

## עבודה 1 : רשתות תקשורת מחשבים

מגיש: דור סויסה – 316055144.

שאלה 1:

א.

$$164.185.0.0 \rightarrow \text{Class B} \rightarrow 255.255.0.0$$

$$450_{(10)} = 111000010_{(2)}$$

לכן עכשיו אבצע הוספה של 9 סיביות של אפסים לSUBMASK המקורי:

$$11111111.11111111.11111111.0.00000000$$

לכן הSUBMASK הוא 255.255.254.0

ב.

9 סיביות מתוך ה16 הלכו למספר תחנה והשאר (7) לתתי רשתות, לכן:

$$2^7 = 128$$

ג.

1	→	164.185.2.0	00000010.00000000
3	→	164.185.6.0	00000110.00000000
8	→	164.185.16.0	00010000.00000000
18	→	164.185.36.0	00100100.00000000

ד.

1	→	164.185.2.200
3	→	164.185.6.200
8	→	164.185.16.200
18	→	164.185.36.200

ה.

כן יש צורך לחלוקה מחדש מכון 511 הוא מספר בעל 9 סיביות.

$$2^9 - 2 = 510$$

לכן יש 510 תחנות בכל תת רשת, לכן נצרך 10 סיביות למספר תחנה.

## שאלה 2:

א.

232.88.160.1 → 232.88.1 0100000.00000001  
232.88.170.1 → 232.88.1 0101010.00000001  
232.88.186.1 → 232.88.1 0111010.00000001

ניתן לראות שה17 סיביות הראשונות שוות ולכן ניתן להשתמש בSUBNET 1.

ב.

232.88.160.1 → 232.88.101 00000.00000001  
232.88.170.1 → 232.88.101 01010.00000001  
232.88.186.1 → 232.88.101 11010.00000001

ניתן לראות שה19 סיביות הראשונות שוות ולכן ניתן להשתמש בSUBNET 1.

ג.

232.88.160.1 → 232.88.10100 000.00000001  
232.88.170.1 → 232.88.10101 010.00000001  
232.88.186.1 → 232.88.10111 010.00000001

ניתן לראות שה21 סיביות הראשונות שונות בכל שלושת הכתובות ולכן נדרשים 3  
SUBNET.

## שאלה 3:

א.

Network Destination	Netmask	Gateway	Interface	Metric
------------------------	---------	---------	-----------	--------

ב.

otherwise – 3 (1  
interface – 0 (2  
interface – 2 (3

שאלה 4:

א.

$$H_{TCP-SEG} = H_{TCP-Min} + Options = 20 + 16 = 36$$
$$Data = TCP_{Segment} - H_{TCP-SEG} = 4000 - 36 = 3964$$

רשת 1:

$$H_{IP} = 20 \text{ bytes}$$

$$Data_{IP} = 1024 \text{ bytes}$$

$$4000:1024 = 3.9 \rightarrow 4 \text{ (מנות)} \rightarrow 3 * 1024 \text{ bytes}, 1 * 928 \text{ bytes}$$

$$U_I = \frac{3964}{3964 + 36 + (3 + 1) * 20} = 0.97156 \rightarrow 97.156 \%$$

ב.

רשת 1+1:

$$H_{IP} = 20 \text{ bytes}$$

$$Data_{IP} = 256 \text{ bytes}$$

$$1024:256 = 4 \rightarrow 3 * 4 * 256 \text{ bytes}$$

$$U_I = \frac{3964}{3964 + 36 + (3 * 4 + 4) * 20} = 0.9175 \rightarrow 91.75 \%$$

ג.

$$0 \rightarrow 0$$

$$1 \rightarrow \frac{256 - 20}{8} = 29.5$$

$$2 \rightarrow 29.5 + \frac{256 - 20}{8} = 59$$

$$3 \rightarrow 59 + \frac{256 - 20}{8} = 88.5$$

$$4 \rightarrow 88.5 + \frac{256 - 20}{8} = 118$$

שאלה 5:

א. על כל נתב שנמצא ב-AS למצוא את הנתב "gateway" בעזרת האלגוריתם *intra as protocol*.  
כאשר הוא מוצא את הנתב שיוציא אותו ל-AS אחר שמקרב אותו ליעד הוא משתמש ב-*inter as protocol*, כלומר הנתב יעביר את הפקטה לנתב הבא שנמצא ב-AS אחר.

ב. שלב 1:

הנתב (1D) צריך לפעול לפי *iBGP*, דרכו הנתב יעביר את החבילה הכי מהר לנתב הבא באותו AS נתב ה-"gateway" לדוגמה נתב B1.

שלב 2:

אחרי שהחבילה הגיעה לנתב B1 כלומר נתב ה-"gateway" של אותו AS, החבילה תעבור לנתב ה-"gateway" ב-AS אחר לדוגמה A2.

אנו משתמשים באלגוריתם *inter as protocol* וב-*eBGP*.

נמשיך בשלבים 1 ו-2 עד שנגיע לתת רשת X.