תיאור מערכת Ping + Ping and Watchdog timer

סקירת מערכת..................................................................................................................2

פונקציונליות המערכת.......................................................................................................2

איך מריצים......................................................................................................................2

תרשים זרימה לחלק של Ping.............................................................................................3

עץ החלטות למצבים של Ping and Watchdog timer ..........................................................4

**סקירת מערכת**

החלק הראשון של המערכת מאפשר לבצע פקודת Ping לכתובת IP מסוימת על מנת לבדוק תקינות החיבור של נקודות הקצה הזאת לIP שהכנסנו לו.

בשלב הראשון נפתח RAW סוקט לכתובת IP שהוכנס בהרצה של המערכת , בשלב השני נשלח לכתובת IP דרך פרוטוקול ICMP הודעה מסוג ICMP-REQUEST בכדי לבדוק חיבור (הודעה זו מיצג נקראת "פינג") ובחזרה נקבל הודעת ICMP-ECHO-REPLY המכונה "פונג" שבאמצעות נוכל לנתח ולראות את תקינות החיבור שלנו ליעד מסויים ברשת.

בחלק השני של המערכת יש לנו רכיב שמדמה Watchdog timer שמכיל טיימר ומקבל כול פעם שבוצע פקודת פינג והגיע תשובה חזרה הודעה שבוצע פינג בהצלחה ומאפס את הטיימר שלו,

במידה וטיימר מראה שעבר מעל 10 שניות ולא הגיעה הודעת שבוצע פינג בהצלחה ה Watchdog סוגר את התוכנית ומדפיס הודעה שאין חיבור לכתובת יעד.

**פונקציונליות המערכת**

בחלק הראשון למערכת יש פונקציונליות של בדיקת תקינות החיבור בין מקור מסויים ברשת ליעד מסויים ברשת והצגת הנתונים הרלוונטים מתוך הפאקטה של ICMP כדי לנתח ולראות את הפרטים מהודעת ICMP-ECHO-REPLY שקיבלנו.

בחלק השני של המערכת אנחנו בודקים אם יש חיבור יציב ורציף אם כתובת היעד בכול 10 שניות באמצעות טיימר שסופר כול כמה שניות מגיעה חזרה הודעת ICMP-ECHO-REPLY בwatchdog .

במידה ולא הגיע ל watchdog הודעה שהתקבל פינג מעבר 10 שניות הוא שלח הודעה ללקוח שמצבע את הפינג שלא הגיע הודעת פינג מעל 10 שניות באמצעות הודעת "time out " וסוגר את הסוקט מולו.

ובמידה והכול בסדר ומגיע פינג רציף מתחת ל10 שניות כול פעם המערכת רצה בצורה אינסופית.

**איך מריצים**

המערכת רצה על מערכת הפעלה Linux בלבד.

מצורף למערכת קובץ Makefile שבו כתובים פקודות שמקמפלות את הקבצים ומכינים אותם להרצה.

לכן בכדי להריץ את החלק הראשון יש לבצע את השלבים הבאים :

1. להיכנס לטרמינל דרך הנתיק של התקייה ולהריץ את הפקודה maka all.
2. לרשום את הפקודה ./parta <ip addrees> ואיפה שרשום ip address נוסיף את הכתובת IP שאליה נרצה לבצע פקודת Ping.

בכדי להריץ את החלק השני יש לבצע את השלבים הבאים :

1.

**תרשים זרימה לחלק הראשון**

קבלה דרך הmain את כתובת הIP של היעד

יצירת RAW סוקט עם היעד ברשת לפי הIP

שליחת הודעת ICMP REQUEST לכתובת יעד בפונקצית ping

חזרה על התהליך הצורה אינסופית

קבלת הודעת ICMP REPLY מכתובת היעד דרך RAW סוקט בפונקצית listener

נעביר את המידע שקיבלנו לפונקצית display שתדפיס לנו המידע שקיבלנו

נבצע בדיקת checksum לאיתור שגיאות בקבלת הפאקטות

**עץ החלטות של החלק השני**

יצירת RAW סוקט עם היעד ברשת לפי הIP

יצירת חיבור TCP סוקט עם הwatchdog

שליחת הודעת ICMP REQUEST לכתובת יעד בפונקצית ping

קבלת הודעת ICMP REPLY מכתובת היעד דרך RAW סוקט בפונקצית listener ונקבל הודעה מwatchdog בהתאם למצב הטיימר

נבצע בדיקת checksum לאיתור שגיאות בקבלת הפאקטות

נשלח הודעה שיש חיבור מוצלח עם היעד לWatchdog

נעביר את המידע שקיבלנו לפונקצית display שתדפיס לנו המידע שקיבלנו

שולח הודעה ל listener שהזמן עבר

סוגר את הסוקט מול הלקוח ששולח לו הודעות על הפינג

שולח ל listener הודעה שהכול תקין

עבר מעל 10 שניות מהודעה להודעה

ההודעה הבאה הגיעה בזמן תקין מתחת ל 10 שניות

נריץ אצל ה watchdog טיימר שסופר כול כמה זמן הוא מקבל הודעה שחיבור הצליח מהפינג