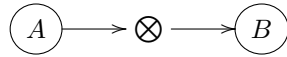


# מיעון (Addressing)



שכבת IP מספקת שירותי מיעון לשכבה שמעליה - שכבת התעבורה. היא מאפשר לשכבת התעבורה לבחור לאיפה להעביר את המידע. אנו נלמד על IPv4, שמספקת כתובות באורך 32bit. כתובת IP מזהה את המכשיר ברשת - אבל זה לא זיהוי קבוע, אלא רק הזיהוי הזמני שלו בנקודת זמן מסויימת. כתובת IP בנויה בצורה

$$\underbrace{a}_{8\text{bit}} \cdot \underbrace{b}_{8\text{bit}} \cdot \underbrace{c}_{8\text{bit}} \cdot \underbrace{d}_{6\text{bit}} / x$$

לדוגמה

$$64.32.16.0$$

$$\overbrace{\overbrace{01000000 \cdot 00100000 \cdot 00010000}^{24\text{bit}} \cdot 00000000}^{30\text{bit}} / x = 24$$

$a$ 
 $b$ 
 $c$ 
 $d$

$x$  קובע כמה ביטים ישמשו לזיהוי הרשת. בעבר  $x$  היה קבוע ל-24 - כלומר שלושת החלקים הראשונים (Class A, Class B, Class C) שומשו לזיהוי הרשת. זה לא תמיד יעיל, כי זה יוצר חלוקה קשיחה מדי לרשתות.  $x$  נקרא subnet mask, והוא שקול לביצוע AND עם מספר בינארי  $x$  הביטים הראשונים שלו הם 1. לדוגמה:

$$64.32.16.0/23 \iff \text{AND } \begin{matrix} 01000000.00100000.00010000.00000000 \\ 11111111.11111111.11111100.00000000 \end{matrix}$$

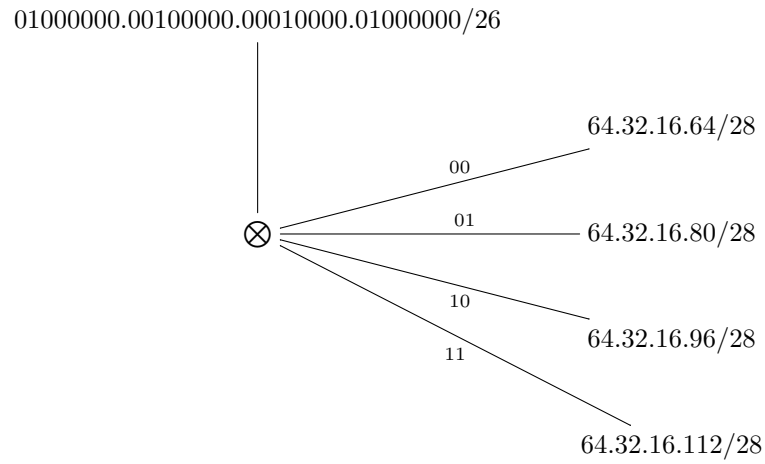
לכן  $x - 32$  הביטים האחרונים לא משפיעים על כתובת הרשת - כי ה subnet mask מאפס אותם בכל מקרה. ע"י הפעלת subnet mask על כתובת ה IP יודעים אם לשלוח את המידע לרשת אחרת או למחשב אחר באותה רשת.

## דוגמה

ספק אינטרנט (ISP) קיבל בלוק כתובות 64.32.16.64/26 ורוצה לחלק ל-4 לקוחות, כך שכל אחד מקבל מספר שווה של כתובות IP. איך הוא יעשה את זה?

## פתרון

כדי לחלק את הכתובות שקיבלנו ל-4 אנו צריכים 2bit נוספים:



## תרגיל

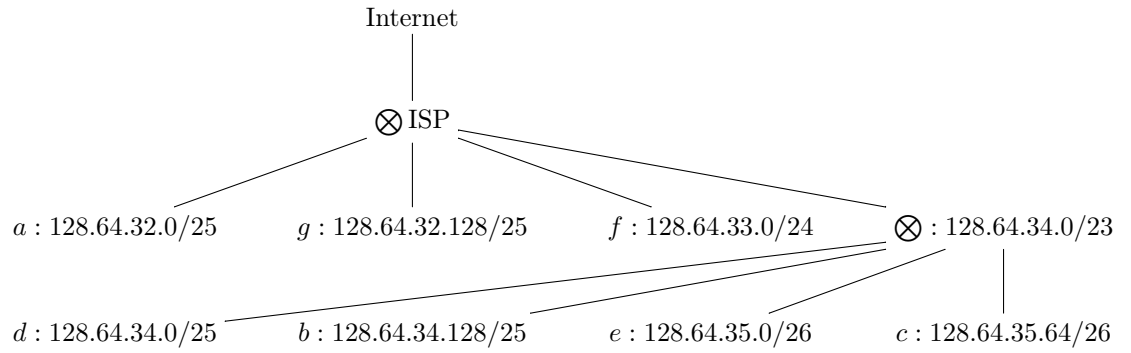
ספק אינטרנט קיבל את בלוק הכתובות הבא: 128.64.32.0/22  
 לספק אינטרנט יש 7 לקוחות:

Client	No. of IP addresses
<i>a</i>	120
<i>b</i>	100
<i>c</i>	60
<i>d</i>	70
<i>e</i>	50
<i>f</i>	130
<i>g</i>	120

הספק צריך לחלק את הרשת עם נתבים:

- אילוצים:**
- לכל נתב לכל היותר חמישה ממשקי רשת
  - מספר מינימלי של נתבים

## פתרון



חשוב לזכור שנתב אחד יכול להתממשק לכמה רשתות עם אורכי subnet mask שונים - כאשר בוחרים את הרשת עם התחילית הארוכה ביותר שמתאימה.