***Security protocols Q6***

6.a reserved address – כתובות ip שמורות למטרות מסוימות כגון unspecified שלא יכול להיות מושם לאף קשר ושימושן בעיקר לאיתחול, loopback שזה שידור להוסט המקומי, default route .

Private link-local - רשת שמשתמשת בכתובת פרטית ששימושה הוא תקשורת פנימית בלבד.

Private link-site – בדיוק כמו private link-local רק ששימושו הוא תקשורת לרשת חיצונית.

b. neighbor discovery הוא פרוטוקול שמאפשר לצמתים באותה רשת לפרסם את קיומם לשכנים שלהם ולדעת על קיומם של השכנים שלהם.

הפרוטוקול נותן כמה שיפורים משמעותיים לעומת פרוטוקולים ב – ipv4 ונראה אותם בטבלה.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Function | Ipv4 | Ipv6 |
| Router discovery | Presence and location of routers on the local area.  Snooping is needed | Presence and location of routers on the local area.  No snooping is needed |
| Router advertisements | Packet exchange is needed, need to configure the netmask, no autoconfiguration, different MTU for hosts on same network. | No packet exchange carry link local address, carry site prefixes, enable address auto configuration, same MTU. |
| broadcast addresses | Less than 2^32 | address resolution multicasts are spread over 2^32 multicast addresses |
| redirect message | a host ignores redirect messages that specify a next-hop that is not on the local network, according to the network mask | assumes that the new next-hop is on the local network |
| neighbor unreachability detection | no | yes |
| identify routers | no | yes |
| spoofing attacks | Not immune | immune |

c. הרבה פיצ'רים של ipv6 דורשים 64 ביט כגון auto configuration, neighbor discovery ועוד ולכן ה subnet הכי קטן המומלץ הוא 64 ביט.

בבחירת ה64 ביט קיימים לנו שני ביטים פונקציונלים חשובים שהם g,u ואי אפשר לבחור אותם מרצון.

d. ב – stateless autoconfiguration ההוסט משתמש בפרפיקס של ipv6 שהראוטר בחיבור מציע כדי לייצר כתובת ipv6

ניתן להשתמש בכתובת mac כדי לקבוע את הממשק.

לעומת stateful autoconfiguration שאת כתובת ה ipv6 מקבלים ישירות משרת DHCPv6.

ניתן להשתמש ברשת אחת בשניהם בו זמנית, כלומר הם לא בלעדיים זה לזה.

e. Duplicate Address Detection זהו אמצעי לזיהוי כתובת ipv6 ייחודית על הרשת הפנימית,

והוא מתבצע בצורה הבאה:

ההוסט מצטרף לקבוצת שידור מקומית של כל הצמתים בקישור בעת עיבוד הממשק.

ההוסט מצטרף לקבוצת צומת מתבקשת לכתובת המקומית.

על ידי השכנים נשלח לכתובת multicast של הצומת המבוקש עם הכתובת המבוקשת על ידי הזיהוי.

ההוסט ממתין לתגובה מהשכנים.

אם לא מתקבלת תגובה מהשכנים בתוך זמן מוגדר הכתובת נחשבת ייחודית.

אחרת הכתובת אינה ייחודית וההוסט עוזב את קבוצת הצמתים המבוקשת מנפיק הודעה ומסמן את הכתובת כלא זמינה משום שהיא כבר קיימת.

f. למעשה זה מה שהסברנו בסעיף הקודם, איך מתבצע ה - Duplicate Address Detection שמשתמש באותה כתובת, ובעברית הוא נקרא "צומת מתבקשת" (כמדומני) .

g. נראה את ההבדלים בעזרת טבלה:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Function | DHCP | DHCPv6 |
| Client/server model | Yes | Yes |
| Leasing ip address | Yes | Yes |
| Four-messages exchange | Yes | Yes |
| Identify client | Mac address | Unique identifiers |
| Message transmission | Ipv4 | Ipv6 |
| Broadcast/multicast message | LAN | Router advertisement |
| Default gateway ip address | Yes | No |