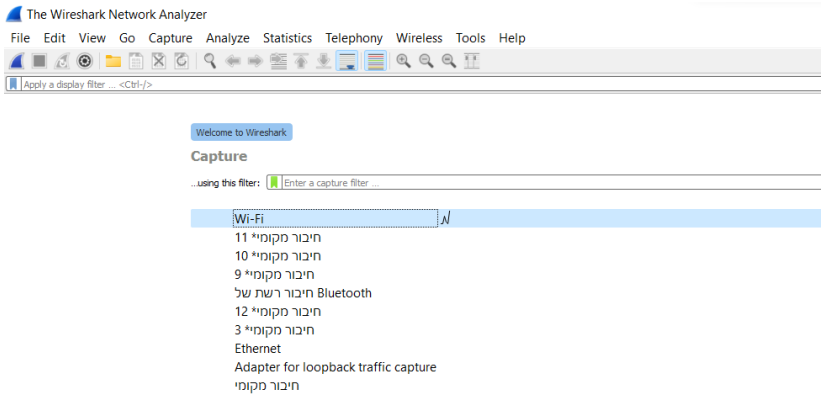
רשתות תקשורת – מטלה 1

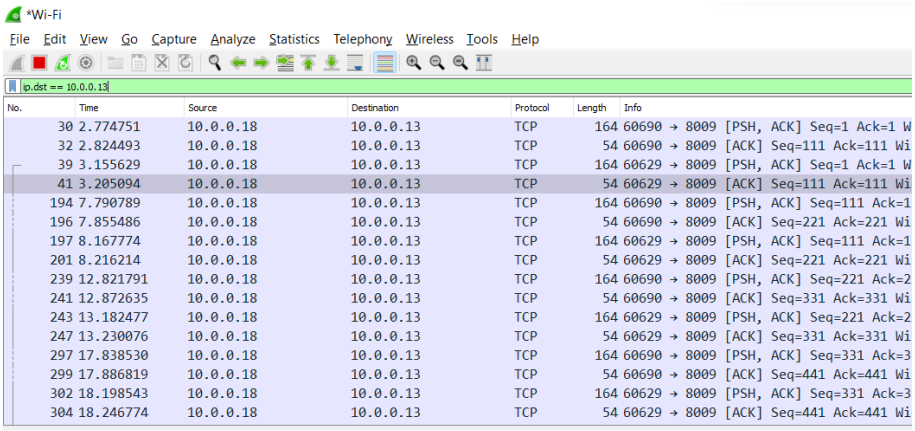
מגישים: זאב קהת, ת"ז 203283908; ___להשלים___

1. בחרתי בממשק ה-wifi כיוון שאני עובד על מחשב נייד שמחובר לרשת הביתית בחיבור wifi. ניתן לראות במסך הראשי של ה-wireshark שזהו ממשק החיבור האינטרנטי היחיד שקולט תעבורת רשת:

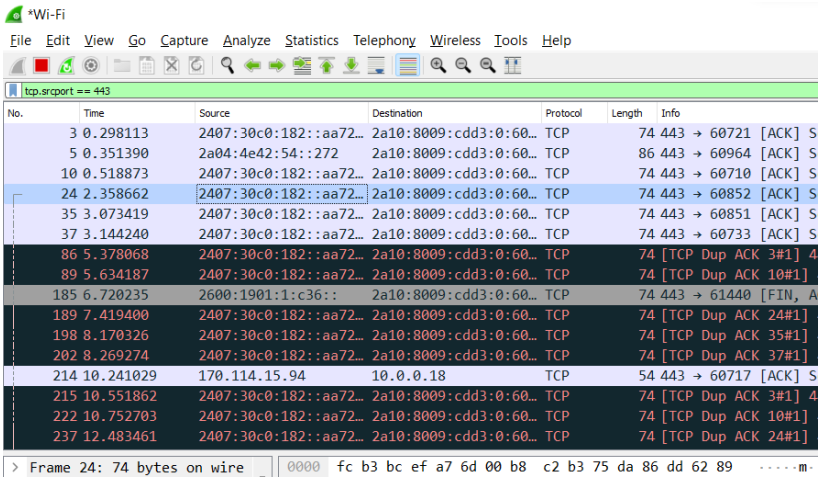


2. תשובות לפי סעיפים:

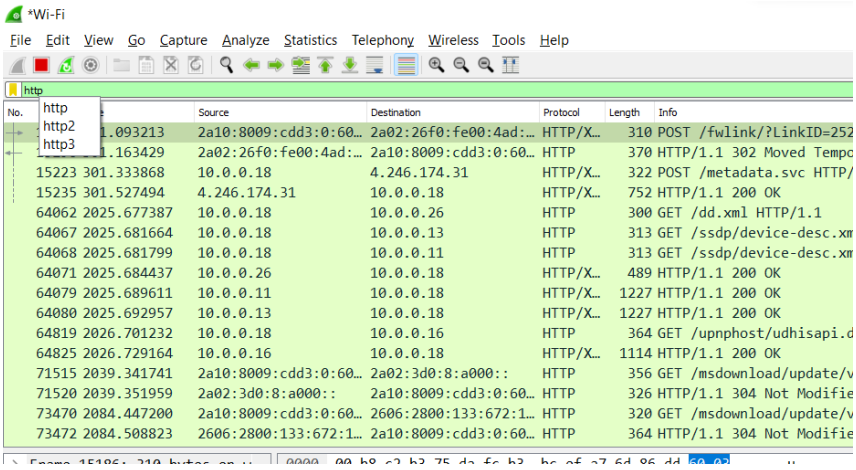
א. סיננתי את החבילות לפי ip.dst == 10.0.0.13 (ה-default gateway שלי).



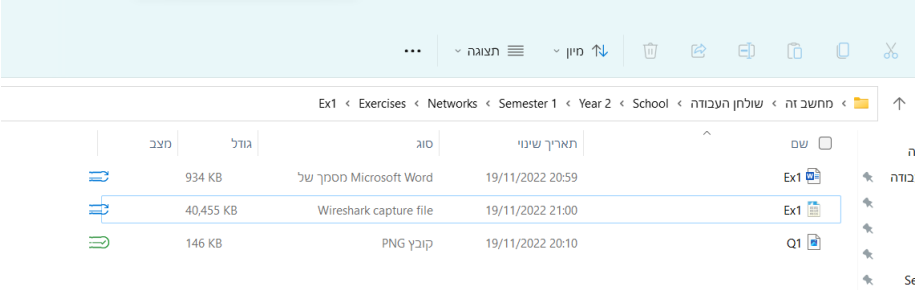
ב. סיננתי את החבילות לפי source port 443. פרוטוקול 443 הוא של https, כלומר גלישה אינטרנטית מאובטחת:



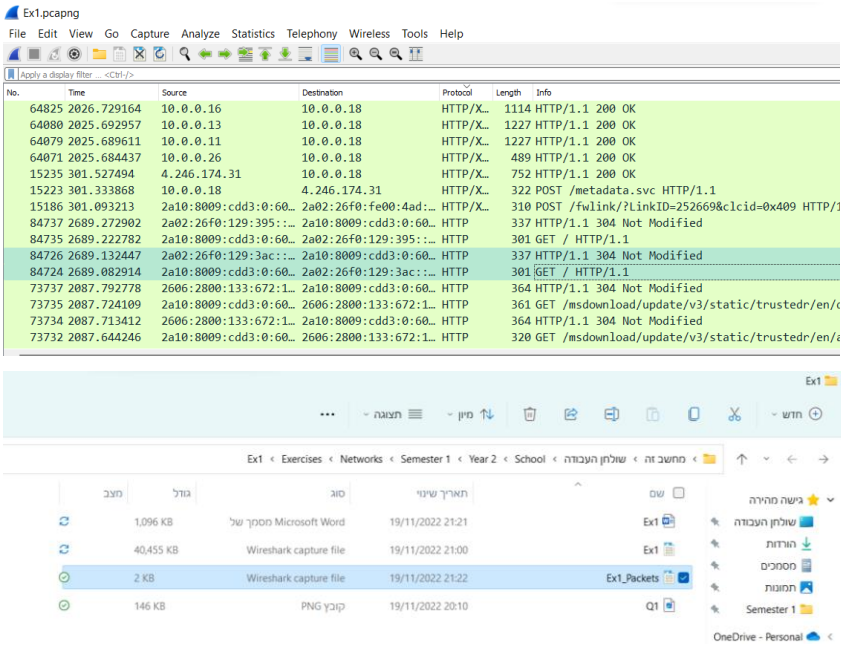
ג. סיננתי לפי פרוטוקול http:



3. שמרתי את ההקלטה בתור Wireshark Capture File (ההקלטה לא מצורפת להגשה בגלל הגבלת גודל ההגשה ל-10 MB):

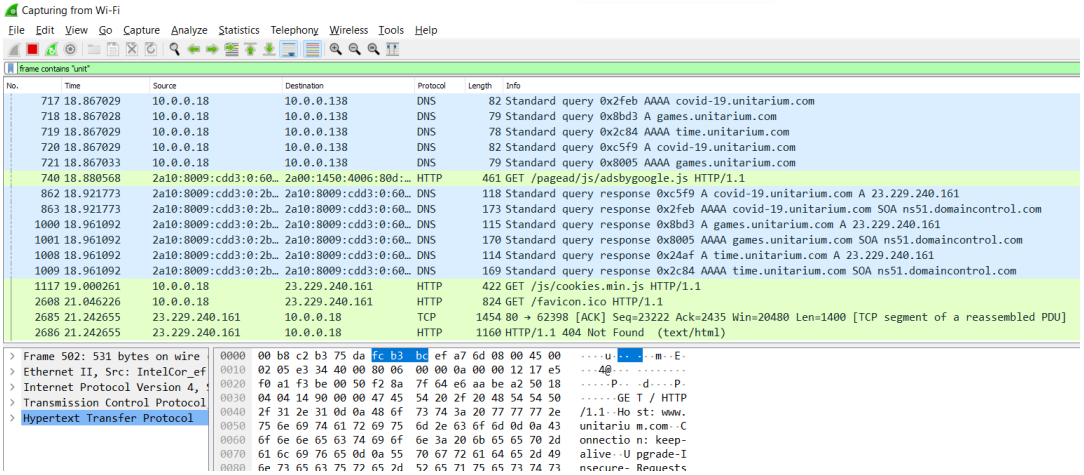


4. שמירת 2 פקטות בפורמט wcf (הקלטה המכילה את 2 הפטקות מצורפת להגשה):

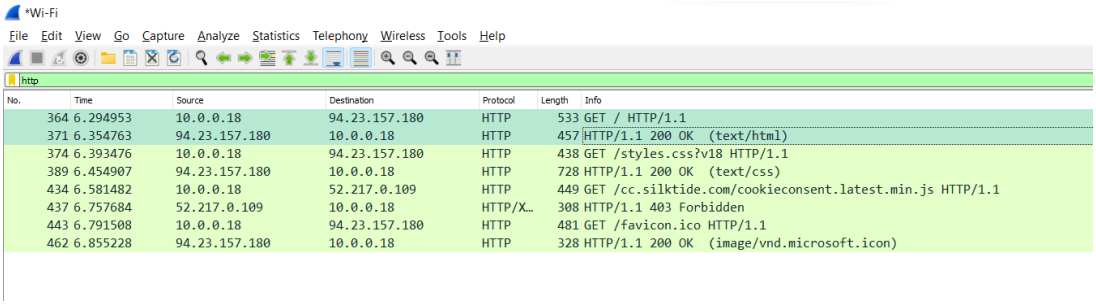


5. הפעלת הקלטה של Wireshark ב-promiscuous mode גורמת להקלטה לאסוף את כלל הפקטות העוברות ברשת שאליה אני מחובר, לעומת מצב רגיל שיקלוט רק פקטות שאמורות להגיע לכתובת שלי (פקטות אלי וממני, או פקטה שנותבה דרכי). השימוש ב-promiscuous נפוץ בעיקר כאשר נרצה לנטר תעבורה כלל-רשתית – לצרכי ניהול רשת, אבטחת רשת, איסוף מידע מתוך הרשת ועוד.

6. הסינון "<string>" frame contains מפלטר על הפקטות הנקלטות ומשאיר בתצוגה רק את אלו שכוללות בתוך הפקטה את המחרוזת שחיפשנו, ללא קשר לפרוטוקול. לכן אם אגלוש לאתר נוסף שמכיל בתוכו את המילה unit, גם הפקטות הקשורות לתעבורה הזאת יעלו בסינון:

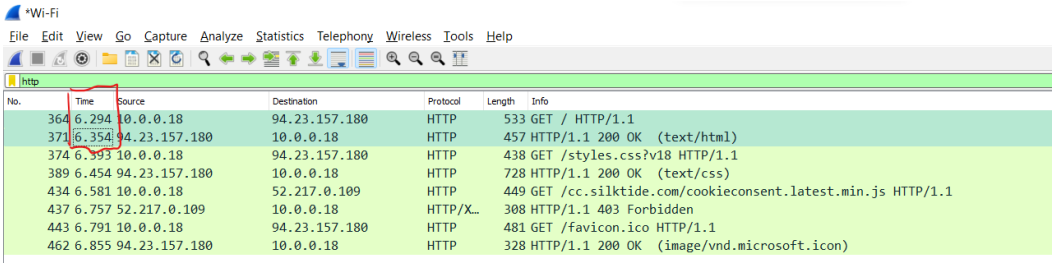


7. זיהיתי את שתי החבילות (בקשה ותגובה) לפי המילה GET, והקישור ביניהן שנעשה ע"י wireshark (גם בתוך חבילת הבקשה ניתן לראות הפנייה – response in frame: 371). בחבילת התגובה אכן ניתן לראות שמתקבל קובץ html מהשרת. Get היא מתודה של פרוטוקול HTTP לבקשת מידע (במקרה הזה עמוד אינטרנט) משרת. בגישה הראשונה לאתר נראה בכותרת GET /, כלומר קבלת "הדף הראשי" של השרת, כשאחריה נראה עוד בקשות GET למידע משלים מהשרת.



8. נסתכל על חבילת הבקשה:

א. כשאני בוחר בפורמט זמן של milliseconds, ניתן לראות שפקטת התגובה (מס' 371 בהקלטה) הגיעה 60 מאיות השנייה לאחר שליחת הבקשה:



ב. גרסת ה-http מופיעה בשורת ה-info והיא 1.1.

ג. הבקשה נשלחה מהמחשב שלי, בכתובת 10.0.0.18 (מפורט 62585).

ד. חבילת התגובה נמצאת בשורה מס' 371 (מופיעה בתמונה לעיל).

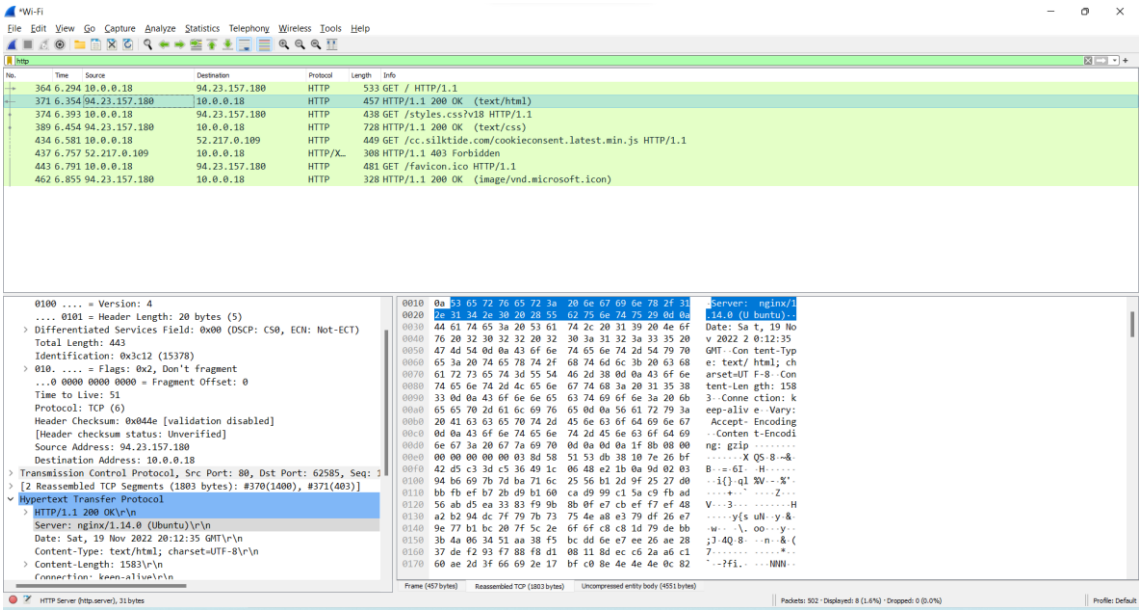
ה. חבילת הבקשה הגיעה לפורט היעד 80, שהוא פורט הסטנדרטי לתעבורת HTTP בשרתים:

```
    Source Address: 10.0.0.18
    Destination Address: 94.23.157.180
  ⌄ Transmission Control Protocol, Src Port: 62585, Dst Port: 80, Seq: 1
    Source Port: 62585
    Destination Port: 80
```

9. נסתכל על חבילת התגובה:

א. קוד התגובה הוא OK, כלומר הבקשה התקבלה והקובץ המבוקש צורף לחבילת התגובה.

ב. התגובה התקבלה משרת מסוג ubuntu, שנמצא ב-IP 94.23.157.180:



ג. החבילה הורכבה משתי חבילות TCP:

```
  ⌄ [2 Reassembled TCP Segments (1803 bytes): #370(1400), #371(403)]
      [Frame: 370, payload: 0-1399 (1400 bytes)]
      [Frame: 371, payload: 1400-1802 (403 bytes)]
      [Segment count: 2]
      [Reassembled TCP length: 1803]
      [Reassembled TCP Data: 485454502f312e3120323030204f4b0d0a53657276
```

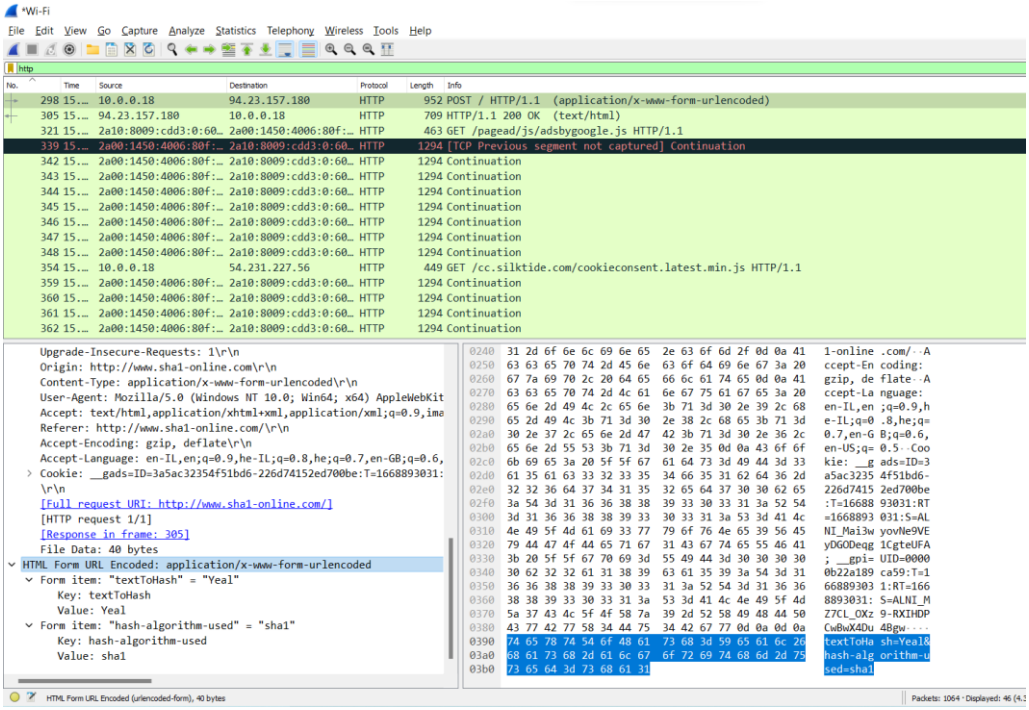
ד. סוג הקשר בין השרת ללקוח הוא keep-alive, כלומר קשר פרסיסטנטי. המשמעות היא שהקשר לא ייסגר לאחר בקשת ה-get הראשונה, אלא יישאר פתוח ורציף לכל בקשות ה-get של הלקוח מהשרת. כך, הלקוח לא יצטרך לחדש קשר עם השרת לכל בקשה שיש, והחיבור רציף ומהיר יותר.

```
  ⌄ Hypertext Transfer Protocol
    > HTTP/1.1 200 OK\r\n
      Server: nginx/1.14.0 (Ubuntu)\r\n
      Date: Sat, 19 Nov 2022 20:12:35 GMT\r\n
      Content-Type: text/html; charset=UTF-8\r\n
    > Content-Length: 1583\r\n
      Connection: keep-alive\r\n
```

10. הכנסתי שם ולחצתי על hash:

א. החישוב נעשה בדפדפן. ניתן לראות בפקטה שהוחזרה שהחישוב נעשה בפורמט html (פורמט web) ע"י שימוש בפרמטרים שהוזנו בפקטת ה-post.

ב. בבקשה שנשלחה נוספו 2 פרמטרים למילוי בטופס ה-html: השם שהוזן עבור ה-hashing (ערך textToHash) ואלגוריתם ה-hashing שבחרתי (ערך hash-algorithm-used):



ג. חישוב בצד הלקוח היה מייתר את פעולת ה-hashing, כיוון שפריצה ל-DB של האתר הייתה נותנת לתוקף את כל מה שהוא צריך עבור גישה לכלל החשבונות – ה-hashים שנוצרו בצד הלקוח היו נשלחים לשרת, ולכן היו משרתים בעצמם כסיסמאות. ברגע שהחישוב נעשה בצד השרת, הלקוח שולח סיסמא והסיסמא מותאמת ע״י האתר ל-hash שמספק גישה לאתר. במצב זה, פריצה ל-DB לא נותנת לפורץ את היכולת להשתמש בסיסמאות ללא פיצוח של הסיסמאות העמדות מאחוריהן.

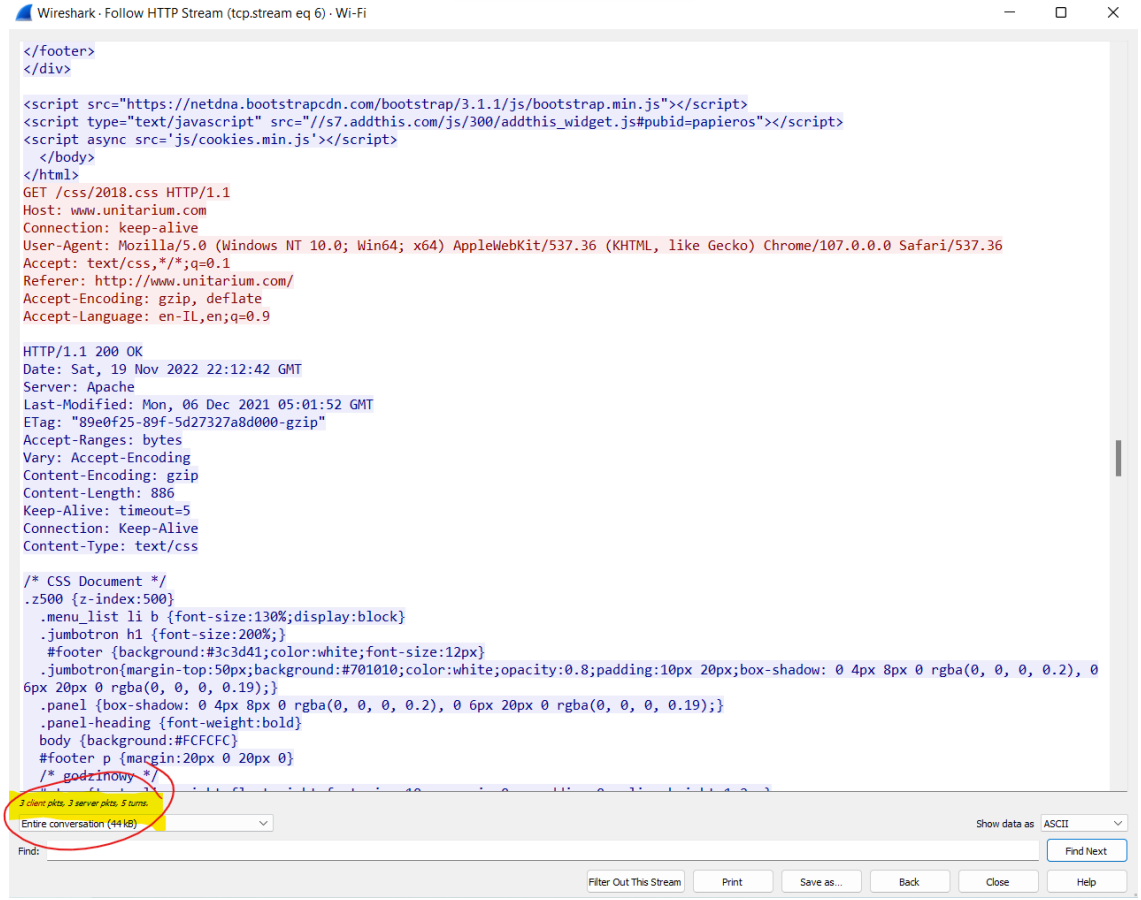
ד. החזרת תשובה מרחוק במקום חישוב בדפדפן עלולה לייצר הזדמנות ל-man in the middle: אם התוקף יושב על התעבורה שבין הדפדפן לשרת (פריצה של קו תעבורה יחיד), הוא יוכל לקלוט את כל התעבורה מהדפדפן לשרת. כך, התוקף יוכל לקלוט כל שם שמוזן בדפדפן, להתחזות לשרת ולהחזיר hash מזויף כרצונו, וכך בעצם להשתלט באופן מלא על ה-hashים של הדפדפן. כשהחישוב מבוצע בדפדפן עצמו, ע״מ שהתוקף יוכל להשתלט על כלל ה-hashים הוא יצטרך לשבת על התעבורה שבין הלקוחות השונים לבין הדפדפן בשביל לבצע תקיפת man in the middle, מה שידרוש הרבה יותר מאמץ.

11. נשלחו 3 חבילות מהלקוח לשרת, ו-3 חבילות נשלחו בתגובה מהשרת ללקוח:

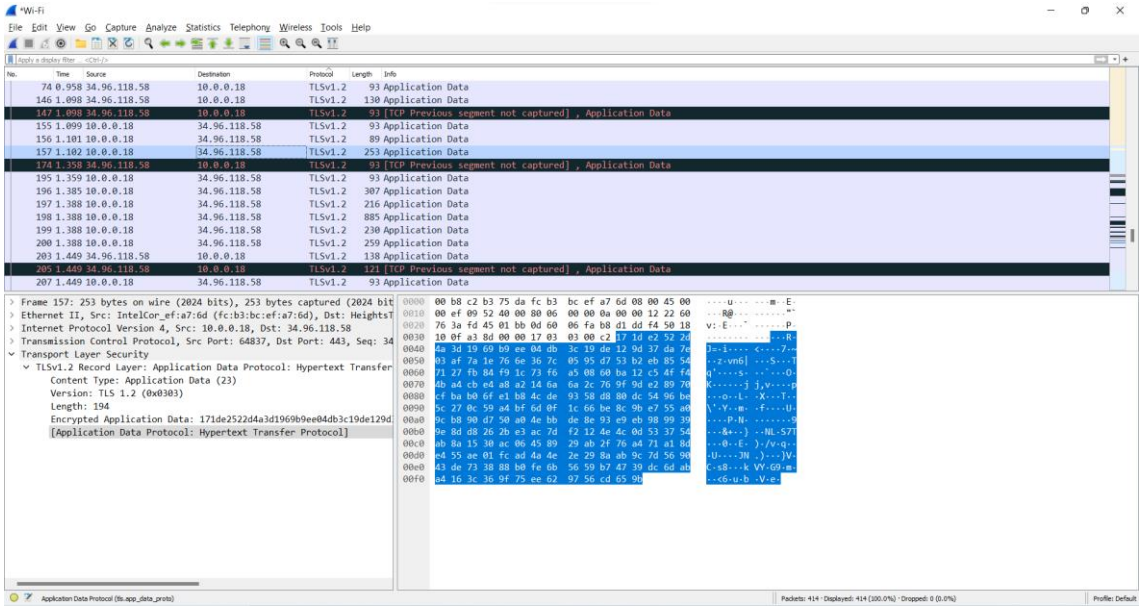
א. החבילה הראשונה החזירה קובץ html של הדף הראשי של האתר.

ב. החבילה השנייה החזירה קובץ css, שנועד לספק את העיצוב של דף ה-html.

ג. החבילה השלישית החזירה את התמונות שדף ה-html אמור להציג.



12. התקבלו פקטות מוצפנות, בפרוטוקול TLSv1.2. הגישה לאתר https מאובטחת ומוצפנת בין שני הקצוות (שרת-לקוח במקרה הזה), ולכן לא ניתן לראות את פרטי הבקשה, אלא רק את נתוני המעטפת שאינם מוצפנים.



13. שם השרת לא ידוע (התקבל UnKnown), השרת אינו מהימן (Non-authoritative answer) וכתובות ה-IP של הדומיין הינן:

א. 151.101.131.10

ב. 151.101.67.10

ג. 151.101.3.10

ד. 151.101.195.10

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.22000.1219]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\bkeha>nslookup icecream.com
Server:  UnKnown
Address:  2a10:8009:cdd3:0:2b8:c2ff:feb3:75da

Non-authoritative answer:
Name:    icecream.com
Addresses:  151.101.131.10
          151.101.67.10
          151.101.3.10
          151.101.195.10
```

14. ביצעתי את השאילתה עם wireshark מופעל (תיעוד לתשובות בסוף הסעיף):

א. בוצעו 5 שאילתות לגבי הדומיין – 4 שאילתות לחיפוש שם הדומיין, ועוד שאילתת PTR.

ב. להלן ההבדלים בין השאילתות:

1) שאילתת ה-PTR היא "שאילתת DNS הפוכה" שבודקת אם כתובת ה-IP הרשומה של האתר אכן מובילה וזהה לכתובת המילולית של האתר.

2) לאחר מכן קיימות שתי שאילתות DNS סטנדרטית (אחת עבור כל סוג IP – v4 ו-v6), שבה המחשב בודק אם מידע אודות כתובת ה-IP של הכתובת icecream.com רשומה בשרת ה-root שלי (שרת ה-root שלי הוא של verisign, בכתובת a.root-servers.net). בקשות אלו נענו בשלילה.

3) לאחר קבלת תשובה שלילית על הימצאות כתובות ה-IP בשרת ה-root, נשלחו שתי שאילתות DNS סטנדרטיות לאיתור כתובות ה-IP (גם פה, v4 ו-v6) לפי פרוטוקול חיפוש של כתובות (TLD והלאה), אליהן התקבלו תגובות.

4) כלל הבקשות נשלחו על פרוטוקול תעבורה של UDP.

5) השאילתה נעשתה באופן רקורסיבי. מסקנה זו נובעת משתי עובדות:

א) לאחר שה-root לא מצא את הכתובות אצלו, נשלחה שאילתה נוספת מהמחשב לשירות אחר לחיפוש כתובת ה-IP המבוקשת. אם השאילתה הייתה נעשית איטרטיבית, פעולה זו הייתה נענית בהפנייה לשרת שתחתיו יושב הדומיין או לחלופין שרת אחר שיודע להמשיך להפנות אותי עד לקבלת הדומיין. מכיוון שנשלחה שאילתה אחת, וכל הפעולה נעשתה "מאחורי הקלעים" עד לקבלת תשובה (תהליך החיפוש היה "שקוף" למחשב שלי), ניתן להבין שהפעולה נעשתה באופן רקורסיבי.

ב) בבדיקת חבילת הבקשה ניתן לראות בסעיף Flags של ה-DNS שרשום "Recursion desired: Do query recursively", ובחבילת התגובה ניתן לראות שהבקשה נענית בחיוב "Recursion available: Server can do recursively".

6) התקבלו סה"כ 5 תגובות, אחת לכל שאילתה:

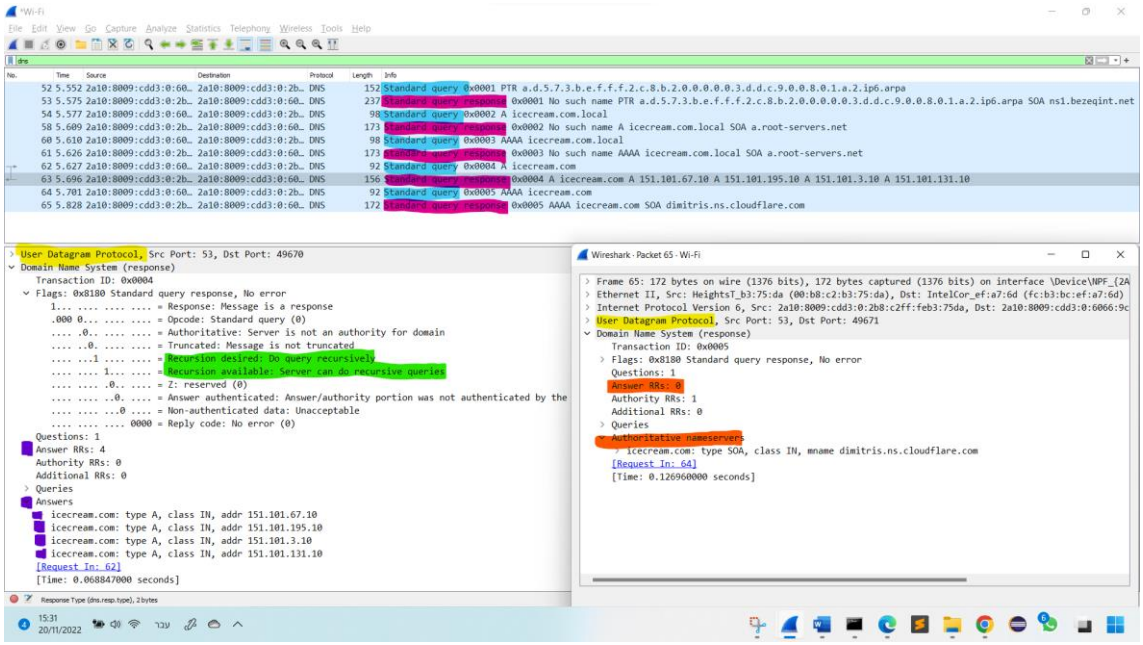
א) לשאילתה הראשונה (PTR) התקבלה תשובה שלילית (שהשם לא נמצא בכתובת ה-IP שנבדקה).

ב) לשאילות 2,3 (מול ה-root עצמו, לבדיקת הימצאות כתובת ה-IPv4 ו-IPv6 עליו) – התקבלו תשובות שליליות, שמלבד פרטים טכניים מזעריים (הגעה לפורט אחר) אין הבדלים ביניהן.

ג) לשאילתה 4 (חיפוש כתובת IPv4) התקבלה תגובה עם 4 תשובות – כתובות ה-IP השונות של הדומיין אותו חיפשנו.

ד) לשאילתה 5 (חיפוש כתובת IPv6) התקבלה תגובה ללא תשובה (אך ללא שגיאות), כשבתוכה הפנייה ל-zone חיפוש. המשמעות של תשובה זו היא שקיימת כתובת IPv4 אך לא קיימת כתובת IPv6.

7) ההבדל המהותי הוא שלכל אתר קיימת כתובת IPv4, לעומת IPv6 שטרם הוטמע באופן מלא. לכן, המשמעות של אי-קיום של כתובת IPv4 היא שהאתר לא קיים / אינו מחובר לאינטרנט (מצב בינארי), אך אי-קיום של כתובת IPv6 אינו מעיד באופן חד משמעי על מצב האתר בכתובת המילולית שחיפשנו.



15. שרת ה-DNS שלי:

א. כתובת mac - 2a10:8009:cdd3:0:2b8:c2ff:feb3:75da

ב. כתובת IP – 10.0.0.138

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Wireless LAN adapter   Wi-Fi:

   Connection-specific DNS Suffix  . : local
   Description . . . . . . . . . . . : Intel(R) Wi-Fi 6 AX201 160MHz
   Physical Address. . . . . . . . . : FC-B3-BC-EF-A7-6D
   DHCP Enabled. . . . . . . . . . . : Yes
   Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
   IPv6 Address. . . . . . . . . . . : 2a10:8009:cdd3:0:7bf3:4451:6743:8344(Preferred)
   Temporary IPv6 Address. . . . . . : 2a10:8009:cdd3:0:6066:9ca7:2d70:a768(Preferred)
   Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::2a82:8289:2a5f:628a%3(Preferred)
   IPv4 Address. . . . . . . . . . . : 10.0.0.18(Preferred)
   Subnet Mask . . . . . . . . . . . : 255.255.255.0
   Lease Obtained. . . . . . . . . . : תמש 19 רבמבוג 2022 19:46:10
   Lease Expires . . . . . . . . . . : ישמר ם | 20 רבמבוג 2022 01:17:41
   Default Gateway . . . . . . . . . : fe80::2b8:c2ff:feb3:75da%3
                                       10.0.0.138
   DHCP Server . . . . . . . . . . . : 10.0.0.138
   DHCPv6 IAID . . . . . . . . . . . : 66892732
   DHCPv6 Client DUID. . . . . . . . : 00-01-00-01-28-5E-D3-F0-FC-B3-BC-EF-A7-6D
   DNS Servers . . . . . . . . . . . : 2a10:8009:cdd3:0:2b8:c2ff:feb3:75da
                                       10.0.0.138
   NetBIOS over Tcpip. . . . . . . . : Enabled
```

16. אין ל-DNS שלי IPv6.

17. בוצע:

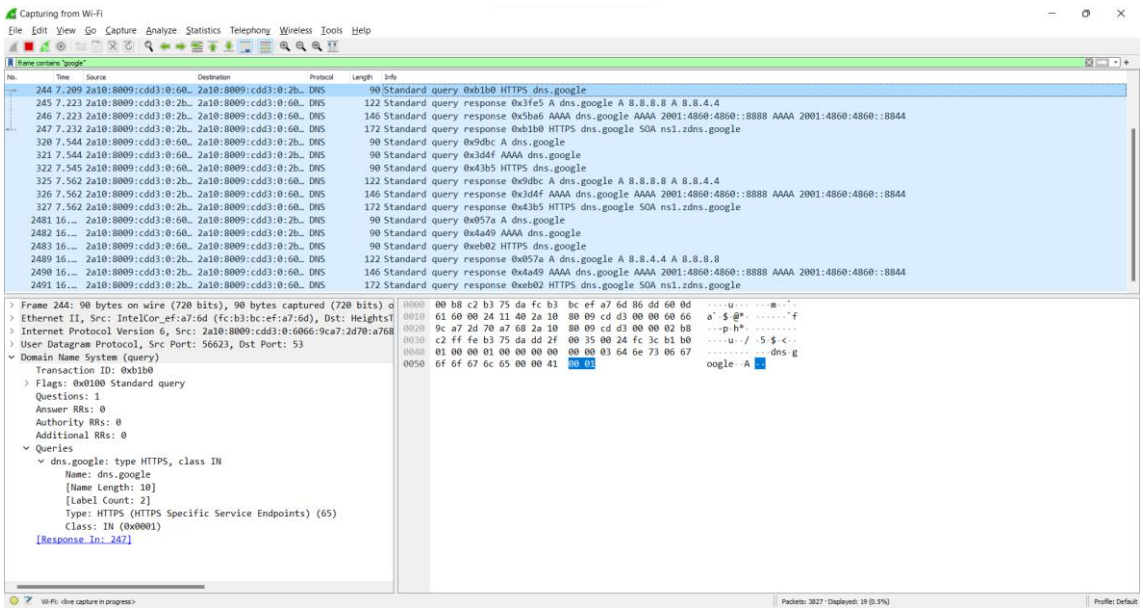
```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

   IPv4 Address. . . . . . . . . . . : 10.0.0.18(Preferred)
   Subnet Mask . . . . . . . . . . . : 255.255.255.0
   Lease Obtained. . . . . . . . . . : תמש 19 רבמבוג 2022 19:46:10
   Lease Expires . . . . . . . . . . : ישמר ם | 20 רבמבוג 2022 01:47:52
   Default Gateway . . . . . . . . . : fe80::2b8:c2ff:feb3:75da%3
                                       10.0.0.138
   DHCP Server . . . . . . . . . . . : 10.0.0.138
   DHCPv6 IAID . . . . . . . . . . . : 66892732
   DHCPv6 Client DUID. . . . . . . . : 00-01-00-01-28-5E-D3-F0-FC-B3-BC-EF-A7-6D
   DNS Servers . . . . . . . . . . . : 2a10:8009:cdd3:0:2b8:c2ff:feb3:75da
                                       8.8.8.8
   NetBIOS over Tcpip. . . . . . . . : Enabled

Ethernet adapter   לש תשר רוב יח Bluetooth:

   Media State . . . . . . . . . . . : Media disconnected
   Connection-specific DNS Suffix  . :
   Description . . . . . . . . . . . : Bluetooth Device (Personal Area Network)
   Physical Address. . . . . . . . . : FC-B3-BC-EF-A7-71
   DHCP Enabled. . . . . . . . . . . : Yes
   Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

C:\Users\bkeha>
```



18. חבילת ה-response ל-query תמיד תהיה כבדה יותר מאשר חבילת ה-query עצמה, מכיוון ששתיהן בנויות באותו פורמט, אך חבילת ה-response תמיד תכיל את כל חבילת ה-query ובנוסף תכיל גם את התשובות לשאילתות, כלומר, השאילתה מוכלת בתוך התשובה, אך התשובה אינה מוכלת בשאילתה, ולכן התשובה גדולה ממש מהשאילתה.

19. להלן התיעוד:

א. הרשומה טרם המחיקה – בנספחים.

ב. לאחר המחיקה:

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Users\bkeha>ipconfig /flushdns

Windows IP Configuration

Successfully flushed the DNS Resolver Cache.

C:\Users\bkeha>ipconfig /displaydns

Windows IP Configuration

    mssplus.mcafee.com
    ----------------------------------------
    No records of type AAAA


    mssplus.mcafee.com
    ----------------------------------------
    Record Name . . . . . : mssplus.mcafee.com
    Record Type . . . . . : 1
    Time To Live  . . . . : 0
    Data Length . . . . . : 4
    Section . . . . . : Answer
    A (Host) Record . . . : 0.0.0.1


    scinstallcheck.mcafee.com
    ----------------------------------------
    No records of type AAAA


    scinstallcheck.mcafee.com
    ----------------------------------------
    Record Name . . . . . : scinstallcheck.mcafee.com
    Record Type . . . . . : 1
    Time To Live  . . . . : 0
    Data Length . . . . . : 4
    Section . . . . . : Answer
    A (Host) Record . . . : 0.0.0.1


    1.0.0.0.in-addr.arpa
    ----------------------------------------
    Record Name . . . . . : 1.0.0.0.in-addr.arpa.
    Record Type . . . . . : 12
    Time To Live  . . . . : 0
    Data Length . . . . . : 8
    Section . . . . . : Answer
    PTR Record  . . . . . : scinstallcheck.mcafee.com
```

ג. להלן ה-displaydns לאחר הפינג ל-icecream.com. הדומיין יהיה רשום ברשומה למשך 290 שניות, כפי שרשום בסעיף ה-TTL:

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\bkeha>ping icecream.com

Pinging icecream.com [151.101.131.10] with 32 bytes of data:
Reply from 151.101.131.10: bytes=32 time=50ms TTL=54
Reply from 151.101.131.10: bytes=32 time=54ms TTL=54
Reply from 151.101.131.10: bytes=32 time=50ms TTL=54
Reply from 151.101.131.10: bytes=32 time=72ms TTL=54

Ping statistics for 151.101.131.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 50ms, Maximum = 72ms, Average = 56ms

C:\Users\bkeha>ipconfig /displaydns

Windows IP Configuration

    icecream.com
    ----------------------------------------
    Record Name . . . . . : icecream.com
    Record Type . . . . . : 1
    Time To Live  . . . . : 290
    Data Length . . . . . : 4
    Section . . . . . . . : Answer
    A (Host) Record . . . : 151.101.131.10


    Record Name . . . . . : icecream.com
    Record Type . . . . . : 1
    Time To Live  . . . . : 290
    Data Length . . . . . : 4
    Section . . . . . . . : Answer
    A (Host) Record . . . : 151.101.3.10


    Record Name . . . . . : icecream.com
    Record Type . . . . . : 1
    Time To Live  . . . . : 290
    Data Length . . . . . : 4
    Section . . . . . . . : Answer
    A (Host) Record . . . : 151.101.67.10


    Record Name . . . . . : icecream.com
    Record Type . . . . . : 1
    Time To Live  . . . . : 290
    Data Length . . . . . : 4
    Section . . . . . . . : Answer
    A (Host) Record . . . : 151.101.195.10
```

20. גלישה לאתר מתבצעת באופן הבא:

א. ראשית, המכשיר ממנו אני מנסה לגלוש לאתר יבדוק אם כתובת האתר שהזנתי נמצא בזיכרון ה-cache של המכשיר, כלומר האם המכשיר יודע בעצמו לתרגם את הכתובת המילולית שהזנתי בשורת החיפוש לכתובת ה-IP של השרת המאחסן של האתר אותו אני מחפש. ההנחה בשאלה היא שכתובת ה-IP של האתר אינה שמורה ב-cache שלי, ולכן המכשיר יפעל לפי פרוטוקול DNS לאיתור כתובת ה-IP.

ב. ע"מ למצוא את ה-IP, יתחיל המכשיר בסדרת שאילתות ל-DBים המאחסנים מעין "מילון" של תרגום כתובות מילוליות לכתובות IP. השאילתה הראשונה תלך לשרת root, בד"כ בהכוונה של ה-ISP. שרת ה-root יכוין את השאילתה לשרת TLD בהתאם לסוג הסיומת של כתובת האתר. שרת ה-TLD יכוין לשרת נמוך יותר בהיררכיה שמאחסן את הדומיין (שם כללי של האתר – amazon, google, ariel) המבוקש.

ג. השרת המאחסן של הדומיין המבוקש יחזיר את השאילתה חזרה לשואל המקורי (אני) בתצורה של query response (חבילת תגובה לשאילתה). בתוך החבילה, יהיו תשובות לשאילתה בתצורת פרטים על הדומיין אותו חיפשתי וכיצד למצוא אותו – כתובת ה-IP של האתר אותו חיפשתי (המוען של חבילת התגובה), השם האמיתי של הדומיין וכו'.

ד. מרגע זה המחשב שלי יודע למצוא את האתר אותו אני מחפש (כתובת ה-IP של האתר), ולכן הפעולה הבאה של המחשב תהיה פנייה לכתובת ה-IP שקיבלתי עם בקשה לקבלת קובץ התצוגה של האתר אותו חיפשתי. בהתאם להנחות במטלה, נניח שהאתר אינו מאובטח ולכן

התקשורת מתנהלת בפרוטוקול http. לכן הבקשה לקבלת קובץ התצוגה תהיה כבקשת get של הדפדפן.

ה. אם הפעולה תקינה והאתר תקין, תישלח חזרה מהאתר חבילת תגובה עם אישור של הבקשה (ok) וקובץ html (או כל ייצוג אחר) של הנתיב אותו רשמתי בשורת החיפוש. במידה וקיימים קבצים משלימים לתצוגה של הדפדפן (כגון קבצי css, ad-ons וכולי), בקשות ותשובות לקבלת קבצים אלו יעברו אוטומטית למחשב שלי.

ו. כעת, כתלות בהגדרות השרת, הקשר יוכל להיסגר עם סיום כל בקשת get (non-persistent), או להישאר פתוח להמשך תקשורת בין הלקוח לשרת כחלק מאותו "סשן" (persistent).

נספח – רשומת ה-DNS השמורים לפני המחיקה

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

```
Windows IP Configuration

    realprotect1.mcafee.com
    ----------------------------------------
    Record Name . . . . . : realprotect1.mcafee.com
    Record Type . . . . . : 5
    Time To Live  . . . . : 3
    Data Length . . . . . : 8
    Section . . . . . . . : Answer
    CNAME Record  . . . . : realprotect1.realprotectcloud.com


    Record Name . . . . . : realprotect1.realprotectcloud.com
    Record Type . . . . . : 1
    Time To Live  . . . . : 3
    Data Length . . . . . : 4
    Section . . . . . . . : Answer
    A (Host) Record . . . : 18.158.137.188


    Record Name . . . . . : realprotect1.realprotectcloud.com
    Record Type . . . . . : 1
    Time To Live  . . . . : 3
    Data Length . . . . . : 4
    Section . . . . . . . : Answer
    A (Host) Record . . . : 3.70.83.66


    www.qacafe.com
    ----------------------------------------
    Record Name . . . . . : www.qacafe.com
    Record Type . . . . . : 1
    Time To Live  . . . . : 74133
    Data Length . . . . . : 4
    Section . . . . . . . : Answer
    A (Host) Record . . . : 69.16.221.138


    array509.prod.do.dsp.mp.microsoft.com
    ----------------------------------------
    Record Name . . . . . : array509.prod.do.dsp.mp.microsoft.com
    Record Type . . . . . : 1
    Time To Live  . . . . : 661
    Data Length . . . . . : 4
    Section . . . . . . . : Answer
    A (Host) Record . . . : 52.184.217.56
```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

```
array513.prod.do.dsp.mp.microsoft.com
----------------------------------------
Record Name . . . . . : array513.prod.do.dsp.mp.microsoft.com
Record Type . . . . . : 1
Time To Live  . . . . : 1485
Data Length . . . . . : 4
Section . . . . . . . : Answer
A (Host) Record . . . : 52.184.214.53


insight.adsrvr.org
----------------------------------------
Record Name . . . . . : insight.adsrvr.org
Record Type . . . . . : 1
Time To Live  . . . . : 9213
Data Length . . . . . : 4
Section . . . . . . . : Answer
A (Host) Record . . . : 3.33.220.150


Record Name . . . . . : insight.adsrvr.org
Record Type . . . . . : 1
Time To Live  . . . . : 9213
Data Length . . . . . : 4
Section . . . . . . . : Answer
A (Host) Record . . . : 52.223.40.198


Record Name . . . . . : insight.adsrvr.org
Record Type . . . . . : 1
Time To Live  . . . . : 9213
Data Length . . . . . : 4
Section . . . . . . . : Answer
A (Host) Record . . . : 35.71.131.137


Record Name . . . . . : insight.adsrvr.org
Record Type . . . . . : 1
Time To Live  . . . . : 9213
Data Length . . . . . : 4
Section . . . . . . . : Answer
A (Host) Record . . . : 15.197.193.217


mssplus.mcafee.com
----------------------------------------
No records of type AAAA
```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

```
mssplus.mcafee.com
----------------------------------------
Record Name . . . . . : mssplus.mcafee.com
Record Type . . . . . : 1
Time To Live  . . . . : 0
Data Length . . . . . : 4
Section . . . . . . . : Answer
A (Host) Record . . . : 0.0.0.1


sync.technoratimedia.com
----------------------------------------
Record Name . . . . . : sync.technoratimedia.com
Record Type . . . . . : 1
Time To Live  . . . . : 13743
Data Length . . . . . : 4
Section . . . . . . . : Answer
A (Host) Record . . . : 129.159.70.95


pixel.wp.com
----------------------------------------
Record Name . . . . . : pixel.wp.com
Record Type . . . . . : 1
Time To Live  . . . . : 1764
Data Length . . . . . : 4
Section . . . . . . . : Answer
A (Host) Record . . . : 192.0.76.3


play.google.com
----------------------------------------
Record Name . . . . . : play.google.com
Record Type . . . . . : 1
Time To Live  . . . . : 31
Data Length . . . . . : 4
Section . . . . . . . : Answer
A (Host) Record . . . : 172.217.19.142


scinstallcheck.mcafee.com
----------------------------------------
No records of type AAAA


scinstallcheck.mcafee.com
----------------------------------------
Record Name . . . . . : scinstallcheck.mcafee.com
```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

```
    scinstallcheck.mcafee.com
    ----------------------------------------
    Record Name . . . . . : scinstallcheck.mcafee.com
    Record Type . . . . . : 1
    Time To Live  . . . . : 0
    Data Length . . . . . : 4
    Section . . . . . . . : Answer
    A (Host) Record . . . : 0.0.0.1


    moodlearn.ariel.ac.il
    ----------------------------------------
    Record Name . . . . . : moodlearn.ariel.ac.il
    Record Type . . . . . : 1
    Time To Live  . . . . : 791
    Data Length . . . . . : 4
    Section . . . . . . . : Answer
    A (Host) Record . . . : 34.96.118.58


    moodlearn.ariel.ac.il
    ----------------------------------------
    Record Name . . . . . : moodlearn.ariel.ac.il
    Record Type . . . . . : 1
    Time To Live  . . . . : 791
    Data Length . . . . . : 4
    Section . . . . . . . : Answer
    A (Host) Record . . . : 34.96.118.58


    ctldl.windowsupdate.com
    ----------------------------------------
    Record Name . . . . . : ctldl.windowsupdate.com
    Record Type . . . . . : 5
    Time To Live  . . . . : 2
    Data Length . . . . . : 8
    Section . . . . . . . : Answer
    CNAME Record  . . . . : wu-bg-shim.trafficmanager.net


    Record Name . . . . . : wu-bg-shim.trafficmanager.net
    Record Type . . . . . : 5
    Time To Live  . . . . : 2
    Data Length . . . . . : 8
    Section . . . . . . . : Answer
    CNAME Record  . . . . : wu.azureedge.net
```