

ARP

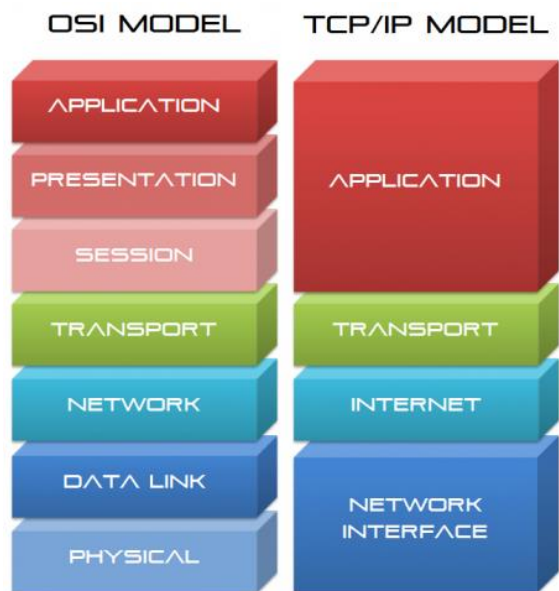
Address Resolution Protocol

ARP Profile

► תכלית הפרוטוקול: פרוטוקול זה מאפשר למחשבים ברשת למצוא את הכתובת הפיזית (MAC) של מחשב אחר ברשת, על פי הכתובת הלוגית (IP) של אותו מחשב.

► פועל בשכבת ה-Data Link או Network Access

► פרוטוקול זה מאוד חיוני לרשתות LAN משום שהרכיב הראשי Switch משתמש בכתובות פיזיות (MAC) לניתוב חבילות מידע בין מקור ליעד וכלל לא מייחס חשיבות לכתובות הלוגיות (IP) שלהם.

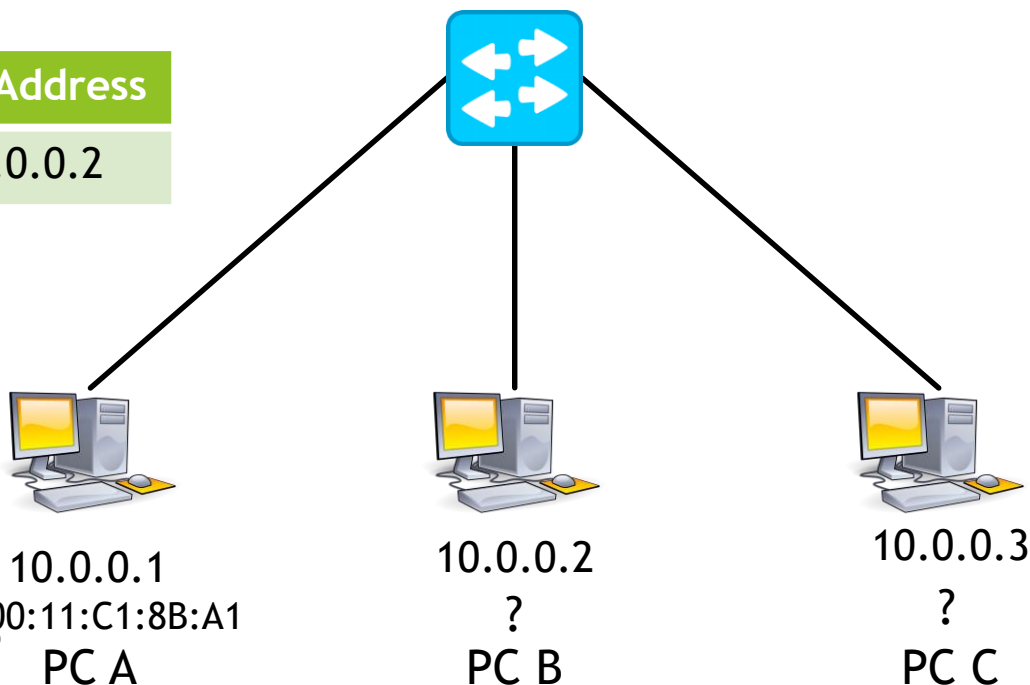


How Does ARP Work?

- ▶ אופן הפעולה ושלבי התהליך:
- ▶ תרחיש: מחשב A שולח מידע למחשב B
- ▶ שלב 1 - מחשב A מתכוון לשלוח מידע למחשב B, אבל מגלה שיש ברשותו רק את כתובת ה-IP של מחשב B ולא את כתובת ה-MAC.

PC A Arp Table

MAC Address	IP Address
?	10.0.0.2

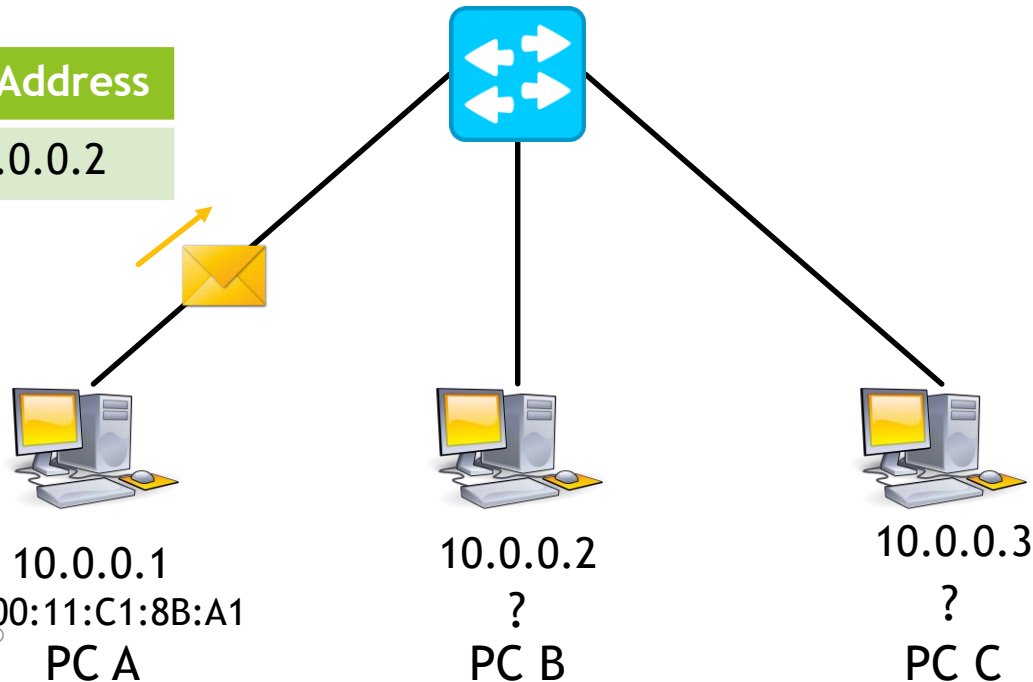


ARP Process

שלב 2 - מחשב A שולח בקשת ARP (Arp Request) לכל הרשת, תוכן הבקשה הוא שאלה: **"מי הוא 10.0.0.2, תחזירו תשובה ל-10.0.0.1"**. בגלל שמדובר בהודעה בעלת יעד Broadcast (לכל הרשת), המתג מעביר אותה דרך כל הפורטים (ממשקים) הפנויים שלו! (Flooding).

PC A Arp Table

MAC Address	IP Address
?	10.0.0.2

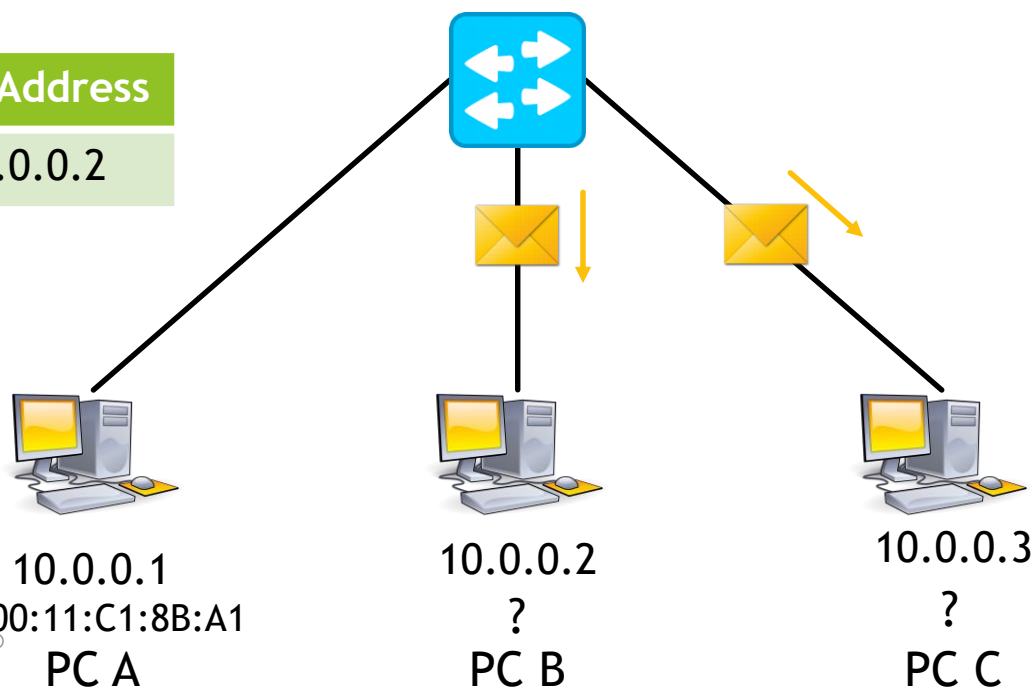


ARP Process

שלב 3 - המתג שלח את הבקשה למחשב B ומחשב C, מחשב B מקבל את הבקשה ומזהה מייד שזוהי בקשת ARP לכתובת היעד הלוגית שלו (IP). מחשב C גם מקבל את בקשת ה-ARP אך הוא נפטר ממנה בגלל שהיא איננה ממוענת לכתובתו הלוגית.

PC A Arp Table

MAC Address	IP Address
?	10.0.0.2

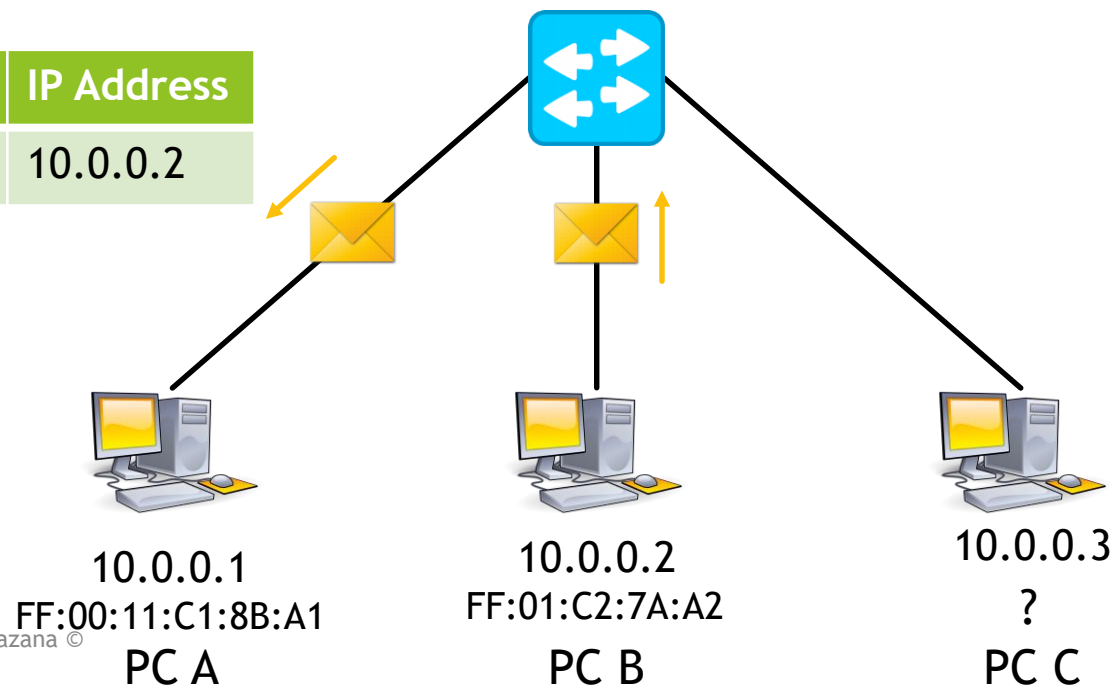


ARP Process

שלב 4 - מחשב B יוצר מענה ARP (Arp Replay) ומוסיף אליו את הכתובת הפיזית (MAC) של עצמו, ושולח חזרה למחשב B.

PC A Arp Table

MAC Address	IP Address
?	10.0.0.2

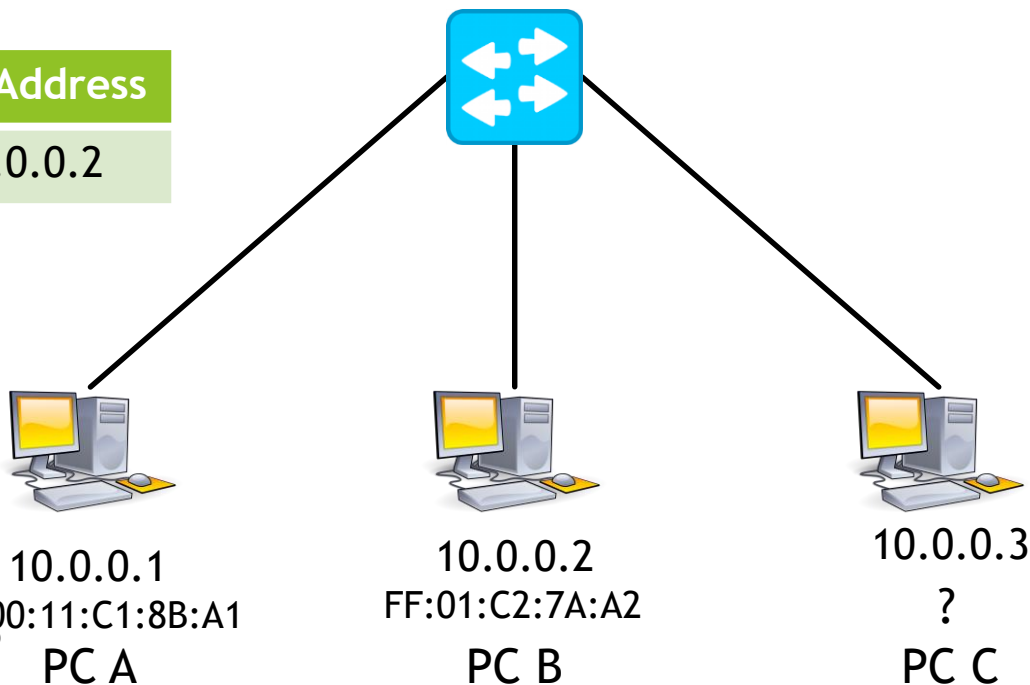


ARP Process

שלב 5 - מחשב A מקבל את התשובה ממחשב B ומוסיף את הכתובת הפיזית שלו לטבלת ה-ARP. ►

PC A Arp Table

MAC Address	IP Address
FF:01:C2:7A:A2	10.0.0.2

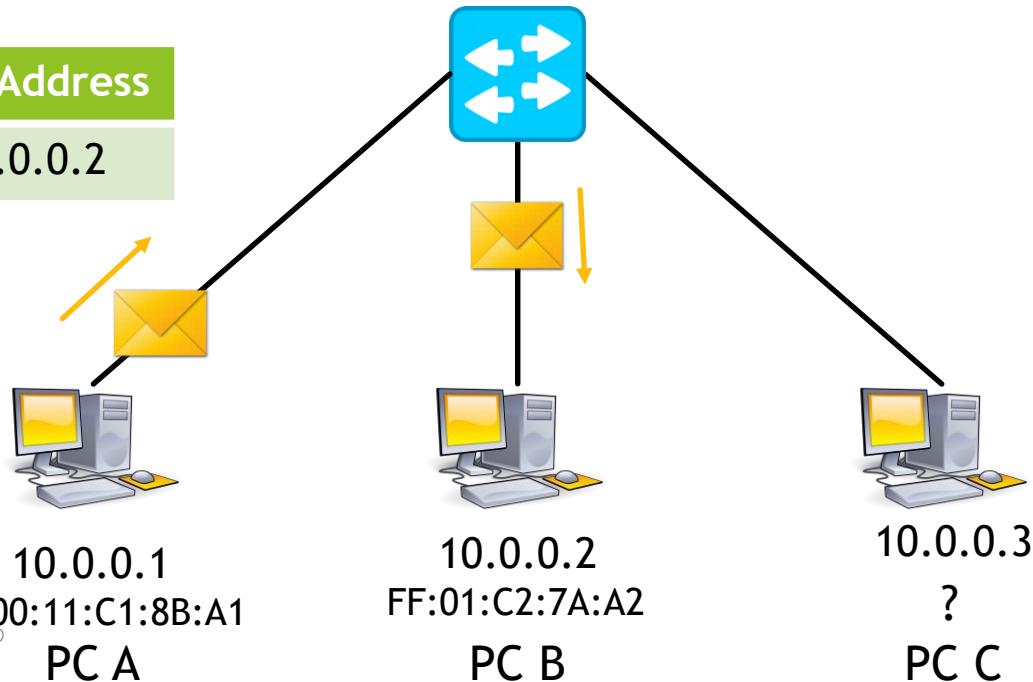


ARP Process

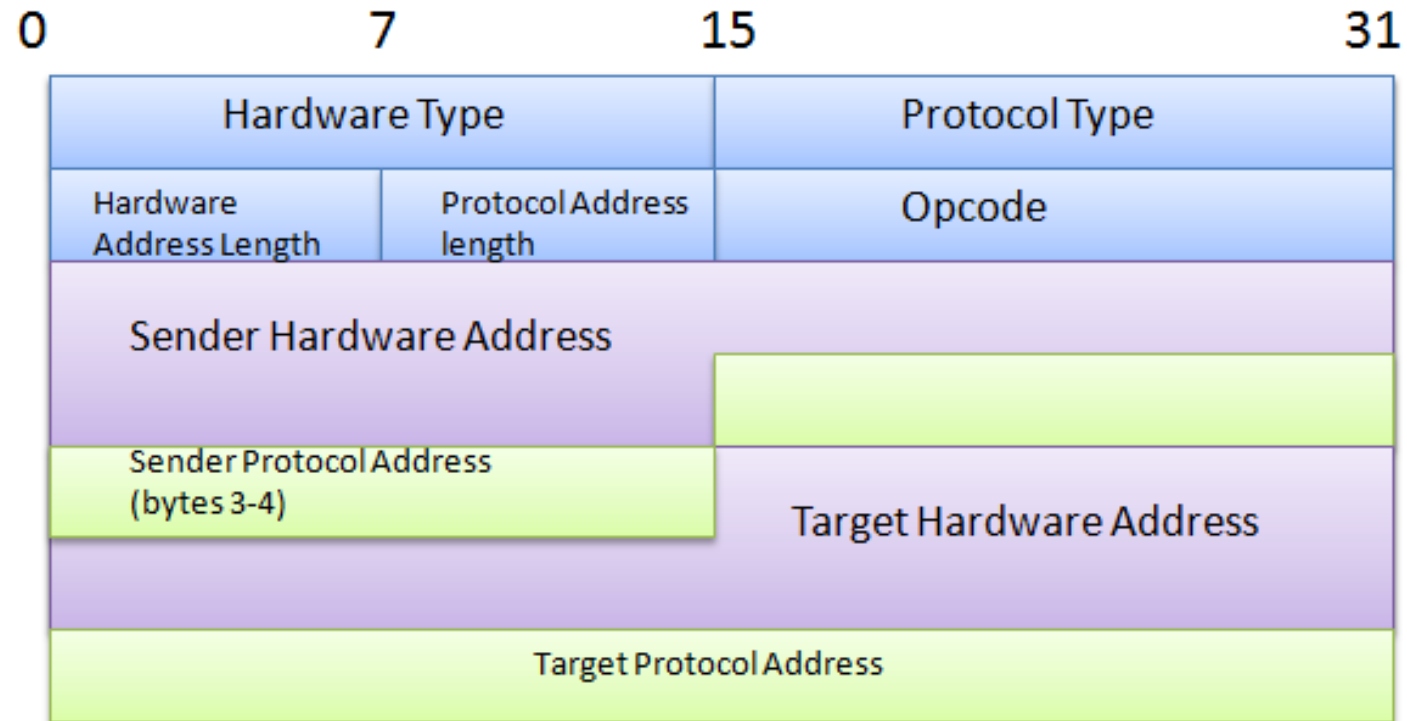
► תוצאה סופית - בזכות הטבלה המעודכנת, מחשב A יכול לשלוח מידע למחשב B באופן ישיר! כי הוא מחזיק בכתובת הפיזית (MAC) והלוגית שלו (IP). לאחר זמן מה הטבלה תתאפס ובקשות ARP ישלחו שוב ברשת.

PC A Arp Table

MAC Address	IP Address
FF:01:C2:7A:A2	10.0.0.2



ARP Header



ARP Commands

פקודות CMD ►

פקודה	הסבר
arp -a	מציגה את טבלת ה-ARP
arp -d	מוחקת את טבלת ה-ARP
arp -s	הוספת שורה סטטית לטבלת ה-ARP (כתובת IP ו-MAC). דוג': <code>arp -s 220.0.0.161 00-50-04-62-F7-23</code>

זמני איפוס טבלת ARP: ►

- הפעלה מחדש של המחשב. (מאוחסנת ב-RAM).
- כתובת חדשה מתווספת לטבלה ל-2 דקות, במידה ולא היה שימוש בכתובת בזמן זה. הכתובת מקבלת הארכה של 10 דקות. במידה ולא נעשה שימוש בכתובת זו שוב היא נמחקת. (הזמן משתנה בין מערכות הפעלה השונות).