

מפרט דרישות תוכנה // SRS

מידע כללי

שם הפרויקט:	Cloud To Ground – בניית צד שרת עבור שדה חכם
צוות הפרויקט	רות סימן טוב, שינדי פרנקל, רחלי שובר, אילה באדי
מסמכים מצורפים:	
מסמכים קשורים:	

תוכן העניינים

1	מידע כללי.....
1	הסטורית שינויים.....
2	1. הקדמה.....
2	1.1 מטרה.....
2	1.2 היקף.....
2	1.3 מילון מונחים.....
2	1.4 סקירה.....
2	2. תרחישי שימוש – Use Cases.....
4	3. סיפורי משתמשים – UserStories.....
5	4. דרישות סביבה.....
5	4.1 דרישות חומרה.....
5	4.2 דרישות תוכנה.....
5	4.3 דרישות נוספות.....
6	4.4 ממשק משתמש – אב טיפוס.....

הסטורית שינויים

גרסה	תאריך	תיאור השינוי	מקור השינוי
1.0	23/04/2020	גרסה התחלתית	לא ישים
1.2	28/04/2020	החל מעמוד 4 ואילך	

1. הקדמה

1.1 מטרה

מוצר התוכנה: פיתוח צד שרת למערכת המממשת שדה חקלאי חכם. התוכנה תקבל מצד הלקוח מטריצת נתונים מצומצמת ככל הניתן על המדדים השונים בשדה. התוכנה תאחסן את הנתונים במסד נתונים יעיל ופשוט, התוכנה תספק ממשק פשוט על מנת שהמערכת תפעל במהירות ללא תקלות. צד השרת לא יהיה אחראי על איכות הנתונים ועל אמינותם.

יתרונות:

- צד הלקוח, האחראי על עיבוד הנתונים לא צריך להתעסק גם באחסונם - יעילות לצד הלקוח.
- שימוש במסד נתונים בטוח - לא מאבדים שום מידע.

לקוח: ד"ר גיא לשם

משתמשים:

- המשתמשים במערכת - חקלאים
- המשתמש העיקרי של צד השרת הוא צוות 2 - "צד לקוח"

1.2 היקף

גבולות המערכת:

הפרויקט: פרוטוקול דחיסה להעברת מידע לענן עבור IoT, נועד כדי ליצר סביבת עבודה המדמה שדה חקלאי חכם.

נרצה שהשדה הנ"ל יתפקד בצורה הטובה ביותר כדי להפיק את היבול הטוב ביותר. לשם כך נשתמש בחיישנים (התקני IoT בעלי יכולת חישה, עיבוד ושידור מידע) שמחוברים לאורך ולרוחב השדה. כל חיישן דוגם מספר מדדים כגון: טמפרטורה, לחות האדמה, קרינה, תזוזה וכו'. הפרויקט מחולק ל-3 חלקים:

- צוות 1: עיבוד הנתונים שהחיישנים משדרים לgetWay
- צוות 2: getWay מעבד את הנתונים ועל סמך פרמטרים מסוימים יחליט אילו מהנתונים שקיבל הינם רלוונטיים לשליחה לענן (ולטיפול מתאים כגון: השקיה נוספת קירור וכו')
- צוות 3: (אנחנו) קליטת הנתונים מהgetWay ואחסונם במסד נתונים בצורה יעילה.

חומרה: בחלק זה של הפרויקט אין צורך בחומרה מלבד מחשב הקצה - השרת. תוכנה: בחלק זה של הפרויקט נשתמש בVisual Studio על מנת לכתוב את התוכנה בשפת C++ ושימוש בעקרונות OOP. כמו"כ נאחסן את הנתונים במסד נתונים חינוכי (SQL או אחר - עוד לא הוחלט)

1.3 מילון מונחים

- "getWay" - מוגדר כלקוח, המשדר את הנתונים לענן.
- "DB" - מסד הנתונים

1.4 סקירה

המסמך יכיל את בעלי העניין בפרויקט, דיאגרמות שימוש אשר יתארו את הקשר בין הצוותים וסיפורי משתמשים שיתארו את הצורך בפרויקט.

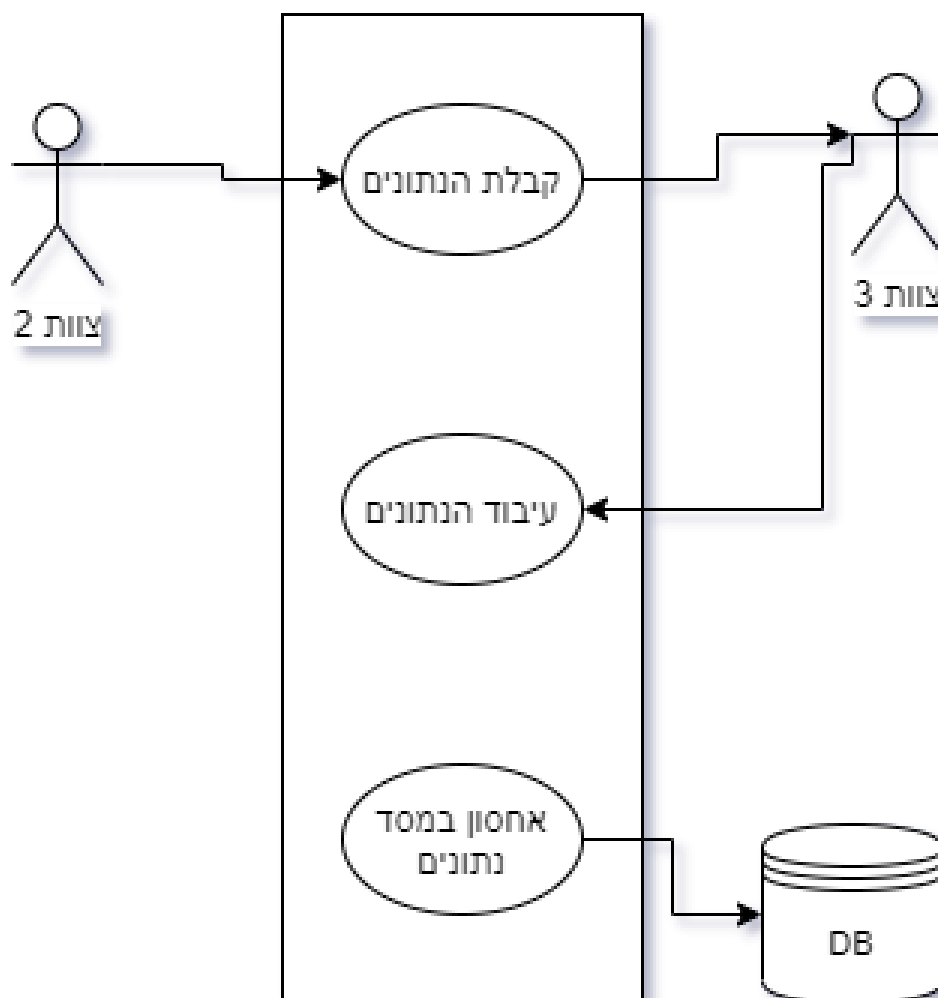
כמו כן יכיל מסמך דרישות שיכלול את מבנה ומרכיבי המערכת, עקרונות הפתרון, דרישות לגבי פיתוח מערכת, דרישות תפעוליות וכלליות ורשימת דרישות לבירור נוסף.

2. תרחישי שימוש - Use Cases

1. טבלת שחקנים ובעלי עניין ומטרותיהם

שם שחקן	מטרות
הלקוח - מר גיא לשם	<ul style="list-style-type: none"> לספק לחקלאים מערכת שלמה לניהול שדה חקלאי חכם אינטרס כלכלי
הלקוח הישיר - צוות 2	התממשקות למערכת שתאחסן נתונים בצורה יעילה.
משרד החקלאות	בחינת אפשרות של הכנסת הטכנולוגיה לשדות מטעמו.
בעלי עניין נוספים:	
חוקרים וגאולוגים	בדיקת השפעת הטכנולוגיה על החקלאות.

2. תרשים סיכום UML של תרחישי השימוש במערכת



3. תרחישי שימוש פורמאליים עיקריים

שם התרחיש	UC1. קבלת המטריצה/וקטור הדלתאות
שחקו ראשי	צוות 2
מטרה	על מנת שנוכל לאחסן אותה במסד נתונים בצורה יעילה
היקף ורמה	תקשורת בין הצוותים בפרוייקט: פרוטוקול דחיסה להעברת מידע לענן עבור IoT
בעלי עניין ואינטרסים	צוות 2- מעוניין בממשק לאחסון הנתונים שמקבל מהחיישנים
תיאור	מפורט בחלק "היקף"
טריגר	צוות 2 עיבד את הנתונים ומצא שיש שינויים
תנאי קדם	קבלת מטריצה - בהתחלה וכן כאשר השינויים עולים על 66% מסך המידע וקטור דלתאות - כשיש שינויים עד 66% מסך המידע
תנאי סיום מוצלח	קיבלנו נתונים תקינים מצוות 2, הנתונים מועברים למסד נתונים
תנאי סיום כישלון	<ul style="list-style-type: none"> הנתונים שקיבלנו שגויים/ במבנה אחר מהמצופה הייתה תקלת תקשורת
תרחיש הצלחה עיקרי	<ul style="list-style-type: none"> קבלת מטריצה/ וקטור מצוות 2 זיהוי נכון של מבנה הנתונים שהתקבל (מטריצה/ וקטור) הנתונים שהתקבלו זהים לאלו שנשלחו הנתונים עודכנו במבני הנתונים של השרת ומוכנים לשליחה למסד הנתונים
הרחבות (שגיאות)	<ol style="list-style-type: none"> הנתונים התקבלו משובשים חוסר תיאום בין הצוותים על אופן שליחת הנתונים קבלת שינויים בתדירות גבוהה - אפשרות לקריסת השרת
תרחישים חלופיים	<ol style="list-style-type: none"> יצירת קשר עם צוות 2 ובקשה לשליחה מחדש תיאום מראש בין הצוותים על אופן שליחת הנתונים שליחת אזהרה כאשר קצב קבלת הנתונים מתגבר

שם התרחיש	UC2. אחסון במסד הנתונים
שחקו ראשי	מסד הנתונים, צוות 3
מטרה	אחסון המטריצה המעודכנת בצורה בטוחה
היקף ורמה	תקשורת בין הצוותים בפרוייקט: פרוטוקול דחיסה להעברת מידע לענן עבור IoT
בעלי עניין ואינטרסים	צוות 2- מעוניין בממשק לאחסון הנתונים שמקבל מהחיישנים
תיאור	מפורט בחלק "היקף"
טריגר	קבלת נתונים מצוות 2 ועדכון הנתונים בצוות 3
תנאי קדם	המטריצה אצל השרת עודכנה ומוכנה לאחסון במסד הנתונים
תנאי סיום מוצלח	הנתונים אוחסנו בהצלחה במסד הנתונים
תנאי סיום כישלון	התקבלה שגיאה ממסד הנתונים

תרחיש הצלחה עיקרי	התקבלה הודעת הצלחה ממסד הנתונים
הרחבות (שגיאות)	1. שיבוש בשרתי מסד הנתונים 2. אין מקום לעוד נתונים
תרחישים חלופיים	1. כאשר מתקבלת שגיאה שמקורה שיבוש במסד נתונים - יש לשלוח שוב. 2. יש להרחיב את גודל המנוי במסד הנתונים

3. סיפורי משתמשים - UserStories

סיפור	תיאור קצר
US1	צוות 2 מספק נתונים המייצגים את השינויים בתור צוות 3 אנו מעוניינים מצוות 2 באספקת מטריצה/וקטור דלתאות המייצג את השינויים שהתקבלו מהחיישנים המוצבים בשדה.
US2	עדכון הנתונים החדשים שהתקבלו במבני הנתונים אצלנו בתור צוות 3 אנו מעוניינים בעדכון המטריצות בצד השרת והכנתם להעברה למסד הנתונים.
US3	העברת הנתונים למסד הנתונים בתור צוות 3 אנו מעוניינים להתממשק עם מסד נתונים ולהעביר לו את הנתונים, הנתונים יאוחסנו בצורה בטוחה ויעילה עם יכולת שליפה בקלות.

4. דרישות סביבה

4.1 דרישות חומרה

נדרש מחשב קצה על מנת להריץ את התוכנה.

4.2 דרישות תוכנה

- סביבת עבודה: Visual Studio
- מערכת הפעלה: Windows / Linux
- שפת תכנות: C++, SQL
- תכנות מונחה עצמים (OOP)
- ממשקים וספריות: כרגע לא ידוע

4.3 דרישות נוספות¹

- פונקציונליות נוחה לשימוש
- שימוש במסד נתונים עם אבטחה
- תפיסת שגיאות והתראה עליהם, כלומר המערכת לא תתקע בגלל שגיאות.

¹ נתון לשינויים לאחר התייעצות עם הלקוח

4.4 ממשק משתמש – אב טיפוס

אין ממשק משתמש, התוכנה רצה במעבד השרת ופועלת מאחורי הקלעים של המערכת, כלומר הענן מספק שירות לצד הלקוח שהוא מתממשק עם המשתמש.

5. רשימת דרישות לבירור נוסף

- סיבוכיות זמן
- קצב קבלת השינויים
- מסד נתונים – יש צורך לחפש מסד נתונים חינוכי עם ממשק עבור ++C

SRS Review // תבנית סיכום סקר דרישות תוכנה

תוכן

שם הפרויקט הנסקר	Cloud to Ground
נציגי הלקוח (הסוקרים)	מר גיא לשם
מועד ומקום הפגישה	עקב המצב פגישות אונליין
שמות משתתפים	שינדי פרנקל, רות סימן טוב, רחלי שובר, אילה באדי

נקודות שעלו בסקר

1.	עדיין לא ברור לעומק תוכן התוכנה
2.	לא הצלבנו מספיק נתונים עם הלקוח
3.	איך נדע מתי נשלח פריים מלא ומתי פריים חלקי
4.	האם מקבלים וקטור עם אינדקסים דחוסים
5.	באיזה מסד נתונים כדאי להשתמש

טבלת משימות הנובעות מהסקר

נושא	פעולה נדרשת	באחריות
תוכן התוכנה	יש צורך לבנות תרשימי מחלקות	שינדי ורות
מסד הנתונים	צריך לברר אודות מסד נתונים חנימי ופשוט	אילה ורחלי