מבוא לרשתות תקשורת
חלק ב'

נכתב ונערך ע"י צח אושר

מה נלמד היום ?

- מה היא כתובת MAC ?
- מה הם פרוטוקולים ?
- מה הם TCP / UDP ?
- מה הוא פרוטוקול SIP ?
- מה הוא רכיב NAT ?

מה היא כתובת MAC ?

פירושן של ראשי תיבות MAC הוא: **M**edia **A**ccess **C**ontrol Address זוהי כתובת פיזית ייחודית הניתנת לכל רכיב תקשורת. כתובת זו צרובה בתוך הרכיב עצמו ואינה ניתנת לשינוי. השימוש הנפוץ ביותר של כתובת MAC הוא בכרטיסי רשת. כתובת MAC מאפשרת זיהוי חד משמעי של כרטיס תקשורת מסוים. **דוגמא לכתובות MAC :**

F1:E5:5A:00:15:65

מזהה יצרן

מזהה רשת

יתרון בכתובת MAC הוא בכך שניתן לזהות כל כרטיס רשת באופן חד משמעי. הנגישות לכתובת זו היא בדרך כלל מוגבלת. אדם שמחזיק בידיו כתובת MAC של מחשב מסוים יכול למצוא אותו ברשת, במידה והוא מחובר כמובן. החיסרון של כתובת MAC הוא, בדיוק כמו היתרון, בכך שזוהי כתובת קבועה. ניתן בעצם למצוא את המחשב ברשת, להתחבר לכרטיס התקשורת שלו, ולנסות לחדור למחשב. כתובת IP דינמית לעומת זאת לא מאפשרת שימוש כזה.

מה הם פרוטוקולי תקשורת ?

פרוטוקול תקשורת הוא נוהל / שפה לתקשורת. כלומר, אוסף של כללים המגדירים את אופן בקשת וקבלת נתונים במערכת תקשורת מסוימת וכולל כללים לייצוג המידע, איתות, אימות, ותיקון שגיאות לצורך העברת המידע בערוץ תקשורת. פרוטוקול מוכר ופשוט הוא שיחת טלפון הכוללת כללים מוסכמים: הרמת השפופרת, קריאת "הלו", הצד מנגד עונה ב"שלום" ולאחר מכן יסביר את מהות ההתקשרות ותתחיל העברת המידע. לפני ניתוק השיחה ייפרדו האנשים ב"ביי" או "להתראות". אולם ישנה גמישות, ואין בהכרח צורך בפרוטוקול קשיח ומוחלט, ולכן לא כל שיחת טלפון מתנהלת על־פי הפרוטוקול המדויק הנ"ל. אך כאשר מדובר ברשת תקשורת בין מחשבים, שימושבפרוטוקולים מדויקים הכרחי על־מנת שהצדדים יבינו זה את זה ויוכלו לספק שירותים זה לזה.

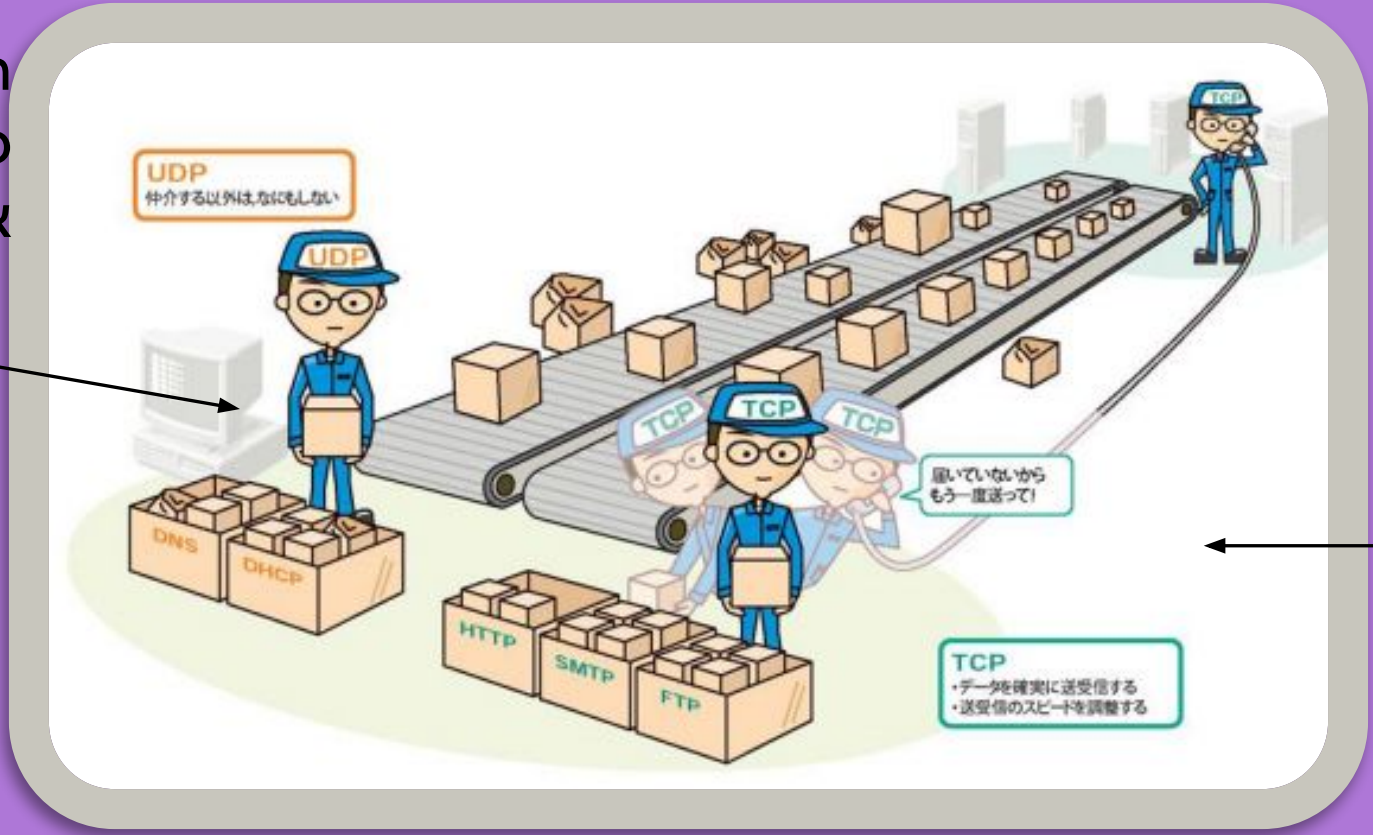
מה היא פאקטה ?

חבילת מידע, חבילה או **חבילת נתונים** (באנגלית - **Packet**) היא יחידה בסיסית של נתונים המועברים ברשת מחשבים.
חבילת מידע מורכבת משתי חלקים –***header*** שמכיל את המידע הנחוץ על מנת להעביר את החבילה מהמקור אל היעד, בהתאם לפרוטוקול המשמש להעברת החבילה, נתונים ***data*** הוא החלק שבו נמצאים הנתונים.
ניתן להמשיל חבילת מידע למכתב – הפתיח הוא המעטפה והכתובת שנכתבת עליה, והנתונים הם המכתב שהוכנס אל תוך המעטפה.

מי הם פרוטוקולים TCP / UDP ?

האיור הבא ממחיש את ההבדל בין פרוטוקול מבוסס אימות - לבין פרוטוקול שאינו מבוסס אימות

העובד UDP מכניס לארגז כל חבילה שמגיעה אליו. אם חסרה חבילה אז UDP ממשיך כרגיל.

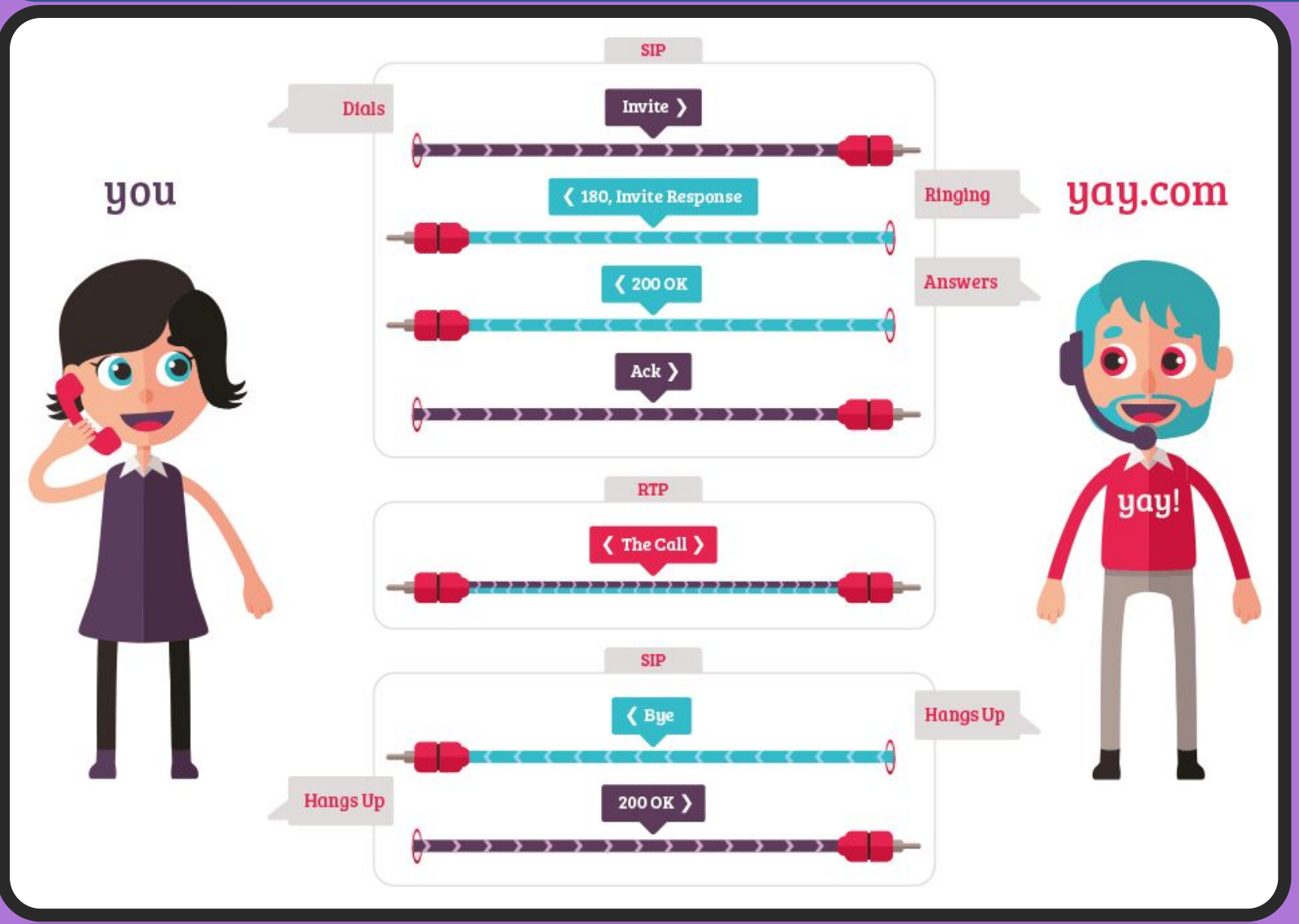


העובד TCP בודק אם כל החבילות הגיעו אליו ומסדר לפי הסדר. אם חסרה חבילה, TCP מתקשר לשולח ומבקש שליחה חוזרת.

באיזה פרוטוקול תקשורת לדעתכם עדיף להשתמש בביצוע שיחות טלפון על גבי האינטרנט ?

מה הוא פרוטוקול SIP ?

Session Initiation Protocol

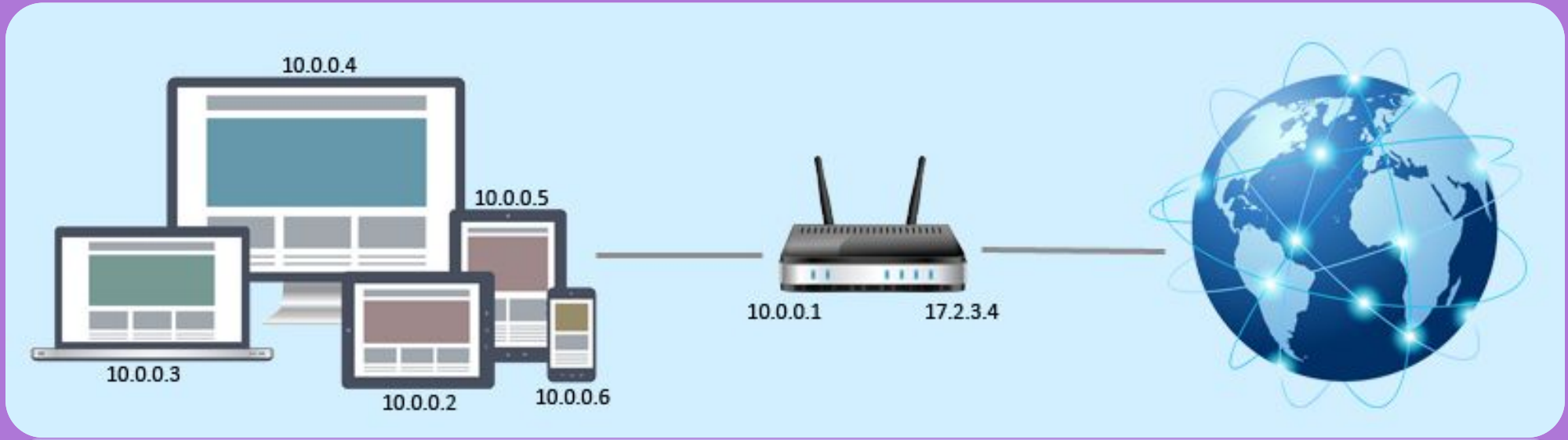


SIP הוא פרוטוקול תקשורת ממשפחת פרוטוקולי ה- VoIP או Voice over IP ומשתמש בפורטים 5060 - SIP.5090 משמש כפרוטוקול לשליטה על שיחות VoIP ברשת ה-IP לדוגמה הודעת INVITE שמהווה חלק מהפרוטוקול יוצרת את השיחה, ואילו הודעת BYE מנתקת אותה.

מה הוא רכיב NAT ?

המנגנון הבסיסי המאפשר לנתב לשתף חיבור אינטרנט בודד בין כל המחשבים ברשת נקרא NAT - ראשי תיבות של **N**etwork **A**ddress **T**ranslation -

עקרון הפעולה של מנגנון ה- NAT הוא תרגום כתובות ה- IP של רשת התקשורת הפנימית אל כתובת ה-IP החיצונית ולהפך. תרגום זה נעשה על ידי שינוי תוכן הכותרת header של חבילות המידע packets המשודרות מהמחשבים אל רשת האינטרנט ומרשת האינטרנט אל המחשבים, תוך התבססות על טבלאות תרגום המאוכסנות בזיכרון הפנימי של הנתב.



אז מה למדנו היום ?

- מה היא כתובת MAC
- מה הם פרוטוקולים
- מה הם TCP / UDP
- מה הוא פרוטוקול SIP
- מה הוא רכיב NAT