שיעור 8 – המשך TCP

**תרגיל: ניתוח ביטים**

בתרגיל זה תקבלו רצף ביטים המייצג סגמנט TCP בודד (למעשה רק השכבות תעבורה+אפליקציה). בעזרת המרה חכמה של המידע, יהיה עליכם לגלות מה עובר בחבילה.

לצורך התרגיל, עליכם להשתמש בכלים הבאים:

* להמרת ביטים למספרים חפשו בגוגל **Bin to Dec**
* להמרת ביטים של ASCII לטקסט חפשו בגוגל **Binary to Text**
* למבנה של הודעת TCP היעזרו במצגת השיעור או חפשו בגוגל **TCP Segment**

1. פתחו את קובץ bits.txt ובו רצף ביטים.
2. **מלאו את הטבלה הבאה** (תאים שחורים לא צריך למלא):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **פרמטר** | **ערך בבינארית (010110…)** | **גודל השדה בבתים  (מספר הבתים)** | **ערך אמיתי (קריא לבני אדם)** |
| גודל ההדרים |  | 20 |  |
| גודל הדאטה |  | 20 |  |
| פורט המקור | 0000001111101000 | 2 | 1000 |
| פורט היעד | 0000100010010011 | 2 | 2195 |
| Sequence number | 01011010110010101111110100111001 | 4 | 1523252537 |
| Ack number | 01010001110111011000000011000010 | 4 | 1373470914 |
| Windows size | 1111101011101011 | 2 | 64235 |
| Flags | אילו דגלים דולקים ואילו מכובים? | דלוק:  ACK, PSH  השאר כבויים | |
| Data | 01110111011001010110110001101100  00100000011001000110111101101110  01100101001000010010000001101011  01100001011101110110000101100010  01100001011011100110011101100001 | 20 | well done! kawabanga |

1. כתבו במילים באיזה שלב של סשןTCP החבילה הזו נמצאת (האם ב-handshake או אחרי)? איך ידעתם זאת?

|  |
| --- |
| הפאקטה אינה חלק מלחיצת הידיים – אנו רואים כי דגל ה-SYN לא דולק, ובנוסף דגל ה-PSH כן דולק. במהלך לחיצת הידיים לא מתבצעת דחיפה של מידע, ולכן ניתן להסיק כי הפאקטה איננה חלק מלחיצת הידיים |
| תשובה |

1. הסבירו במילים מה אומר ה-sequence number בפאקטה שניתחתם ומה אומר ה-ack number בפאקטה שניתחתם.

|  |
| --- |
| ה-SEQ מתאר את המספר הסידורי של הבית הראשון של ההודעה שנשלחת. במקרה הזה, ה-SEQ אומר שההודעה הזו מתחילה בבית מספר 1523252537.  ה-ACK מתאר את המספר הסידורי של הבית הבא שטרם קיבלנו, ולכן אותו אנו מצפים לקבל. ה-ACK גם מודיע לצד השני שקיבלנו את כל הבתים של ההודעה עד למספר ה-ACK, כאשר בהודעה שלנו מדובר בבית מספר 1373470914.  שימו לב כמובן שהמספרים האלה לא מתארים את מספר הבתים האמיתי שבשיחה, כי אנחנו לא יודעים מה היו ה-ISNים של שני הצדדים בשיחה... |
| תשובה |