורס. כל bridge מחזיק טבלת זוגות <address, interface>

- א. מה קורה כאשר M שולחת הודעה ל L?
 ב. נניח שקצת יותר מאוחר L עונה ל M. תאר את רצף האירועים המובילים לכך שחבילה אחת של M וחבילה אחת של L מסתובבות ברשת בכיוונים הפוכים.

נניח ש M שולחת הודעה לעצמה (מה שאף פעם לא קורה). תארו מה יקרה בהנחות הבאות:

- ג. אלגוריתם הלמידה של ה - bridge מוסיף כניסה חדשה או מעדכן כניסה קיימת (source address, interface) בטבלה לפני ביצוע החיפוש של כתובת היעד.
 ד. הכתובת מתווספת/מעודכנת רק אחרי ביצוע החיפוש של הכתובת היעד.

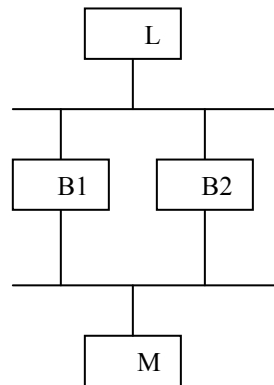


Figure 1