



המכללה האקדמית להנדסה ירושלים

תרגיל מספר 2

מרצה: ד"ר יעקב אקסמן
מתרגלת: מרים נתנזון

להגשה, עד יום ראשון, 18.12.2011, עד שעה 11.00 לתאי או בתחילת התרגול.

הנחיה כללית: בכל שאלה שבה יש דרישה להסבר/נימוק יש לפרט ולנמק את תשובתך.

בשאלות שדורשות חישוב יש להראות בקצרה את אופן החישוב.

הגשה אישית. אם התייעצתם עם מישהו מהקבוצה, נא ציינו בראש התרגיל

עם מי והקפידו על ניסוח עצמאי!

ICMP
.1

עין בפלט הבא של הרצת TRACEROUTE:

```
tracert: Warning: www.yahoo.com has multiple addresses; using
216.109.117.106
tracert to www.yahoo.akadns.net (216.109.117.106), 30 hops max, 38 byte
packets
 1  217.22.190.1 (217.22.190.1)  1.551 ms  4.368 ms  1.788 ms
 2  test1.isselect.tv (217.15.97.71)  1.936 ms  2.227 ms  1.907 ms
 3  pal6-maltacom-2-mt.pal.seabone.net (195.22.218.61)  17.164 ms  6.853 ms
 6.481 ms
 4  nyc1-new2-racc1.new.seabone.net (195.22.216.175)  152.687 ms  152.948 ms
 152.307 ms
 5  exchange-cust1.ash.equinix.net (206.223.115.16)  138.471 ms  132.999 ms
 131.752 ms
 6  vlan200-msr1.dcn.yahoo.com (216.115.96.161)  132.175 ms  132.406 ms
 132.515 ms
 7  vl31.bas2-m.dcn.yahoo.com (216.109.120.146)  140.247 ms vl47.bas1-
m.dcn.yahoo.com (216.109.120.218)  133.621 ms  132.007 ms
 8  p21.www.dcn.yahoo.com (216.109.117.106)  139.660 ms  140.049 ms  140.160
ms
```

א. כיצד ניתן להסביר את העובדה שבשורה עבור נתב 7 מופיעות שתי כתובות IP שונות?

ב. כיצד ניתן להסביר את הקפיצה במדדי הזמנים שרואים בשורה עבור הנתב 4 (לעומת נתב

3)? הערה: תוכלו להיעזר ב-IP LOOKUP עבור כתובת ה-IP בשורות אלו.

2. עין בפלט הבא של הרצת TRACEROUTE:

(הערה חשובה: הכוכביות ממשיכות עד שורה 30)

```
tracert to www.mca.org.mt (194.204.96.208), 30 hops max, 38 byte packets
 1  217.22.190.1 (217.22.190.1)  1.007 ms  0.955 ms  0.739 ms
 2  waldonet-7513-gw.datastream.com.mt (217.15.96.66)  2.420 ms  2.777 ms
 2.493 ms
```



המכללה האקדמית להנדסה ירושלים

3 * * *
4 * * *
5 * * *
6 * * *
7 * * *
8 * * *
9 * * *
10 * * *
11 * * *
12 * * *
13 * * *
14 * * *

כיצד ניתן להסביר פלט זה?

שכבת התעבורה

3. האם הגיוני שלקוח שפונה אל שרת בבקשה לפרוטוקול מסוים, למשל TFTP, ישתמש לשם כך במספר פורט קבוע וידוע מראש שיציין את הפורט של הלקוח. הסבר.

4.

מצורף קובץ RFC (מפרט) של גרסה עבור פרוטוקול TFTP. (ניתן לראותו גם בקישור הבא:

<http://tools.ietf.org/html/rfc2348>

- א. מהו השינוי שמציע RFC זה (אין צורך להיכנס לפרטי המימוש)? מה מטרת השינוי?
ב. תן דוגמא אחת לסיטואציה שבה שימוש במתואר במפרט הנ"ל יהיה חיובי וישפר. הסבר.
ג. תן דוגמא אחת לסיטואציה שבה שימוש במתואר במפרט הנ"ל יפגע בביצועי הפרוטוקול. הסבר.

5.

אפליקציה מסוימת מבקשת להסתמך על פרוטוקול תעבורה מותאם ולא סטנדרטי שתכתבו עבורה המאפשר לקבל חבילות שנפלה בהן טעות ברמת ביטים (ביטים התחלפו) בהתאם לאחוז שגיאה שנקבע ברמת להאפליקציה.

למשל: ברמת האפליקציה יוחלט לקבל חבילות עד 20% שגיאה. חבילות מעל אחוז שגיאה זה

יזרקו. חבילות שמכילות אחוז שגיאות נמוך יותר- ייתקבלו למרות שהן מכילות טעויות.

א. באיזה פרוטוקול תעבורה (TCP או UDP) תחשוב שכדאי ליישם שינוי זה? נמק.

ב. האם שדה ה-CHECKSUM יוכל לסייע במימוש פרוטוקול כזה? נמק את דעתך.