

חיל האוויר
ביה"ס לפיקוד
ומנהיגות
תכנית תלפיות
15 נובמבר 2024
י"ד חשון תשפ"ה



הנדון: דרישה מבצעית לפרויקט מגדל דוד - CounterStrike

1. צורך מבצעי

א. לאויב יש תותחים אשר משגרים עלינו רקטות. אנו רוצים לפגוע בתותחים הללו לפני שהם יורים עלינו. אין לנו מידע מודיעיני על צורתם אך יודעים שהם חייבים להיות בגודל מינימלי של כדור בקוטר $6[cm]$. התותחים נייחים אך האויב יודע להעלות אותם לפני האדמה שניות ספורות לפני השיגור וברוב הזמן הם נמצאים בתת קרקע ולא ניתנים לאיכון. המטרה היא לאכן אותם ולהספיק לפגוע בהם לפני שמשוגר מהם טיל. שימו לב שחלק נרחב מהירי מתבצע בשעות החשכה. בפתרון זה נתמקד בזירה שפני השטח שלה מישוריים וחוף מהתותחים לא נמצא בה דבר. בנוסף, אנו רוצים שפלטפורמת האיכון שלנו תהיה חשאית¹ כדי שמירוץ הלמידה של האויב יהיה קשה יותר.

ב. איכון – זיהוי מיקום מדויק, כלומר מתן קורדיאנטות מדויקות למיקומו של הגוף (יכול להיות מרחק וזווית או כל סוג אחר של קורדינאטות). בשלב זה הצפייה היא לאיכון במישור ולא במרחב.

2. אילוצי הפתרון

א. הפתרון חייב לעמוד בתקציב של 2000 שקלים.

ב. על מנת לא לבזבז סד"כ מיירטים נרצה שירי על מטרת שווא יהיה מצומצם ככל הניתן ושאחוזי הפגיעה יהיו גבוהים ככל הניתן ועל שני הפרמטרים הללו המערכת תימדד.

3. דרישות:

א. איכון :

- על המערכת להציג את הסריקות על גבי מסך ולסמן את האיכונים של המטרות עם שיערוך של מרכז הגוף בוודאות של 50%-90%
- הדיוק של מערכת האיכון אמור להיות $\pm 10[cm]$
- כושר ההפרדה בין גופים אמור להיות $3[cm]$ (כלומר אם קצות הגופים נמצאים לכל הפחות 3 סנטימטרים זה מזה הגופים אמורים להיות מקוטלגים כמטרות שונות)

ב. פגיעה במטרה :

- לאחר איתור המטרה יש לבצע ירי אליה ופגיעה בה - מטרה בקוטר $6[cm]$ לפחות.
- על הפגיעה להיות אוטומטית לאחר האיכון
- פגיעה תוך $1[s]$ מרגע עליית המטרה לפני השטח

4. צירי עומק:

א. איכון תלת מימדי :

- בזירות שונות שעלינו להתמודד איתן פני השטח אינם מישוריים ולכן יש צורך באיכון מטרות במרחב ולא במישור.

ב. התמודדות עם מטרה נעה (על מנת לבצע פגיעה יש צורך לבצע מעקב וחיזוי) :

¹ חשאית – בעלת חתימה ספקטרלית כמובן, אך לא נשמעת במובהק ולא נראית במובהק.
בלמ"ס

- חלק מהתותחים ניידים – ז"א נוסעים על משאיות במהירות קבועה עד למיקום החדש- נרצה לפגוע בהם בזמן הנסיעה.
- לעיתים אנו מחטיאים את מטרת התותח אך אסור שהטילים (המודיעין אומר שמדובר בנשק סטטיסטי ובליסטי) יפגעו בתושבים, תחת הנחה מקלה שהטילים בגודל של מטרה מינימלית – עלינו לפגוע בטיל.
- ג. התמודדות עם ל"א - האויב יודע ולומד את מערכות ההגנה שלנו ומצא את תדר השידור :
 - התמודדות עם הימצאות גוף משדר באותם תדרים, באותו תווך, ובטווח הרלוונטי שלומד אותנו ומשכלל את היכולות שלו.
 - ד. אינטגרציה של מספר מערכות ויצירת מרחב חכם :
 - מספר מאכנים / מספר מערכות פגיעה
 - תקשורת
 - ה. המודיעין הביא מידע שתותחים לטווחים שונים עשויים מחומרים שונים ולכן ידיעת החומר תיתן לנו מידע על המטרה בניסיון ללמוד את האויב :
 - אלגוריתמיקה לזיהוי חומרים שונים במובהק (ספוג, מתכת, נייר, זכוכית וכד')
- 5. פרטי הלקוח
פרויקט פנימי- תחת סרן שיר סגמן

6. בברכה,

אטל גראואר, סמל
מפקדת צוות