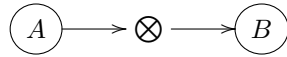


מיעון (Addressing)



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

$$64.32.16.0$$

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

$\underbrace{01000000}_a \cdot \underbrace{00100000}_b \cdot \underbrace{00010000}_c \cdot \underbrace{00000000}_d$

ה x קובע כמה ביטים ישמשו לזיהוי הרשת. בעבר במקום להשתמש ב x השתמשו בחלוקה לclassים של רשתות. Class A היו רשתות גדולות, שבהן a משמש בתור כתובת הרשת b, c, d לחלוקה פנימית. ב Class B משמשים לכתובת הרשת c, d לכתובות בתוך הרשת, וב Class C משמשים בתור כתובת הרשת d לחלוקה פנימית. זה לא יעיל, כי זה יוצר חלוקה קשיחה מדי לרשתות שגורמת לבזבז של כתובות. לכן עבור לשיטת classless - אפשר לחלק איך שרוצים. ה x נקרא subnet mask, והוא שקול לביצוע AND עם מספר בינארי ש x הביטים הראשונים שלו הם 1. לדוגמה:

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

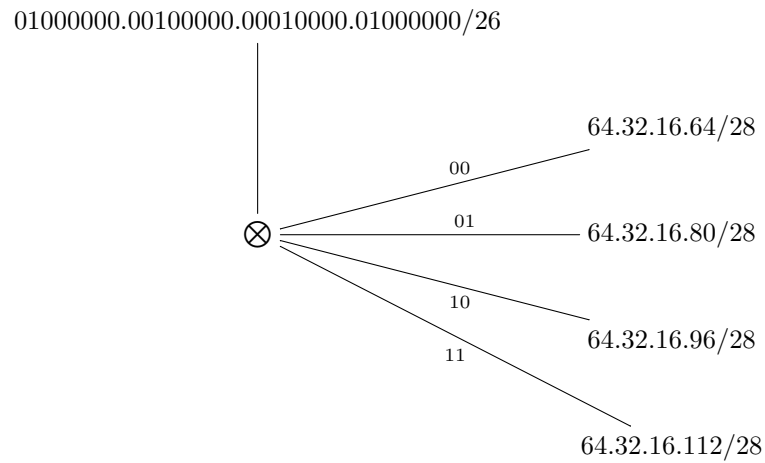
לכן $32 - x$ הביטים האחרונים לא משפיעים על כתובת הרשת - כי subnet mask מאפס אותם בכל מקרה. ע"י הפעלת subnet mask על כתובת ה IP יודעים אם לשלוח את המידע לרשת אחרת או למחשב אחר באותה רשת.

דוגמה

ספק אינטרנט (ISP) קיבל בלוק כתובות 64.32.16.64/26 ורוצה לחלק ל4 לקוחות, כך שכל אחד מקבל מספר שווה של כתובות IP. איך הוא יעשה את זה?

פתרון

כדי לחלק את הכתובות שקיבלנו ל-46 צרכים 2bit נוספים:



תרגיל

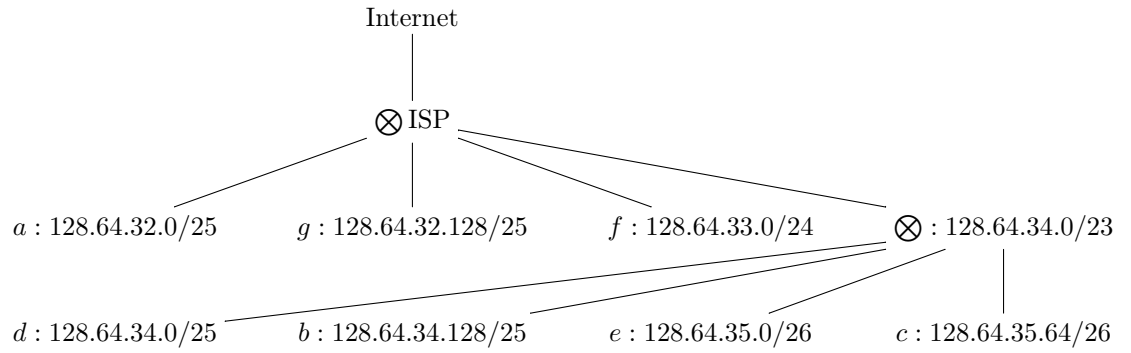
ספק אינטרנט קיבל את בלוק הכתובות הבא: 128.64.32.0/22
לספק אינטרנט יש 7 לקוחות:

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.