**שנקר – בי"ס גבוה להנדסה ולעיצוב**

**המחלקה להנדסת תוכנה**

**הצעת פרויקט ואישורו**

**פרטי הסטודנטים :**

|  |  |
| --- | --- |
| שם : שמואל מלמד | שם : ליטל מוטולה |
| ת.ז. : 036690295 | ת.ז. : 200330983 |
| כתובת : אשל 35/3, מזכרת בתיה | כתובת : בורוכוב 21, פ"ת |
| טלפון בבית : 08-9349961 | טלפון בבית : 03-9246784 |
| פלאפון : 0544-523329 | פלאפון : 0547-328899 |
| דואר אלקטרוני : [smilk12@gmail.com](mailto:smilk12@gmail.com) | דואר אלקטרוני : [litallitalmo@walla.com](mailto:litallitalmo@walla.com) |

**פרטי המנחה :**

|  |
| --- |
| שם : ד"ר אמנון דקל |
| דואר אלקטרוני : amnoid@shenkar.ac.il |

**כותרת הפרויקט :** Android Apple – Unmanned aerial vehicle (AA-UAV).

**תאריך הגשה :** 8.11.12

**מהדורת ההגשה :** 2

**הגדרת הבעיה והמטרות :**

כיום ישנם טיסנים אשר עובדים על תקשורת RC או על תקשורת Wi-Fi.

הבעיות :

* טווח טיסה מוגבל – עד כמה מאות מטרים.
* אין נתוני טיסה בזמן אמת – גובה , מיקום וכדומה.
* יכולות טיסה מוגבלות – הטיסן טס ע"י שליטה של המטיס בלבד.
* תקשורת מוגבלת – תקשורת RC מחייבת לתת לכל טיסן תדר משלו על מנת שלא נעלה בטעות על תדר של מישהו אחר.
* עלות – יקרה יחסית לפונקציונאליות של הטיסן.

מטרת הפרויקט היא ליצור טיסן הנשלט בעזרת תקשורת סלולרית 3G המהווה את היכולות הבאות:

* טווח טיסה רחב בזמן אמת– כל מקום שקיימת בו אנטנה סלולרית.
* נתוני טיסה בזמן אמת – גובה/ מיקום/ מרחק/ זמן טיסה/ מצב סוללה.
* מסלול ניווט- ניווט אוטומטי ע"י בחירת נקודות ציון על המפה.
* סיכונים – 1.) במקרה של ניתוק תקשורת מבצע אוטומטית חזרה לאזור

האחרון בו הייתה לו קליטה.

2.) במקרה של סוללה חלשה מבצע נחיתה אוטומטית, כלומר

נחיתת חירום כשהסוללה מתחת לאחוז מסוים

(תוך התייחסות לגובה).

3.) עקיפת סיכוני מזג האוויר.

* תקשורת – כל טיסן יש לו כתובת IP ייחודית.
* תיקונים בזמן אמת.

יכולות עתידיות:

* עקיפת הפרעות בדרך.
* העברת תמונת וידאו אווירית בזמן אמת באמצעות G3.
* ניהול והצגת נתוני כל הטיסנים על גבי מפה באמצעות אתר אינטרנט.

**תכולת הפרויקט :**

* הפרויקט מכיל לימוד אווירודינמיקה של טיסן על מנת לדעת כיצד להטיס אותו עצמאית.
* יצירת שרת לקוח עבור תקשורת סלולרית בין שני מכשירי סלולר.
* התממשקות למפה של גוגל ולתחזית מזג האוויר.
* יצירת מנגנון אוטומטי המאפשר ניהול של הטיסן במקרה של ניתוק תקשורת.

**סקירת ספרות :**

* Arduino: <http://arduino.cc/en/Main/Software>
* קורס לימוד הטסת טיסני RC: <http://www.tisan.co.il/Articles/FlyCourse/FlyCourse.htm>
* ספר לימוד הטסת טיסן RC :

<http://www.rc-airplane-advisor.com/support-files/learn-to-fly-rc-airplanes-rev1.2.pdf>

* סימולטור טיסה לטיסני RC: <http://www.realflight.com/>
* התממשקות לגוגל מפות : <https://developers.google.com/maps/documentation/>
* טיסן AR.DRONE (Wi-Fi): <http://ardrone2.parrot.com/>
* טיסן AR.DRONE מדריך:

<http://ro-botica.com/img/Parrot_AR.Drone/ar.drone_user-guide_sp.pdf>

**התרומה המדעית של הפרויקט :**

תקשורת סלולר לביצוע תפקוד פונקציונלי של הטסת הטיסן בצורה היעילה ביותר.

**תוצרי הפרויקט :**

טיסן פשוט וזול עם יכולות של טיסן ללא מטיס והצגת מידע חיוני על נתוני טיסה.

**אמצעים נדרשים :**

* טיסן
* שני מכשירי טלפון המריצים Android.
* אפליקציית שליטה.

**סיכונים וניהולם :**

* ניתוק תקשורת – הטיסן לוקח שליטה על עצמו, ומחזיר את עצמו לנקודת קליטה אחרונה שהיה בו. במידה ולא נמצאה קליטה במשך זמן מוגבל תוך התחשבות בגובה ואחוז סוללה, הטיסן מנחית את עצמו עצמאית בשטח פתוח.
* סוללה חלשה – המשתמש מקבל התראה שיש להנחית את הטיסן. במידה והסוללה מגיעה לאחוז מסוים והמשתמש לא מנחית אותו, הטיסן לוקח שליטה ומנחית את עצמו לבד.
* מזג האוויר – הטיסן מקבל את נתוני מזג האוויר ומקבל החלטה האם להמשיך במסלול הרגיל או למצוא דרך אחרת להגיע ליעד.

**אבטחת איכות :**

|  |  |
| --- | --- |
| שם וחתימת מנחה הפרויקט |  |
| תאריך |  |
| שם וחתימת ראש מחלקה |  |
| תאריך |  |