

רשתות תקשורת מחשבים - עבודת הגשה מס' 1

תאריך הגשה – 19.4.2021

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

1. יש להגיש עד התאריך 19.4.2021 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 בשום פנים ואופן למייל של מרצה או מתרגל - אך ורק ב-Moodle.
4. לדחיית העבודה יש לפנות במייל למרצה alonhko@ac.sce.ac.il. נא לציין סיבה לדחייה. **אין לפנות במייל למתרגלות!**
5. ניתן להגיש את העבודה **ביחידים בלבד!**
6. לא יתקבלו עבודות שהוגשו באיחור.
7. במקרה של העתקה מלאה או חלקית של העבודה (מסטודנטים אחרים, מ-Internet או מכל מקום אחר), יינתן ציון 0 על העבודה של כלל הסטודנטים המעורבים והם יעלו לוועדת משמעת.

שאלה 1 (20 נק' – 4 נק' לכל סעיף)

נתונה רשת 164.185.0.0. החליטו לחלק את הרשת למספר מקסימלי של תתי רשתות עם 450 תחנות בכל תת רשת.

א. רשום Subnet mask חדש (ניתן לרשום בבסיס 2).

ב. רשום כמות תתי רשתות.

ג. רשום מספרי רשתות שהתקבלו לרשתות מספר 1,3,8,18 (ניתן לרשום בבסיס 2, מספור רשתות מתחיל מ-0).

ד. רשום כתובת IP לתחנה מספר 200 לכל תתי הרשתות מסעיף ג' (ניתן לרשום בבסיס 2).

ה. החליטו להגדיל את כמות התחנות ל-511 תחנות לכל תת רשת. האם יש צורך לחלוקה מחדש? נמק את תשובתך.

שאלה 2 (20 נק')

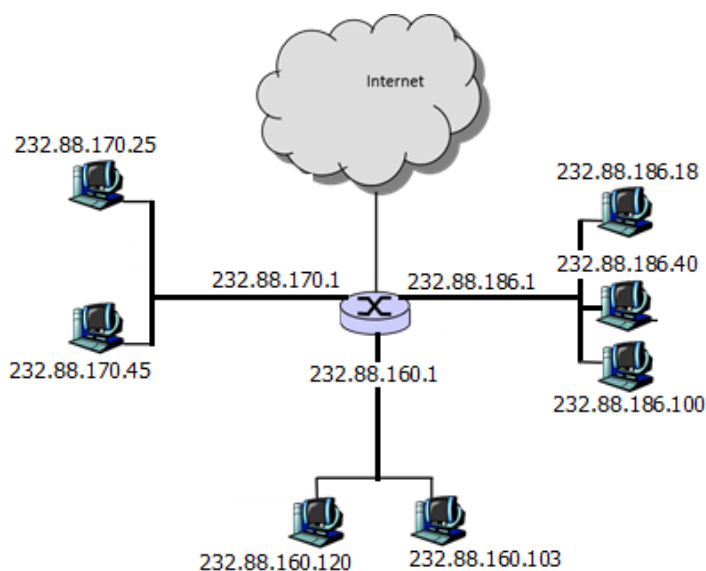
כמה subnets קיימים ברשת המופיעה באיור הבא כאשר :

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

ב. (10 נק')

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

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

שאלה 4 (20 נק')

סגמנט TCP באורך מרבי של שדה נתונים 4000 bytes משודר משרת ללקוח דרך אינטרנט. הסגמנט מכיל Options (11 bytes). לצורך השידור הסגמנט מחולק למנות IPv4. ברשות I אורך מרבי של פרגמנט IPv4 שווה ל-1024 bytes. במעבר מרשת I לרשת I+1 מתבצע פירוק מנות IP. ברשות I+1 אורך מרבי של פרגמנט שווה ל-256 bytes.

- א. חשב מקדם ניצול ממוצע של ערוץ תקשורת ברשות I. (סמן את התשובה הנכונה בטבלה + דרך מלאה)
 ב. חשב מקדם ניצול ממוצע של ערוץ תקשורת ברשות I+1. (סמן את התשובה הנכונה בטבלה + דרך מלאה)
 ג. אחרי חלוקה ברשת I+1 רשום מה הוא ערך לשדה fragment offset בכל אחד מ-datagram.

	.a	.b	.c	.d
א.	96.03	96.78	96.81	97.56
ב.	89.77	89.81	89.85	91.49

שאלה 5 (20 נק')

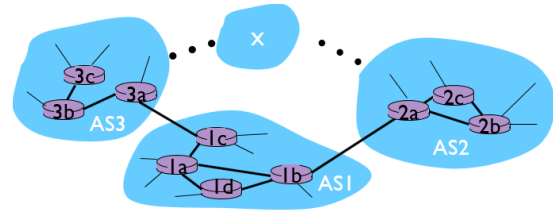
ידוע כי ניתוב מתבצע ב-Autonomous Systems.

סעיף א' (10 נק')

איך נתב שנמצא בתוך AS כלשהו יודע איך ולאן לנתב את החבילה ליעד שנמצא מחוץ ל-AS של אותו הנתב?

סעיף ב' (10 נק')

נניח AS_1 לומד מ-Inter AS protocol כי ניתן להגיע לתת-רשת x מ- AS_2 ו- AS_3 (ראה תסריט)



אילו שלבים צריך לבצע נתב 1_d כדי לנתב את החבילה לתת רשת x? נא לפרט את השלבים כולל באילו פרוטוקולים הוא משתמש.

בהצלחה!