בס"ד

פרויקט סיום בתקשורת

**חלק ג**

בהינתן מחשב חדש המתחבר לרשת אנא תארו את כל ההודעות שעוברות החל מהחיבור הראשוני ל switch ועד שההודעה מתקבלת בצד השני של הצאט. אנא פרטו לפי הפורמט הבא: a .סוג הודעה, פירוט הודעה והשדות הבאים i .כתובת IP מקור/יעד, כתובת פורט מקור/יעד, כתובת MAC מקור/יעד, פרוטוקול שכבת התעבורה

ההודעות המתקבלות בעת תהליך התחברות מחשב חדש לswitch

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | כתובת IP מקור/יעד | כתובת פורט מקור/יעד | כתובת MAC מקור/יעד | פרוטוקול שכבת התעבורה |
| סוג ההודעה |  |  |  |  |  |
| פירוט ההודעה |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**2 .הסבירו מה זה CRC?**

בתחילת ההתקשרות בין המודם השולח והקולט מסכימים בינהם שני אלו על סוג פרוטוקול השידור בהתאם אליו נקבעת גם סוג הבדיקה – בדיקת שלימות המידע והעברתו CRC או Cheacsum לפיה יוודא המקבל את שלמות המידע שהתקבל.

2. CRC - **Cyclic redundancy check** טכניקה לבקרת שגיאות מאפשרת לגלות שגיאות בשידור, הטכניקה מבוססת על קוד מחזורי הכוונה שימוש בקוד שיטתי, עניין המחזוריות גם מפשט את כתיבתו של הקוד וגם בעיות העברה נפוצות בערוצי תקשורת

מנגון זה הוא סוג של בקרת שגיאות הנקבע בהתאם לפרוטוקול השידור שהוסכם בין המודמים המתקשרים

הCRC מחושב בצורה מתמטית. ונחשבת למאוד יעילה באחוז בוודאות של המידע שעבר.

3.

QUIC – הוא פרוטוקל תקשורת ( פיתוח של google) HTTP-Over-Quic אשר נועד למעשה לקבל את המהירות של UDP מחד ומצד שני לספק אמינות מידע כמו בTCP .למעשה הוא שולט באופן שבו המידע מועבר ממחשב אחד לאחר.

שלא כמו בTCP   אשר שולט באופן שבו המידע מחולק לחבילות נתונים (או פקטות) – שכל אחת מקבלת כתובת משלה – הנשלחות על גבי הרשת ומתחברות מחדש לכדי גוש מידע אחד בנקודה שאליה נשלחו. TCP – בין השאר – מטפל באופן שבו החיבורים ברשת נוצרים ואחראי לאחת הפעולות החשובות שיש בהעברת המידע – אחזור פקטות של מידע שהלכו לאיבוד בתהליך ההעברה. Quic הולך לעשות את אותן המשימות – רק בדרך קצת שונה, ומהירה יותר. הפרוטוקול החדש של גוגל יעבוד עם פרוטוקול נוסף – UDP (או User Datagram Protocol) – שעובד מהר יותר מ-TCP, אך לא כולל את היכולת לאחזר פקטות מידע שהלכו לאיבוד בדרך. כאן נכנס Quic לתמונה – והוא ידאג לאחזור הזה, ויעשה זאת מהר יותר מ-TCP.

Quic מהיר יותר מ-TCP גם ביצירת קשרים מוצפנים – חלק חשוב ביותר בהתחשב בעובדה שהפרוטוקול החדש של גוגל (כמו הפרוטוקול שהוא מתעתד להחליף) הוא הבסיס ל-HTTP, הסטנדרט הזה שבו הדפדפנים שלו משתמשים כדי להציג דפי אינטרנט. בנוסף, הפרוטוקל החדש של גוגל צפוי לעבוד יותר טוב כשתעברו בין רשתות – למשל במעבר משימוש ב-Wi-Fi לשימוש ברשת סלולרית, כמו בסמארטפון.

**4 .למה צריך מספרי port ?**

פורט נותן לכל כתובת או פרוטוקול מסוים מספר באורך 16 ביטים שזה למעשה מספר הפורט הוא מאפשר העברת נתונים באופן ישיר על ידי שימוש בו הכוונה: על ידי פורט מוכר – (מספר פורט מוכר)

ניתן לאפשר סטנדרט אחיד לפרוטוקלים בהתחברות לשרתים המספקים שירותים מסויימים על מנת שהאפליקציה תבצע משהו בצורה מסוימת היא צריכה לעשות זאת בעזרת הפורט למשל כמו דפדפן כשהוא פונה לאתר אינטרנט בHTTP הוא צריך לפנות לפורט פתוח על השרת כדי שיקבל את הפניות אליו ויטפל בהן – פורט זה הוא פורא המוכר לתעבורת HTTP

**5 .מה זה subnet ולמה צריך את זה?**

SUBNET- - בנוי ממספר בינארי בעל 32 סיביות המורכב מרצף של "1" שלאחריו יופיע רצף של "0" תפקידו היא בעצם לקבוע את כתובת הרשת על ידי הגדרה של מספר הסיביות בכתובת הIP שלה. כתובת הרשת זהה לאורך של רצף האחדות בsubnet למעשה גם את הSUBNET ניתן הציג בצורה דיצמלית כמו כתובת הIP כתובת אלו הם למעשה יוצרות מעין תת רשתות המחלקות את הרשתות לקטנות יותר זאת במטרה

1. להימנע ממספר רב של כתובות שאינן נחוצות דבר המבזבזב כתובות רבות לשווא – יעילו
2. מספר רב של כתובות גורם לבעית אבטחה חמוורות

**6 .למה צריך כתובות mac ומדוע לא מספיק לעבוד עם כתובות? ip**

כתובת mac היא מזהה יחודי המוטבע על כל רכיב תקשורת בעת הייצור. בדרך כלל מוטבעת בכרטיס הרשת של המחשב או במודם והוא נחשב כחלק מהשכבה הפיזית של מודל הtcp/ip

למעשה כתובת הMAC היא 'תעודת הזהות' של המחשב היות וכתובת IP איננה קבועה וגם יתכן כי 2 מחשבים שונים עם אותה כתובת IP לכן יש צורך במזהה יחודי כמו הכתובת MAC אשר מאפיין בצורה ייחודית ובלעדית כל מחשב מרגע היווצרו.

**8 .שיטות להתגבר על המחסור בI Pv4 ולפרט?**

IPV4 היא רשת אינטרנט שבו כתובת IP מוגדרת בת 32 סיביות. החסרון ברשת הוא בכמות הכתובות שהיא מאפשרת, מכיוון שכשהומצא הipv4 לא חשבו שיהיו כל כך הרבה מכשירים שיצטרכו כתובות IP לכן התחילה להיווצר מחסור בכמות הכתובות.

על מנת להתמודד עם בעיה זו הוגדר תקן חדש לכתובות IP גרסה זו אומרת בה כל כתובת IP מורכבת מ8 קבוצות של של 16 סיביות דבר המאפשר מספר עצום של כתובות שונות ובכך פותר את הבעייה