



Israel Internet Association (ISOC-IL)

איגוד האינטרנט הישראלי ע"ר

אפריל 2011

## משבר כתובות האינטרנט ו-IPv6 – נייר עמדה

מערך כתובות ה-IP הוא מרכיב תשתיתי קריטי לפעולת רשת האינטרנט. גדילתה העצומה של הרשת בשנים האחרונות גרמה לכך שמאגר כתובות ה-IP הזמינות להקצאה התדלדל מאד ועומד בפני התרוקנות מלאה. המצב בישראל חמור עוד בהרבה מהמצב ברוב העולם המערבי, היות שהפעולות הנדרשות לטיפול בבעיה אינן מתבצעות כלל.

איגוד האינטרנט הישראלי<sup>1</sup> מתכבד בזאת להציג את עמדתו בנושא.

### תקציר

1. מחשבים המתחברים לרשת האינטרנט נזקקים לכתובות IP כדי לבצע תקשורת ברשת.
2. שיטת מיעון כתובות ה-IP הפעילה ב-30 השנים האחרונות נקראת IPv4. בשנים האחרונות מחליפה אותה שיטת ה-IPv6 המאפשרת, בין יתר יתרונותיה, גדילה כמעט אין-סופית של מרחב הכתובות.
3. מאגר הכתובות הזמינות במערך הקיים (IPv4) הולך ומצטמצם בקצב מואץ, וכבר נוצרה מצוקת כתובות אמיתית שהולכת ומחריפה בישראל, בניגוד מובהק לרוב העולם המערבי, אין כמעט כל אימוץ של השיטה החדשה. אף לא ספק אינטרנט אחד מוכן לספק שירות קישוריות IPv6.
4. שינוי מצב זה יכול להעשות אך ורק אם תבוא דחיפה ממשלתית לנושא – מצד משרדי התקשורת והאוצר.
5. האיגוד קורא למשרד התקשורת לחייב את ספקי האינטרנט המסחריים, כחלק מתנאי הרשיון שלהם, לספק שירותי IPv6.
6. האיגוד קורא למשרד האוצר לפעול לחיוב השימוש ב-IPv6 ובמוצרים התומכים בו, בלוח זמנים קצר, בכל ההתקשרויות הממשלתיות.

<sup>1</sup> איגוד האינטרנט הישראלי הוא גוף בלתי תלוי הפועל ללא מטרת רווח לקידום האינטרנט בישראל, מאז 1994. אתר האינטרנט של האיגוד: [www.isoc.org.il](http://www.isoc.org.il)



# Israel Internet Association (ISOC-IL)

## איגוד האינטרנט הישראלי ע"ר

### רקע

כל התקשורת ברשת האינטרנט מתבצעת באמצעות כתובות IP. למחשב או קבוצת מחשבים המחוברים לאינטרנט, כל זמן חיבורם, יש כתובת IP כזאת. מערכת המיעון שבשימוש באינטרנט מעל ל-30 שנה נקראת כיום IPv4, להבדילה משיטת IPv6 המחליפה אותה בהדרגה.

יתרונותיה של שיטת ה-IPv6 על פני שיטת ה-IPv4 הינם האפשרות לגדילה כמעט אין-סופית של מרחב הכתובות, אבטחה ועוד. לאור התפתחות הרשת, מאגר הכתובות הזמינות במערך הקיים (IPv4) הולך ומצטמצם בקצב מואץ. המועד בו תיווצר מצוקת כתובות של ממש, מתקרב והולך. לאחרונה, הפעילו מרשמי הכתובות האיזוריים משטר קיצוב קפדני בחלוקת הכתובות, קיצוב שצפוי להיות מוחמר משמעותית ככל שחולף הזמן.

התרוקנות מאגר הכתובות עשוי להוביל לסטגנציה ביכולת ההתפתחות של הרשת, חוסר יכולת להוסיף שירותים חדשים ויכולות חדשות (למשל, במגזר המובייל) ולבעיות נגזרות רבות נוספות.

### המעבר מ-IPv4 ל-IPv6

מעבר לשימוש ב-IPv6 הוא הכרחי ודחוף. בעולם, מואצת הדחיפה למעבר זה ע"י ממשלות, ובראש ובראשונה ממשלת ארה"ב, שהגדירה תאריכי יעד שבהם חייבות מערכות הממשל והמערכות המתחברות אליהן לפעול ב-IPv6. מהלך זה משפיע, כמובן, על תעשייה שלמה – שהרי גם כל מוצרי החומרה והתוכנה חייבים יהיו עד לתאריך זה (ולמעשה, הרבה לפניו) לתמוך בפרוטוקול זה, שאם לא כך, לא יוכלו הלקוחות הפדראליים להשתמש בהם. כך, נוצר קטליזטור לתעשייה כולה.

בישראל, לצערנו, הגופים היחידים שביצעו יישום כלשהו של IPv6 הם מחב"א (מפעיל הרשת הבין-אוניברסיטאית) ואיגוד האינטרנט. שום ארגון, וגרוע מזה – שום ספק אינטרנט, לא יישם עדיין IPv6 או אף הציג לציבור תכנית למעבר שכזה. מבדיקתנו, אין כיום בישראל אף ספק אינטרנט המוכן למכור שירותי קישוריות מבוססי IPv6.

איגוד האינטרנט הישראלי פועל מזה מספר שנים לדחיפה ועידוד של הגורמים המובילים בישראל למעבר לשימוש ב-IPv6. בין יתר פעילויותינו –

- קיום הרצאות וסדנאות הדרכה לציבור בנושא IPv6, יתרונותיו והדרכים הנוחות ליישומו, על ידי מיטב המרצים בתחום מהארץ ומהעולם;
- קיום פגישות בין גורמים מהתחום בעולם לבין מובילי דעה בישראל וביניהם עם שר התקשורת לשעבר – מר אריאל אטיאס;
- הפעלת IPv6 במחלק האינטרנט הישראלי (ה-IIX), ובשירותי תשתית השמות (DNS) של ישראל.
- שיתוף פעולה וסיוע אקטיבי רב ל-chapter הישראלי של פורום ה-IPv6 העולמי (אשר, לצערנו, אינו פעיל במיוחד בחודשים האחרונים).



Israel Internet Association (ISOC-IL)

איגוד האינטרנט הישראלי ע"ר

עם זאת, ולצערנו הגדול, עד כה, פעולות אלו ונוספות לא העלו הרבה. כאמור, מספר הגורמים המחוברים כיום ב-IPv6 הוא אפסי. גם כאשר יש לקוח המעוניין ברכישת קישור מבוסס IPv6, אף אחד מספקי האינטרנט המסחריים בישראל אינו מוכן לספק לו שירות כזה (אנו באיגוד, לדוגמה, מנסים כבר כשנתיים לרכוש עבור אחת ממערכותינו חיבור IPv6 ואף ספק אינו מוכן לספק שירות זה).

מדינת ישראל חייבת לבצע תהליך דומה לזה המתרחש בארה"ב ובמדינות אחרות. חשוב וקריטי שהממשלה תפעיל את כובד משקלה כדי לפתור כשל זה, שעשוי להתנגם בשוק כולו תוך זמן לא רב.

### פעולות דרושות

איגוד האינטרנט הישראלי קורא לממשלת ישראל:

- א. לחייב את ספקי האינטרנט המסחריים, כחלק מתנאי הרשיון שלהם, לספק שירות IPv6 לצרכנים, במחיר זהה או דומה למחיר אותו שירות ב-IPv4.
- ב. לפעול למען קידום השימוש ב-IPv6 ובמוצרים התומכים בו, בכל ההתקשרויות הממשלתיות, תוך קביעה כי עד לתאריך מסוים, קרוב ככל האפשר, יחויבו כל הספקים הממשלתיים לתמוך ב-IPv6. לדוגמה, ניתן ליישם זאת דרך הוראות תכ"מ, ובהמשך דרך הנחיות של המנמ"ר הממשלתי העתידי.