**חלק א**

הערה: כשאני מסביר לפי מספר מסוים הכוונה לפי מספר ההודעה (ראה חץ כתום)

IP לקוח-192.168.1.21

IP שרת-192.168.1.15

הקמת החיבור:

1: הלקוח מנסה להתחבר לשרת, על ידי שליחת SYN, הוא מעביר לו את הseq number שאליו אמור להתחיל להיכתב המידע.

2: השרת מחזיר לו בהודעה המכילה שתי מטרות, הראשונה ACK על הודעת הSYN של הלקוח, שבעקבותה הוא מצרף את הack number שעד אליו קיבל את המידע, שהוא 1+seq שהלקוח שלח.

בנוסף הוא שולח בהודעה SYN ללקוח בכך מודיע שרוצה לקיים אתו חיבור, כמו קודם לכן הוא מצרף seq כדי להגיד מאיפה להתחיל לכתוב את המידע.

3: הלקוח מחזיר הודעת ACK כדי לסמן לשרת שאכן קיבל את הSYN שלו, הוא מצרף אליה number שעד אליו קיבל את המידע, שהוא 1+seq שהשרת שלח.

Graphical user interface, text, application, Word

Description automatically generated

מהלך החיבור:

4: הלקוח שולח לשרת את השמות שלנו ומצרף את הseq והlen כדי שהשרת ידע מאיפה להתחיל לכתוב את המידע בrecv buffer ואת אורכו הוא גם מעביר את הack number.

5: השרת מחזיר את המידע בהודעה משולבת, הוא גם מודיע שקיבל את המידע ניתן לראות זאת כי הack number גדל בדיוק באורך המידע שהלקוח שלך 0ביחס להודעה 3), ובנוסף הוא מחזיר ללקוח את מה ששלח לכן הוא מצרף את הseq, len שתפקידם כפי שתיארתי קודם.

6: הלקוח מחזיר ACK על המידע שהשרת שלח, שוב ניתן לראותזאת כי הack number גדל בדיוק באורך המידע שנשלח.

7: כעת, הלקוח שולח שוב לשרת הפעם את התז שלנו, כמו עם השמות הseq מייצג מאיפה לרשום את המידע בbuffer והlen את גודלו.

8: השרת מחזיר כמובן ack על המידע (ניתן לראות שגדל בכאורך המידע אשר נשלח), בנוסף הוא מחזיר seq, len מתאימים כי הוא מחזיר ללקוח את התז.

Graphical user interface, text, application, Word

Description automatically generated

סיום החיבור:

9: השרת שולח ללקוח שהוא רוצה להתנתק בעזרת הודעת FIN

10: הלקוח שולח לשרת שהוא רוצה להתנתק על ידי הודעת FIN (הוא לא קיבל עדיין את שלו- נסיק זאת כי הack number לא גדל מהודעה 7)

11: השרת מאשר את הודעת הFIN של הלקוח (נסיק זאת כי הack גדל מאז הודעה 9)

12: הלקוח מאשר את הודעת הFIN של השרת ( נראה שהשרת כבר סגר את החיבור כי הוא רצה לסגור וגם קיבל הודעת FIN מהלקוח לכן הוא סגר את החיבור מה שגרם לכך שהודעת הACK של הלקוח על הסגירה לא להגיע)

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated