


# פרויקט OOP: מבצע צה"ל - מכה ראשונה

מדינת ישראל נמצאת בעימות עם ארגון הטרור חמאס מאז 2023. כחלק מצה"ל (צבא ההגנה לישראל), המשימה שלך היא לבנות סימולציה ממוחשבת של מבצעים צבאיים, המשלבת ניתוח מודיעין ותקיפות אוויריות/ארטילריות אסטרטגיות.

פרויקט תכנות מונחה עצמים זה כולל מידול של אלמנטים צבאיים אמיתיים כגון יחידות, מבצעים ומודיעין, תוך שימוש בהפשטה והכמסה נאותים.

by Nisim Ben Shmuel 

# הגדרות מחלקות ליבה (ישויות)

## אפשרויות תקיפה

צה"ל יכול לבצע התקפות באמצעות יחידות תקיפה שונות, כל אחת עם יכולות ויעדים שונים. כל סוגי התקיפה חולקים את הבאים:

- שם ייחודי
- קיבולת תחמושת (מספר התקיפות שנותרו)
- אספקת דלק
- סוג המטרה שהם יעילים נגדה (למשל, בניינים, אנשים, כלי רכב)

## צה"ל

מייצג את הכוח הצבאי הישראלי.

- מאפיינים:
- תאריך הקמה
- מפקד נוכחי
- אוסף של אפשרויות תקיפה (למשל, מטוסים, רחפנים, ארטילריה)

## תתי-סוגים:



### מטוס קרב F16

- סוגי פצצות: 0.5 טון או 1 טון
- יעיל נגד: בניינים
- מופעל על ידי טייס
- עד 8 תקיפות זמינות



### רחפן הרמס 460 ("זיק")

- סוגי פצצות משתנים בהתאם למטרה: אנשים או כלי רכב משוריינים
- יעיל נגד: אנשים, כלי רכב
- עד 3 תקיפות זמינות



### ארטילריה M109

- סוג פצצה: פגזים נפצים
- יעיל ב: שטחים פתוחים
- יכול לתקוף עד 2-3 מטרות בו-זמנית, 40 תקיפות בסך הכל

# מודיעין ואויב

## חמאס

מייצג את ארגון האויב.

- מאפיינים:
- תאריך הקמה
- מפקד נוכחי
- רשימה של מחבלים משויכים

## מחבל

חברי חמאס המעוקבים על ידי המודיעין.

- מאפיינים:
- שם
- דרגה (סולם 1-5, כאשר 5 היא הגבוהה ביותר)
- סטטוס (חי או מת)
- נשק (עשוי לכלול אחד או יותר מ: סכין, אקדח, M16, AK47)

## אמ"ן (מודיעין צבאי)

זרוע המודיעין של צה"ל.

- אחראי ליצירת הודעות מודיעין:
- קשורות למחבל ספציפי
- כוללות את המיקום האחרון הידוע של המחבל (למשל, "בבית", "במכונת", "בחוץ")
- כוללות חותמת זמן של מועד איסוף המודיעין

# פונקציונליות ומשימות סימולציה

שלב האתחול:

- יצירת 5-10 מחבלים אקראיים והקצאתם לחמאס
- לכל מחבל צריך להיות נשק אחד או יותר ודרגה אקראית
- אתחול צה"ל עם 3 סוגי אפשרויות התקיפה שלו
- יצירת 10-20 הודעות מודיעין אקראיות על מחבלים אמיתיים

תפריט אינטראקטיבי (קונסולת מפקד)

כראש צוות התקיפה של צה"ל, יש לך גישה לממשק בקרה אסטרטגי עם הפעולות הבאות:

ניתוח מודיעין

זיהוי המחבל עם מרב דוחות המודיעין



זמינות תקיפה

הצגת כל יחידות התקיפה הזמינות כעת והקיבולת הנותרת שלהן



תעדוף מטרות

קביעת המחבל המסוכן ביותר על בסיס דירוג איכות



ביצוע תקיפה

בחירת יחידת תקיפה מתאימה בהתבסס על מיקום המחבל וסוגו



# תעדוף מטרות ותקיפה

## ביצוע תקיפה

בהתבסס על מיקום המחבל וסוגו, בחר יחידת תקיפה מתאימה

אשר את התקיפה עם:

- זמן ההוראה
- מטרה (מחבל)
- תחמושת בשימוש
- שם הקצין (השם שלך)
- מודיעין קשור (האחרון)
- עדכון הקיבולת הנותרת של אפשרות התקיפה

## תעדוף מטרות

קביעת המחבל המסוכן ביותר מבוסס על דירוג איכות:

- נקודות נשק:
- סכין = 1
- אקדח = 2
- M16 / AK47 = 3
- ציון איכות = דרגה  $\times$  סך נקודות נשק
- (לדוגמה, מחבל עם דרגה 2 ונשק סכין + אקדח  $\rightarrow 2 \times (1 + 2) = 6$ )
- הצגת שמם, דרגתם, ציון האיכות, הנשק והמיקום האחרון הידוע מהמודיעין

# תכונות אופציונליות נוספות - מודיעין וסיור

## פקיעת מודיעין

- כל הודעת מודיעין תקפה רק ל-24 שעות (בהתבסס על חותמת זמן)
- הוספת לוגיקה לסינון דוחות שפג תוקפם במהלך תעדוף מטרות ותכנון תקיפות

## ציון אמינות למודיעין

- לכל הודעת מודיעין יש ציון אמינות (1-100)
- תעדוף מודיעין בהתאם או פסילת דוחות בעלי אמינות נמוכה

## מעקב אחר מקור מודיעין

- מעקב אחר מקור כל דוח (למשל, רחפן, סוכן חשאי, יחידת סייבר)
- אופציונלי: חלק מאפשרויות התקיפה יכולות לבקש מודיעין מעודכן ממקורות ספציפיים

# תכונות אופציונליות נוספות - ניהול תקיפה

## זמן התאוששות מתקיפה

לאחר תקיפה, יחידות נכנסות לתקופת התאוששות (סימולציה של תיקון, טעינה מחדש וכו')

## יצירת דוח נזק

לאחר כל תקיפה, יצירת דוח: האם המחבל חוסל? נזק כלוה? מודיעין שהושג לאחר התקיפה?



## צריכת דלק ותדלוק

כל תקיפה מפחיתה דלק. אם הדלק > סף, היחידה חייבת לחזור לבסיס לתדלוק

## תכונות קבלת החלטות טקטיות

### היסטוריית יומני תקיפה

שמירת רשימה כרונולוגית של כל התקיפות עם: שם המחבל, שם הקצין, נשק בשימוש, תוצאה, תחמושת נותרת



### מערכת המלצות תקיפה

בהתבסס על סוג המחבל והמיקום, המערכת מציעה את יחידת התקיפה הטובה ביותר. שימוש בפולימורפיזם להתאמת יעילות



### אלגוריתם הערכת סיכונים

לפני תקיפה, הצגת "רמת סיכון" מחושבת: בהתבסס על רמת הסכנה של המחבל, חשיפת המיקום, אמינות המודיעין והתחמושת שנותרה



# תכונות אופציונליות נוספות - הרחבות ישויות ובקרת סימולציה

## תכונות בקרת סימולציה

### מערכת התקדמות זמן

הוספת שעון סימולציה. אפשר למשתמש להתקדם בזמן ב-X דקות/שעות. משמש לרענון מודיעין, שינוי מיקומים, סיום זמן התאוששות וכו'

### אימות משתמש

בקשת שם וקוד מהמשתמש לפני אישור תקיפה. אחסון זהות הקצין בכל יומני הפעולות

### תוצאות משימה ותנאי ניצחון

לאחר N תקיפות או זמן שחלף, הערכת ביצועים: % מהמחבלים שחוסלו, יעילות תחמושת, נזק נלווה (אם מודל)

## כלים אנליטיים ודוחות

### סטטיסטיקת שימוש בנשק

מעקב אחר כמה פעמים כל סוג יחידת תקיפה היה בשימוש. אילו נשקים היו היעילים ביותר

### מעקב אחר דיוק מודיעין

השוואת מודיעין למיקומים אמיתיים של מחבלים. חישוב ציון דיוק לכל מקור מודיעין

### חיפוש אינטראקטיבי

חיפוש מחבל לפי שם או נשק. הצגת כל המודיעין הקשור, דרגה ופרטים ידועים

## הרחבות ישויות והיררכיה

### הוספת כוחות קרקע

סוג תקיפה חדש: יחידה קרקעית. תחמושת נמוכה יותר, אך ניתנת לשימוש חוזר. יכולה ללכוד (לא להרוג) מטרות, המאפשרת מכניקת חקירה

### תנועת מחבלים

כל מחבל משנה מיקום באופן אקראי בכל X דקות. דורש מודיעין מעודכן לפני תכנון תקיפה

### היררכיית ירושה של יחידת תקיפה

הצגת ממשק/מחלקת בסיס משותפת IStrikeUnit. שימוש בפולימורפיזם לשיטות כמו CanStrikeTarget, ConsumeAmmo, Report