

# עבודת הגשה מס' 1

תאריך הגשה – 9.4.2025

הוראות הגשה: (אי קיום הוראות אלו עלול לגרום להורדת ציון!)

1. יש להגיש עד התאריך 9.4.25 בשעה 23:55 למטלה הקשורה ב-Moodle בלבד.
2. יש להגיש קובץ PDF אחד, מרוכז, ברור ונקי. (ציון יורד אם אין סדר וניקיון ואי הגשה בקובץ PDF!)
3. אין להגיש למייל של מרצה או מתרגל - אך ורק ב-Moodle.
4. לדחיית העבודה יש לפנות במייל למרצה [alonthkoz@ac.sce.ac.il](mailto:alonthkoz@ac.sce.ac.il). נא לציין סיבה לדחייה.
5. ניתן להגיש את העבודה או ביחיד או בזוגות.
6. לא יתקבלו עבודות שהוגשו באיחור, אפילו מינימאלי.

שאלה 1 (20 נק' – 10 נק' כל סעיף)

נתונה תת-רשת עם Prefix 192.168.56.128/26.

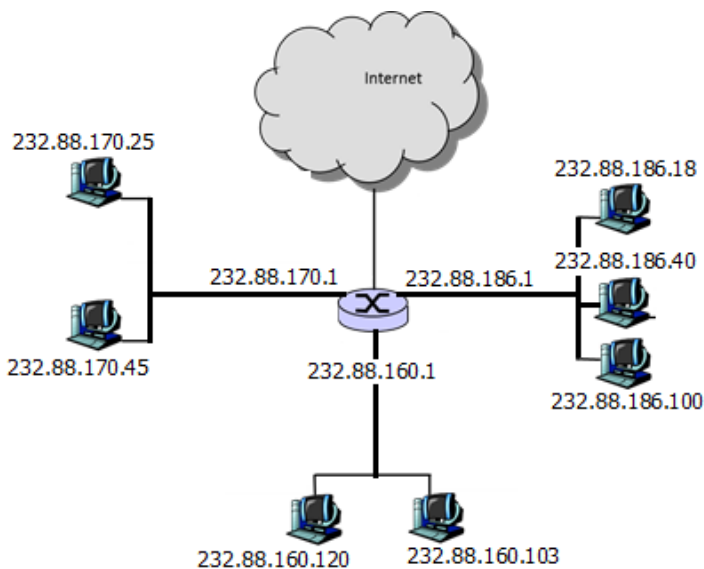
- א. (10 נק') מהו טווח של הכתובות שאפשר לשייך לאותה רשת?
- ב. נניח כי ISP קנה בלוק (מרחב) של הכתובות מהצורה 192.168.56.32.26 ונניח ISP רוצה ליצור 4 תתי-רשת מבלוק הכתובות זה כך שכל בלוק מכיל אותה כמות של כתובות IP. מהם prefixes (מהצורה a.b.c.d/x) של 4 תתי רשת האלה?

שאלה 2 (15 נק')

כמה subnets קיימים ברשת המופיעה באיור הבא כאשר :

- א. ה- CIDR הוא 17 bites ?
- ב. ה- CIDR הוא 19 bites ?
- ג. ה- CIDR הוא 21 bites ?

CIDR :Classless Inter-Domain Routing  
מציין את כל הכתובות האפשריות בתחום



שאלה 3 (10 נק')

האם לכל Interface של נתב יש כתובת IP? (בחר בתשובה הנכונה)

- א. לא, רק ל-Interface המחובר למחשב דלוק.
- ב. לא, כתובות IP יש רק למחשבים ברשת, נתבים מקבלים כתובת שנקראת subnet.
- ג. כן, וכל Interface הוא בעל כתובת IP שונה.
- ד. לא, כל נתב הוא Interface אחד עם כתובת IP אחת.
- ה. אף תשובה איננה נכונה בהכרח.

#### שאלה 4 (20 נק')

נניח כי רשת משתמשת בכתובות IPv4 (32-bit host addresses). נניח כי לנתב (router) יש 4 ערוצים, ממוספרים מ-0 עד 3, ויש לקדם את החבילות לממשק הערוץ (link interface) לפי המתואר מטה:

Destination Address Range	Link Interface
11100000 00000000 00000000 00000000 through 11100000 00000000 11111111 11111111	0
11100000 00000001 00000000 00000000 through 11100000 00000001 11111111 11111111	1
11100000 00000010 00000000 00000000 through 11100001 11111111 11111111 11111111	2
otherwise	3

#### א. (10 נק')

- מהי טבלת הקידום?  
 כאשר דרישות לטבלת הקידום הן:
1. מכילה 5 רשומות.
  2. משתמשת בהתאמה הארוכה ביותר של ה-prefix.
  3. מקדמת את החבילה לממשק הערוץ הנכון.

Prefix match	Link Interface

#### ב. (10 נק')

יש לתאר איך טבלת הקידום מסעיף הקודם מגדירה ממשק הערוץ המתאים לחבילות (datagrams) עם כתובות היעד הבאות:

11111000 10010001 01010001 01010101  
11100000 00000000 11000011 00111100  
11100001 10000000 00010001 01110111

### שאלה 5 (20 נק')

נניח כי host A מחובר לנתב  $R_1$  ו- $R_2$  מחובר לנתב  $R_2$ , ו- $R_2$  מחובר ל-host B. נניח כי סגמנט TCP המכיל 900 bytes של הנתונים ו-20 bytes של כותרת TCP העובר לערוץ הרשת מ-A ל-B.

נניח כי

1. ערוץ  $A-R_1$  יכול לתמוך במסגרת בגודל המקסימלית של 1024 bytes כולל כותרת המסגרת בעלת 14 bytes.
2. ערוץ  $R_1-R_2$  יכול לתמוך במסגרת בגודל המקסימלית של 512 bytes כולל כותרת המסגרת בעלת 8 bytes.
3. ערוץ  $R_2-B$  יכול לתמוך במסגרת בגודל המקסימלית של 512 bytes כולל כותרת המסגרת בעלת 12 bytes.

**הראו:** גודל מרבי, זיהוי (identification), fragmentation flag, fragment offset

של חבילת IP בכל חבילה המעוברת דרך **שלושת הערוצים**.

### שאלה 6 (15 נק')

את הרשת 179.13.0.0 החליטו לחלק למקסימום תת רשתות כך שיהיה 6500 תחנות בכל תת רשת.

- א. רשום Subnet Mask לפי שייכות רשת למחלקה.
- ב. רשום Subnet Mask החדשה.
- ג. מהי כמות תת הרשתות ?
- ד. מהי כמות התחנות בכל תת רשת ?
- ה. רשום מס' רשתות מס' 0, 1, 2, אחרונה (מספור מ-0).
- ו. רשום כתובת IP לרשתות מס' 0, 2, 4, אחרונה (מספור מ-0) אם כתובת תחנה 12.144.
- ז. רשום תווך כתובות IP לתת רשת מס' 3 (מספור מ-0).

Good luck!