

1. מנה לפחות ארבע הבדלים עיקריים בין פרוטוקול TCP ל-QUIC-

הגדרת חיבור: TCP דורש לחיצת יד תלת כיוונית כדי ליצור חיבור בין הלקוח לשרת, בעוד QUIC יוצר

שכבת התחבורה: TCP פועלת בשכבת התעבורה של מודל ה-OSI, בעוד QUIC פועלת בשכבת התעבורה אך בנויה על גבי פרוטוקול User Datagram (UDP).

אמינות: TCP הוא פרוטוקול אמין, מה שאומר שהוא מבטיח שכל החבילות מועברות ליעד לפי הסדר וללא שגיאות. QUIC מציע גם אמינות, אך הוא משתמש בגישה שונה מזו של TCP על ידי הכללת מנגנוני תיקון שגיאות ושידור חוזר ישירות בפרוטוקול.

בקרת גודש: TCP משתמש באלגוריתם בקרת גודש כדי למנוע עומס ברשת, בעוד QUIC משתמש באלגוריתם דומה אך עם שיפורים נוספים לשיפור הביצועים.

2. מנה לפחות שני הבדלים עיקריים בין Vegas ל-Cubic

מטרה:

המטרה של Vegas היא לשמור על latency נמוך ולהימנע מקריסת גודש, בעוד שהמטרה של Cubic היא להשיג תפוקת רשת גבוהה והגינות.

זיהוי גודש:

Vegas מזהה עומס על ידי ניטור זמן הנסיעה הלוך ושוב (RTT) של מנות, בעוד ש-Cubic משתמש בגישה מבוססת חלון שמזהה עומס על סמך רוחב הפס הזמין.

בקרת גודש:

Vegas משתמש בעלייה וירידה ליניארית של קצב השליחה על בסיס ה-RTT, בעוד ש-Cubic משתמש בפונקציה מעוקבת כדי להגביר את קצב השליחה בתקופות של עומס נמוך ופונקציה ליניארית בתקופות של עומס גבוה.

3. הסבר מהו פרוטוקול BGP

BGP (Border Gateway Protocol) זה פרוטוקול ניתוב המשמש להחלפת מידע של ניתוב בין רשתות שונות באינטרנט. הוא אחראי לקביעת הנתיב הטוב ביותר למעבר נתונים על פני רשתות מרובות, והוא נמצא בשימוש נפוץ על ידי ספקי שירותי אינטרנט ורשתות ארגוניות גדולות. BGP זה פרוטוקול מורכב הדורש כמות משמעותית של תצורה וניהול, הוא ממלא תפקיד קריטי בתפקוד האינטרנט, והוא חיוני כדי להבטיח שהנתונים מועברים בצורה מהימנה ומהירה ברחבי הרשת הגלובלית.

במה הוא שונה מ OSPF

BGP ו-OSPF הם שניהם פרוטוקולי ניתוב המשמשים ברשתות מחשבים, אבל יש להם כמה הבדלים עיקריים.

OSPF משמש לניתוב בתוך רשת של אותו ארגון, בעוד BGP משמש לניתוב בין רשתות שונות. OSPF משתמש במדד מבוסס עלות כדי לחשב את הנתיב הקצר ביותר, בעוד BGP משתמש בסט של מדדים מבוססי מדיניות כדי לקבוע את הנתיב הטוב ביותר. לבסוף, OSPF בדרך כלל קל יותר להגדרה ולניהול מאשר BGP.

האם הוא עובד על פי מסלולים קצרים

BGP יכול לעבוד עם מסלולים קצרים וארוכים כאחד. אורך המסלול תלוי בגודל ובמורכבות הרשת, כמו גם במספר הרשתות המעורבות בתהליך הניתוב. בדרך כלל פרוטוקול BGP משמש לניתוב בין רשתות עם נתיבים ארוכים מאוד, כגון על פני מספר יבשות או על פני אזורים גיאוגרפיים גדולים. העובדה ש- BGP יכול להתמודד עם מסלולים קצרים וארוכים היא אחת מנקודות החוזק שלו והופכת אותו לבחירה פופולרית עבור ספקי שירותי אינטרנט כי הוא מאפשר להם לנתב תעבורה בצורה יעילה ואפקטיבית.

4.

Application	Port Src	Port Des	IP Src	IP Des	Mac Src	Mac Des
FTP						

5. הסבירו את ההבדלים בין פרוטוקול ARP ל-DNS-

המשמשים ברשתות מחשבים לתרגום סוגים שונים של כתובות זה לזה, אך הם משרתים מטרות שונות ופועלים ברמות שונות של רמות הרשת.

מטרה

ARP משמש לתרגום כתובת שכבת רשת (IP) לכתובת שכבת קישור נתונים (MAC), בעוד DNS משמש לתרגום שמות דומיין לכתובות IP.

תחום

ARP פועל בתוך רשת מקומית (כגון LAN), ואילו DNS פועל ברחבי האינטרנט.

סוג פרוטוקול:

ARP הוא פרוטוקול המשמש בשכבת ה-Data Link של מודל OSI, בעוד DNS הוא פרוטוקול המשמש בשכבת היישום של מודל ה-OSI.

סוג מידע:

ARP מתרגם כתובות IP לכתובות MAC, בעוד DNS מתרגם שמות דומיין לכתובות IP.

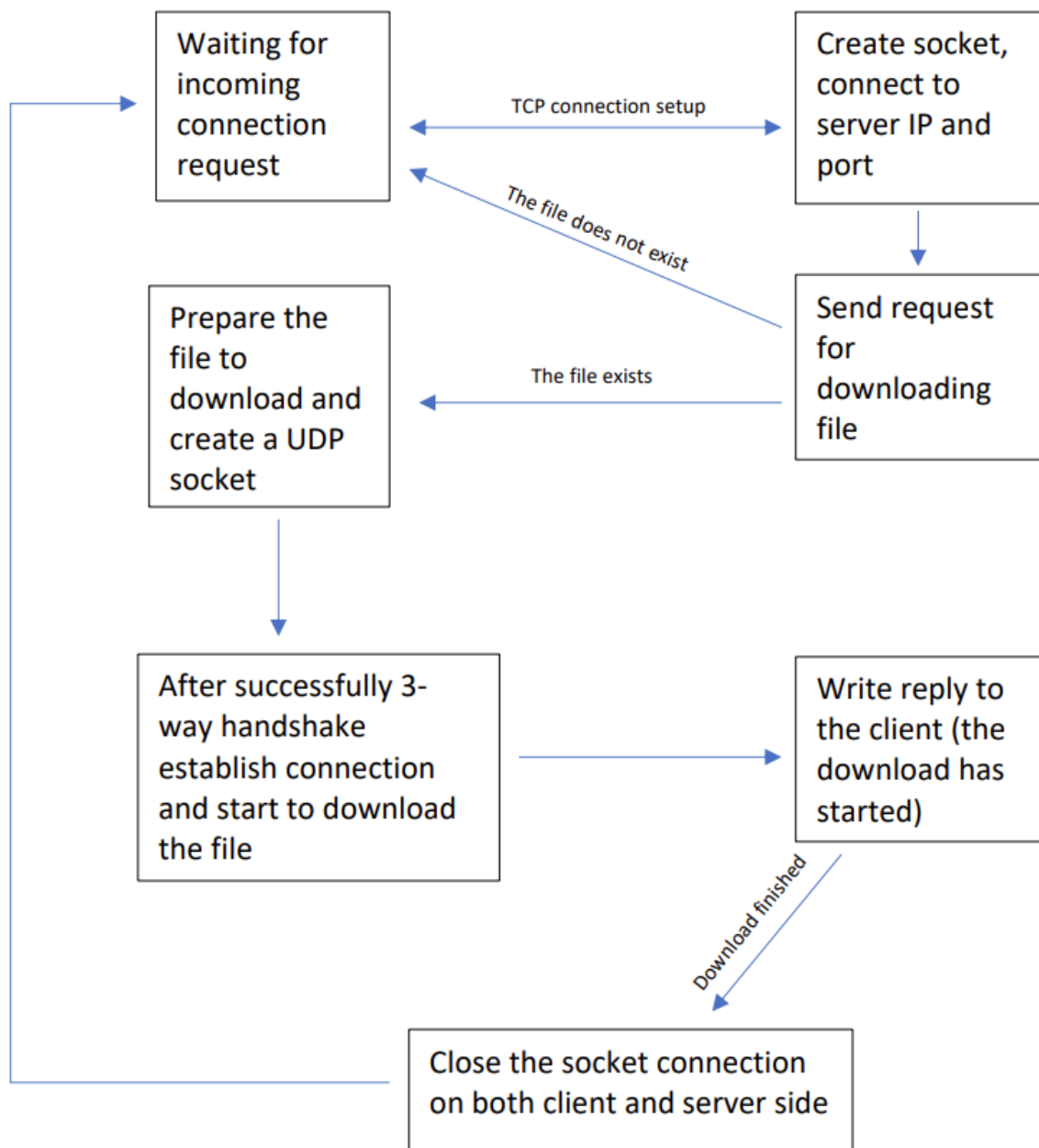
יישום:

ARP מיושם ברמת החומרה, בעוד DNS מיושם בתוכנה.

מהירות

ARP בדרך כלל מהיר יותר מ-DNS מכיוון שהוא עובד בשכבה נמוכה יותר ברמות הרשת.

דיאגרמת מצבים:



על מנת להתגבר על איבוד הפקטות בפרויקט שלנו אנחנו מימשנו פרוטוקול RUDP שבעצם מעביר את הפקטות בצורה אמינה על ידי הוספת פונקציה שמוודא שכל פקטה הגיע ליעד בסדר הנכון, על ידי קבלת ACK חזרה אחרי כל פקטה שנקלטה

המערכת מתגברת על אובדן פקטות בשיטת לחיצת היד התלת-כיוונית. מה שאומר, מתי אנחנו בניסיון להוריד קובץ, המערכת תקבל תחילה לחיצת יד ראשונה ותשלח את השנייה אחד לכתובת הלקוח. לאחר מכן הקצה את לחיצת היד השנייה בחזרה לשרת ותמתין לחיצת היד השלישית להגיע. לפי זה, נבצע לולאה עד שכל השלבים יושלמו כראוי ולאחר מכן תציג הודעת "קובץ נשלח בהצלחה".

כיצד המערכת מתגברת על בעיות latency

המערכת שלנו מתגברת על זמן אחזור על ידי בקרת גודש. התחלה איטית: זה מתחיל מ'התחלה איטית' ושליחת אקס. אם אנחנו מקבלים את אותו התק, זה אומר שהסטטוס הוא 'ack' כפול, אז אנחנו מגדילים את מונה ה-ack ושולחים שוב ack עם אותם 'cwnd' ו-'ssthresh'.

אם נקבל מספר ack חדש, זה אומר שהחבילה שהתקבלה ואנחנו מגדילים את ה-'cwnd' ב-MSS () והקצה ack-counter ל-(maximum segment size the sender will accept). אם אחרי כמה נסיונות קיבלנו פסק זמן (מה שאומר שלא התקבלו יותר מדי חבילות), אנחנו חלק את cwnd ב-2 והקצה את זה ל-ssthresh. אם לאחר שליחת מנות כלשהי, והיא לא התקבלה לאחר 3 הפסדים, מהתחלה איטית אנו הולכים ל-'התאוששות מהירה'. אם אנחנו נתקלים במצב שבו ה-'cwnd' \geq 'ssthresh' אז אנחנו הולכים ל'עומס הימנעות'. התאוששות מהירה: אם קיבלנו ACK כפול (מה שאומר שהחבילה לא התקבלה שוב) אנחנו הגדל את ה-'cwnd' לפי יחידת MSS והתחל שוב את 'התאוששות מהירה'. אם קיבלנו פסק זמן, אנו מחלקים את cwnd ב-2 ומקצים אותו ל-ssthresh, מקצים את cwnd ל-1 וחוזרים אחורה ל'התחלה איטית' slow start. אם קיבלנו תק חדש אנחנו הולכים ל'הימנעות מגודש'. הימנעות מגודש: במקרה של כפול ack, אנו מגדילים את מונה ה-ack ומתחילים שוב את 'הימנעות מגודש'.

