המחלקה להנדסת תוכנה

קורס פרויקט גמר בהנדסת תוכנה– מספר 10051

**דו"ח מנחה – סמסטר ב'**

|  |  |
| --- | --- |
| **פרטי הפרויקט** | |
| **סטודנט - שם: אריק לוי**  **מספר ת. זהות: 303175640**  **סטודנט - שם: גיא מימוני**  **מספר ת. זהות: 200481638** | **מנחה אקדמי - שם: גיא לשם** |
| **ארגון - שם: אין ארגון** | **אחראי תעשייתי - שם: אין** |
| **כותרת** פרויקט הגמר **בעברית: פיתוח פרוטוקול כללי להעברת מידע ברכיבי IOT** | |
| **כותרת** פרויקט הגמר **באנגלית:**  **Development of data transfer protocol for IOT components** | |
| **דו"ח** | |
| **תיאור ההתקדמות בפרויקט:**  שלב קליטה ועיבוד הנתונים שהתקבלו מהחיישן אל השבב הסתיים בהצלחה.  אנחנו בעיצומו של שלב שידור הנתונים בדגש על מאסטר וסלייבים ( כמה שבבים שקיימים ברשת  המקומית, האלגוריתם בשלב הראשוני מבצע מיפוי לרשת המקומית ומוצא איזה שבבים מחוברים  ופעילים כרגע ברשת, כמו כן, הצלחנו לממש שידור למאסטר מכמה סלייבים בעת אירוע חריג כפי  שרצינו ממטרות הפרויקט. כעת אנו עובדים על מקרי קצה בעת נפילת המאסטר והחלפה של  מאסטר חזק יותר. | |
| **מצב תוצרי הפרויקט**  קודם כל , יש מאגר קוד מעודכן עם האלגוריתם והמסמכים , דבר שני תיעוד הפרויקט מבוצע  ביומן Trello והוא מעודכן גם.  האלגוריתם כמעט ממומש במלואו , אנחנו משדרגים אותו ומבצעים  מערכת תקשורת מתוחכמת המסתמכת על רשת של חיישנים הבוחרים באופן אוטונומי מאסטר  שדרכו יעבור כל המידע אל מרכז הבקרה ( כמעין צוואר בקבוק לצמצום התעבורה ברשת )  וסלייבים אשר ימשיכו לחוש באמצעות החיישנים שינויים חריגים וכאשר קורה מצב כזה הם  משדרים למאסטר על השינוי החריג .  המטרה שלנו שהתקשורת תהיה חכמה ו - Fault Tolerance , משמע כאשר נופל רכיב שהוא  מאסטר או סלייב , אז האלגוריתם ידע לבחור בהתאם מאסטר חדש ולהודיע לשאר השבבים  על הנפילה . | |
| **התכנית לסיום (לו"ז, משימות, אבני דרך):**   * המשך עבודה על אפשרות נפילת מאסטר * פיתוח שיטה שתזהה אם הגיח לרשת רכיב שהוא חזק יותר מהמאסטר וכמובן שהוא   מחליף אותו , כמו כן להודיע לשאר הרכיבים ברשת שהוא המאסטר.   * שדרוג חבילת המידע שתועבר ברשת הכוללת זמני הדגימה, כתובת מקור וכתובת יעד,   תכולת השינוי למול התבנית המקורית.   * כמו כן כל חבילת מידע נעטוף ברישא שיסמל את קוד החבילה, קוד זה יכווין את   את זה שנשלח אליו איזה סוג חבילה זו , למשל: הודעת מערכת ( מאסטר נפל, מאסטר  חדש נבחר) , שינוי מצב נתפס בחיישן ועוד..   * עבודה אינטנסיבית על הדו"ח הסופי וסרטון סיום. | |
| **עדכון סיכונים בפרוייקט (מה סיכויים?, מה השלכות?):**   * כוח העיבוד המצומצם של השבב לא יצליח במימוש מלא של האלגוריתם.   סיכוי: גבוה , השלכות: נפילת האלגוריתם ונפילת פעילות החיישן .  פתרון אפשרי: צמצום האלגוריתם , פירוק פונקציות גדולות לפונקציות קטנות יותר אותם  יממשו תרדים קטנים .   * נפילת סוקטים כתוצאה מצד אחד שנפל בזמן ההעברה ברשת.   סיכוי: בינוני השלכות: האלגוריתם יקבל תוצאות לא צפויות וחלקיות .  פתרון אפשרי: סנכרון בין התהליכים של הקבלה והשליחה , תפיסת הנפילה מבעוד מועד  ומימוש פונקציות וקטעי קוד לתיקונה. | |
| **היבטים של הנדסת תוכנה (יישום והתנסות, ולקחים – מה והאם הייתי עושה אחרת):**  במשך השנה התנסנו במלא דברים במסגרת המחקר והפיתוח של הפרוטוקול הזה , חלק מהם היו בתחום  הפיזי של חיבור פינים עם כבלי הארקה וחיישנים אל השבב והתעסקות עם מטריצה של אלקטרוניקה.  כמו כן , היות וכל התחום של IOT חדש וזר לנו ביצענו מחקר וחיפוש רב באינטרנט אחר פרוטוקולים  ואלגוריתמים שמומשו על שבבים כאלו כדי לראות ולהבין איך נצליח לממש ולפתח את הפרוטוקול שלנו.  התעסקנו גם רבות בתחום התקשורת נתונים , בדגש על רשתות מקומיות, סריקה ומיפוי של מכשירים  ומחשבים ברשת , ועבודה עם טרדים רבים וקטנים כדי לצמצם את כוח העיבוד והזיכרון המצומצם של  השבב .  **מה היינו עושים אחרת?**  ראשית, היינו בוחרים שבב יותר מנוסה ויותר חזק , כי חוסר הידע עליו ברשת  וכוח העיבוד והזכרון המצומצם שלו קצת פגע והגביל אותנו בהתקדמות הפרויקט, אבל זה חלק מהתהליך  ואנחנו שמחים על האתגר כך שאנו לא בוכים יותר מדי.  שנית , היינו מנסים לאזן את הזמן עבודה שלנו בצורה יותר חכמה כי בגלל לחצים שונים מקורסים אחרים  שלחלקם היו דרישות קצת לא שגרתיות , נלקח לנו זמן יקר שאותו היינו יכולים ליישם בעבודה על הפרויקט. | |
| **ח ת י מ ו ת** | |
| **חתימת הסטודנט: אריק לוי וגיא מימוני**  **תאריך: 9.5.18** | **חתימת המנחה האקדמי: גיא לשם**  **תאריך: 8.5.18** |