

## מאפיינים של תקשורת נתונים

תקשורת נתונים זה העברת מידע בין שני צדדים.

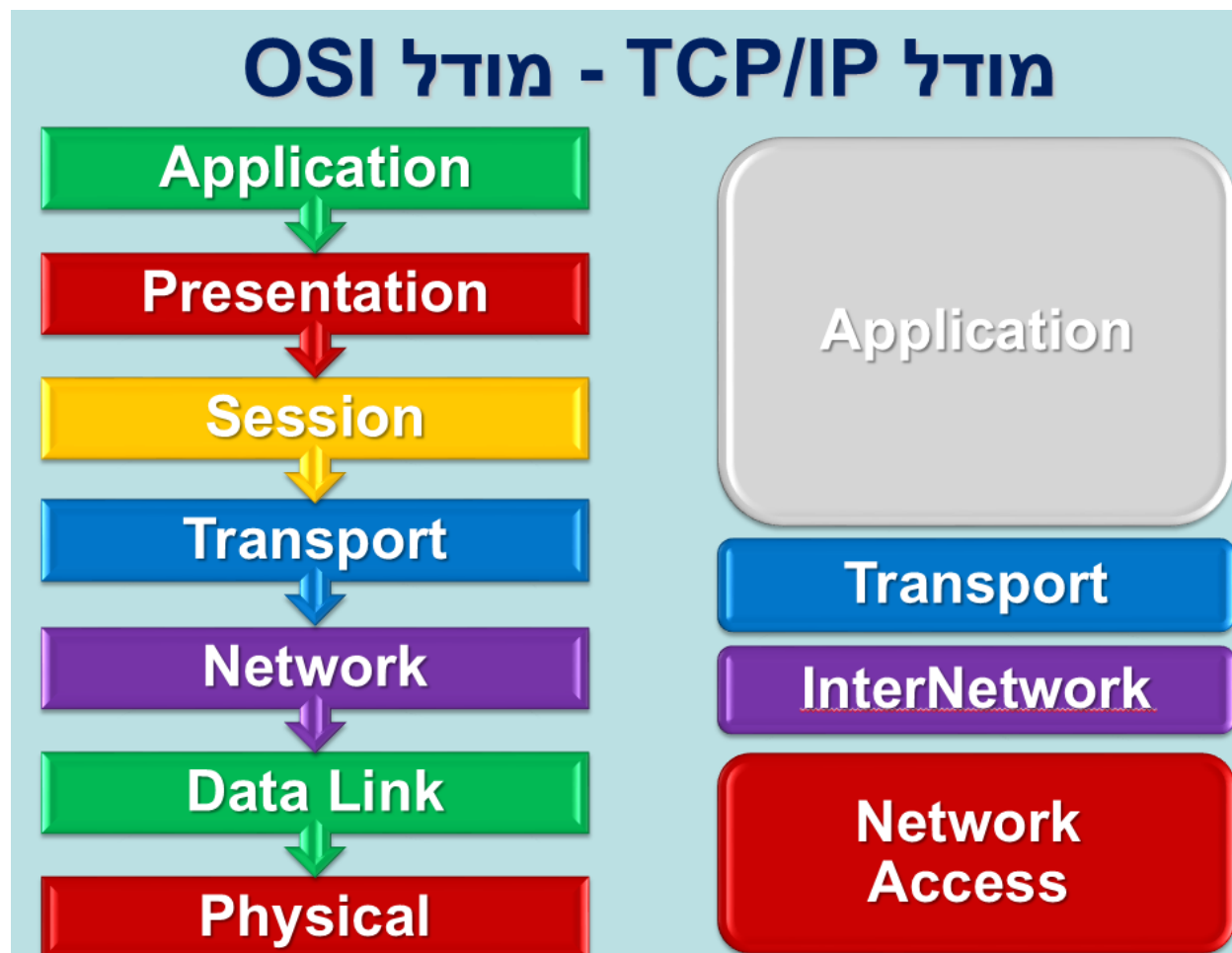
בתהליך תמיד יהיה מקור (source) השולח ויעד המקבל (destination)

## מודל ה OSI (פרוטוקול 7 השכבות)

סטנדרת אחיד שנוצר ע"י ארגון התקינה הבין לאומי (ISO) כדי לאפשר תקשורת בין מחשבים ללא תלות ביצרן או מערכת הפעלה .

הסטנדרת מגדיר ליצרני חומרה ומערכות הפעלה כיצד לייצר מחשבים ורכיבי מחשוב (מדפסות, טאבלטים , מצלמות , חיישנים חכמים וכ"ו) באופן שבו כל רכיב יוכל לתקשר עם כל רכיב אחר עם יכולת תקשורת.

המודול מורכב מ 7 שכבות החל מהשכבה הפיזית ועד לשכבה האפליקטיבית.



## הסבר קצר על השכבות:

1. Physical – התקשורת עוברת במימד פיזי בתור זרם חשמלי.  
השכבה הפיזית מגדירה את הסטנדרת והתקינה של הכבלים הפיזיים שעלגביהם יעבור הזרם החשמלי.
2. Data Link – לשכבה הנ"ל שני תקפידים:
  - א. המרת הזרם החשמלי למידע דיגיטלי, ביטים. (הרכיב שמבצע זאת הוא כרטיס רשת. רכיב שנמצא בכל ציוד עם יכול להתממשק לרשת)
  - ב. מתן כתובת פיזית יחודית לכל ציוד תקשורת. ניתן להשוות זאת כתובת מגודרים פיזית בעת שליחת דואר רגיל.  
הכתובת הפיזית הנ"ל נקראת כתובת MAC.
3. Network - תפקידה של השכבה הזאת לספק כתובות לוגיות לציודי תקשורת ותחנות קצה.  
הכתובות הלוגיות נקראות כתובות IP.
- לכל הודעה ברשת תהיה כתובת IP של המקור והכתובת IP של היעד. על סמך הכתובות מקור ויעד הנתבים (ציודי תקשורת שפועלים בשכבה השלישית) יודעים לנתב את המידע ליעד ללא תלות במרחק הפיזי או מספר ציודי תקשורת שמפרידים בין המקור והיעד.
4. Transport - תפקידה של שכבה זו להגדיר האם התקשורת הולכת להולכת להתבצע בצורה אמינה או לא אמינה.  
בשכבת ה transport יש שני פרוטוקולים TCP (תקשורת אמינה) ו UDP (תקשורת לא אמינה).  
שכבת ה transport קובעת באיזה פוטוקול התקשורת הולכת להתבצע.
- \*תקשורת אמינה זה כאשר על כל פיסת מידע ששלחנו למקבל אנחנו ממנתינים לקבל אישור מהמקבל שהמידע התקבל אצלו. לעומת תקשורת לא אמינה שהמידע נשלח מבלי כל אנידקציה האם התקבל ע"י הצד השני.
5. Session- כאשר שני ציודים מרוחקים מחליפים בניהם מידע ע"י שימוש באפלקציה אז נפתח ביניהם סיישן תקשורת יחודי.  
תפקידה של שכבת הסיישן היא לפתוח לתחזק ולסגור את הסיישנים הנ"ל.
6. Presentation- השכבה הנ"ל אחראית על תרגום המידע לפורמט רלונטי.  
לדוגמא תרגום של text ל ASCII והפוך. או דוגמא נוספת הצפנה של מידע שצריך להלשח מוצפן ופיענוח שלו בצד המקבל.
7. Application- השכבה העליונה. השכבה הנ"ל פועלת מול המשתמש ומאפשרת לקלט או פלט של המשתמש להתממשק לרשת.  
לדוגמא לחיצה על כפתור send ב whatsapp גורמת לתהליך תקשורת מאחורי הקלעים של האפלקציה.  
שכבת ה Application היא זאת שממשיקה את פעולת המשתמש לתהליך תקשורת.

## Encapsulation

תהליך של מעבר המידע משכבה של ה OSI לשכבה שמתחתיה.

שלחית מידע מתחילה תמיד מהמשתמש ששולח מידע דרך האפלקציה.

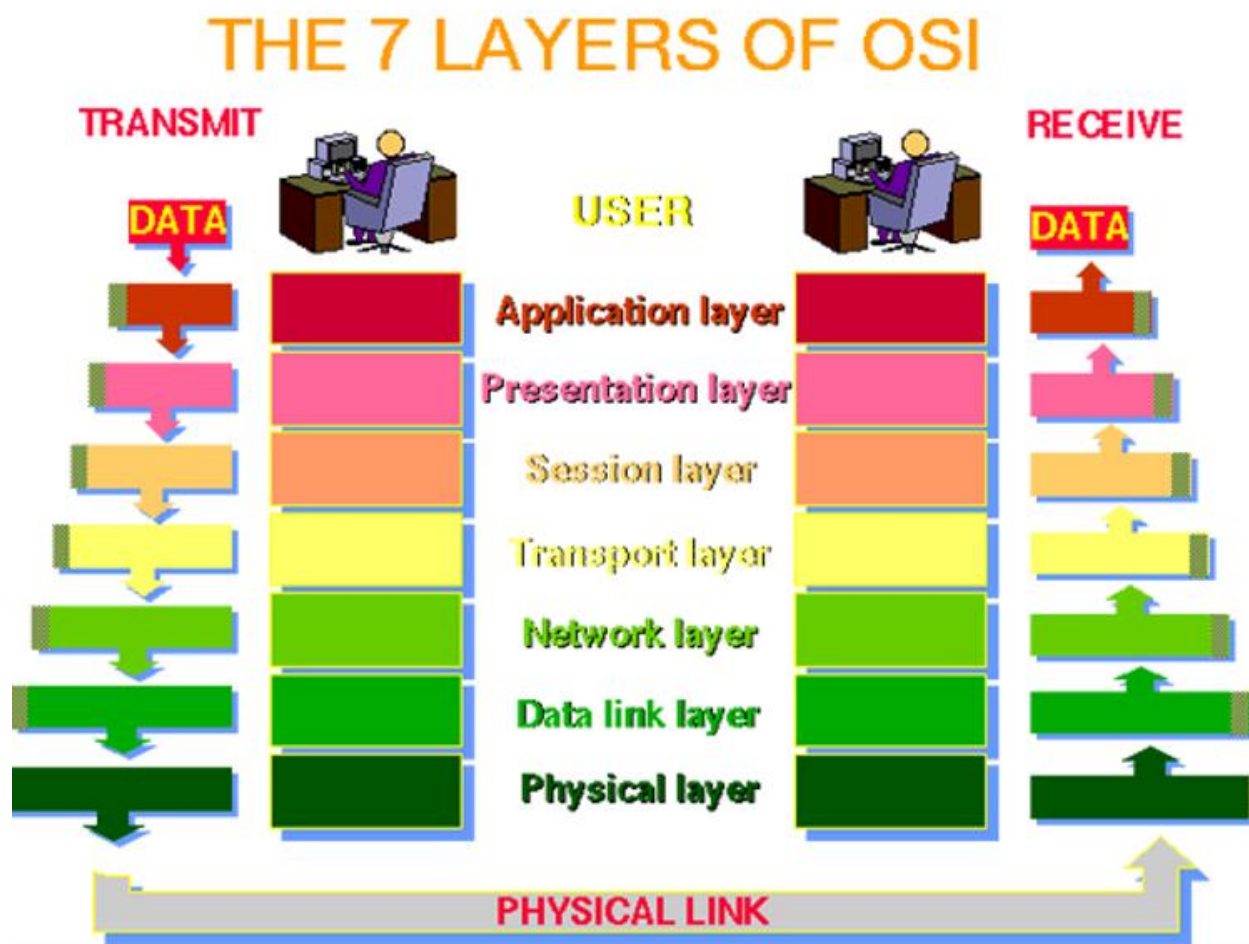
המידע הנ"ל מגיע לשכבה הראשונה שתקבל את המידע הנ"ל והיא שכבת application

שצריכה להעביר לשכבת ה presentation . שכבת ה presentation תוסיף למידע "המקורי" שהתקבל המיוזר

פיסת מידע משלה מידע שלא יהיה קריא ליוזר אבל המידע הנ"ל נחוץ עבור שכבת ה presentation

בצד האפלקציה של המקבל . כאשר שיכבת ה presentation תעביר את המידע ל session שכבת ה session

תוסיף למידע שהתקבל את הפיסת מידע שלה וכך הלאה.



התהליך דומה לשליחת מכתב.

ההודעה של משתמש זה המכתב עצמו , כאשר שכבת האפלקציה לוקחת את המידע הזה ומכניסה למעטפה שמכילה עליה מידע רלונטי לשליחה. כאשר המידע הנ"ל מגיע לשכבה מתחתיה השכבה לוקחת את אותה מעטפה ומכניסה למעטפה נוספת .