# תרגיל מס' 1 – תנועה, קלט, ולוגיקת משחק בסיסית

## מטרות

- התקנת סביבת הפיתוח / עבודה ראשונית עם סביבת הפיתוח
- התנסות ראשונית עם הסביבה ויכולות בסיסיות לטעינה וציור של גרפיקה בדו-מימד
  - מימוש תנועה של אובייקטים על המסך
    - מימוש תגובות לקלט •
  - מימוש לוגיקת משחק וניהול אובייקטים

#### ידע נדרש

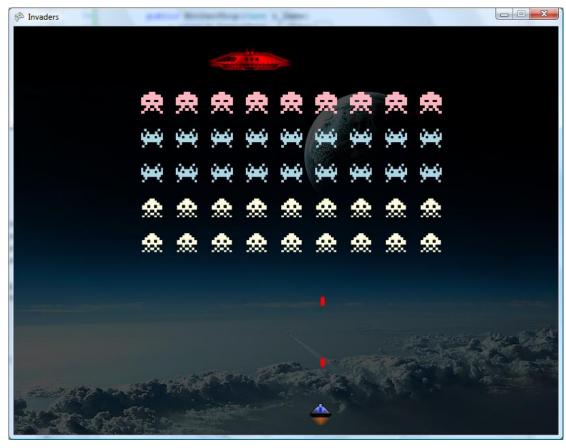
- רשימת ההתקנות לצורך הקמת סביבת פיתוח
  - Windows Game עבודה עם פרוייקט מסוג
- לצורך טעינת תמונות ContentManager •
- שימוש ב- SpriteBatch לצורך ציור תמונות במשחק
  - שימוש במימד הזמן ומתודה Update
  - עבודה עם אמצעי קלט (יילמד בשיעור הבא)
    - תיכנות מונחה אובייקטים

#### הכינותי מראש

- פרויקט שמצייר רקע, חללית, ואוייב אחד לדוגמא(ניתן להורדה מאתר הקורס בתיקיית דוגמאות קוד)
- התמונות מסופקות לכם כחלק <u>מהזיפ</u> של התרגיל <u>חובה</u> להשתמש בהן

# התרגיל

המטרה הסופית: מסך ראשי של משחק עובד באופן כמעט מלא.



שימו לב! יש ליצור פרויקט חדש בהתאם להוראות ההגשה. אין להשתמש בפרוייקט הקיים שימו לב! יש ליצור פרויקט הוא נועד אך ורק לצורך למידה ודוגמא.

חובה להשתמש בתמונות מהפרויקט לדוגמא (הרקע והחללית) בפרויקט שלכם.

#### הוראות

## 1. מטריצת האוייבים:

עליכם לממש מטריצה של אוייבים, <u>מהתמונות שמסופקות לכם בקובץ הזיפ,</u> ובהתאם לתמונה שבמסמך זה, באופן הבא:

- .a המטריצה ממוקמת בתחילה בצד <u>שמאל</u> של המסך מבחינה אופקית, ורחוקה מתקרת המסך .a במרחק של פי 3 מגובה כל אוייב.
- b. האוייבים נעים ימינה (כקבוצה) במהירות של 60 פקס"ש. הקבוצה תנוע לצד ימין עד הדופן הימנית של האוייב הימני ביותר מגיעה לקצה הימני של המסך. כשהקבוצה מגיעה כאמור לקצה המסך היא תתחיל לנוע לכיוון ההפוך וכן הלאה.
  - .c לפני כל החלפת כיוון, הקבוצה כולה מבצעת קפיצה למטה במרחק של חצי מגובה אוייב.
    - d. אחרי כל ירידה, מהירות התנועה של האוייבים גדלה ב- 6%.
    - e. אם לפחות אחד האוייבים מגיע לתחתית החלון, המשחק נגמר.
  - .f כל אחד מהאוייבים משחרר כדורים כחולים לעבר החללית של השחקן בתיזמון רנדומלי.
- g. לא יהיו יותר מ-5 כדורי אוייב באוויר בו זמנית (אויב לא יכול לירות כדור אם יש 5 כדורים באוויר)
  - .h התמונות של האוייבים מסופקות לכם בקובץ זיפ. חובה להשתמש בהן.

### 2. חללית:

עליכם לממש חללית שזזה ימינה ושמאלה בהתאם ללחיצה <u>על מקשי החיצים במקלדת</u> ו<u>לתזוזת העכבר.</u> החללית לא יכולה לחרוג מגבולות המסך. במקרה של שימוש במקלדת, מהירות החללית תהייה 130 פיקסלים בשניה.

<u>התמונה של החללית מסופקת לכם בקובץ זיפ. חובה להשתמש בה.</u>

## 3. חללית-אם – Mother Ship

עליכם לממש "חללית-אם" שמידי פעם מגיחה מצידו השמאלי של המסך (בתיזמון רנדומלי משתנה) וטסה ימינה לרוחבו עד שנעלמת.

- התמונה של החללית מסופקת לכם בקובץ זיפ. חובה להשתמש בה. יש לצבוע את החללית באדום בעזרת הפרמטר השלישי למתודה draw (דוגמא בתמונת ההמחשה)
  - b. החללית נעה ימינה במהירות של 95 פקס"ש
- c. החללית במרחק מהקצה העליון ששווה לגובה שלה (ראו תמונה בהמשך)

## 4. רקע

עליכם לממש את הרקע של המשחק, בעזרת התמונה שמסופקת לכם בקובץ זיפ.

#### **5. כדורים**

החללית תירה כדור כתגובה ללחיצה על מקש enter ו/או הכפתור השמאלי של העכבר.

- a. כדור עובר מרחק של 140 פיקסלים בשניה.
- 2 המספר המקסימלי של כדורי חללית שכרגע נמצאים בתעופה הוא b. (לא כולל כדורי אוייב). כלומר לא ניתן לירות כל עוד יש 2 כדורים באוויר.
  - c. תמונת כדור מסופקת לכם בקובץ של הזיפ. חובה להשתמש בה.

# 6. מהלך המשחק:

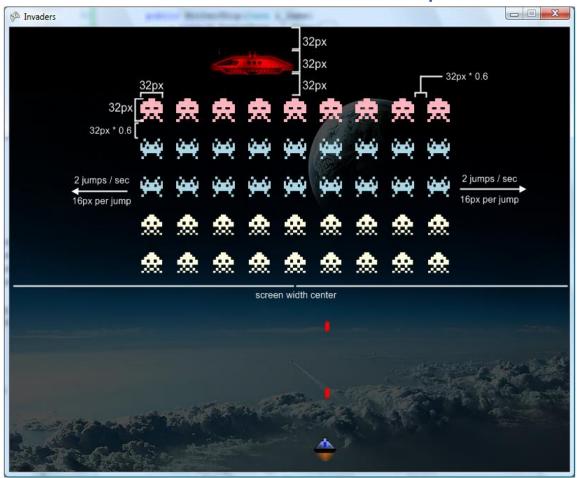
- a. בתחילת המשחק החללית ממוקמת בצד ימין של המסך
- b. בתחילת המשחק מטריצת האוייבים ממוקמת בצד שמאל של המסך
- .c אם כדור פוגע באוייב (כלומר גבולות התמונה של הכדור חותכים במרחב את גבולות התמונה של האוייב), האוייב "מושמד" (מבחינת השחקן הוא לא נראה יותר על המסך). בכל פעם ש- 5 אוייבים מושמדים, מהירות האוייבים גוברת ב- 3%.
- .d אם כדור פוגע בחללית-האם, חללית-האם מושמדת. חללית-אם נוספת תגיע כרגיל בהמשך.
  - אם כדור אוייב פוגע בחללית של השחקן, אחת משלושת ה"נשמות" של השחקן מושמדת, מושמדת. לשחקן יש שלוש "נשמות". אם ה"נשמה" השלישית של השחקן מושמדת, הנשמה הבאה מתחילה בצד ימין של המסך.
    - אם אחד האויבים פוגע בגופו בחללית של השחקן, המשחק נגמר (ללא קשר .f לנשמות).

g. כשהמשחק נגמר, תוצג הודעה למשתמש בעזרת MessageBox פשמיגה את הניקוד. של השחקן. אחרי אישור ההודעה, חלון המשחק נסגר והתוכנית מסתיימת.

## .7 ניקוד:

- a. פגיעה באוייב ורוד (ראה תמונה) מזכה ב- 300 נקודות, תכלת 200 נק', צהוב 70 נק'
  - b. השמדת חללית-אם מזכה ב-600 נקודות.
  - .c איבוד נשמה מפחיתה 600 נקודות (אולם לא ניתן להגיע לניקוד שלילי).

## תמונת המחשת מיקומים ותנועה



### הוראות כלליות

- ארכיטקטורה והנדסת תוכנה:
- עליכם לקבל בעצמכם החלטות לגבי ארכיטקטורה והנדסת תוכנה.
- אתם נמדדים מבחינת תיכנות מסודר, ומעוצב טוב מבחינת הנדסת תוכנה מכוונת עצמים, חלוקה למתודות, שימוש חוזר בקוד ולוגיקה (reusing) וכו'.
- עליכם להשתמש כמה שאפשר ביכולות מובנות של התשתית (למשל שימוש במתודות (Rectangle.Intersects, MathHelper.Clamp).
  - ." קטעי הקוד הרלוונטיים נמצאים באתר הקורס תחת קטגוריית "הרצאות".
  - ניתן להעזר בקבוצת הפייסבוק של הקורס כדי לשאול שאלות בנוגע לתרגיל.
  - יש לעמוד בתקנים לכתיבת קוד כפי שמפורט במסמך הרלוונטי שניתן למצוא באתר
    הקורס. נקודות יירדו למי שלא יעמוד בתקנים אלו.

## הגשה

- תאריך ההגשה הוא יום ג', 1 לספטמבר 2020, בשעה 23:00.
  לא תאושרנה בקשות לדחייה שלא קשורות לסיבות פורמליות (כגון מילואים/מחלה).
- ההגשה תתבצע לתיבת המייל של התרגילים של הקורס כמפורט במסמך הוראות <u>הגשה</u> שניתן למצוא באתר הקורס.בהצלחה (הנאה מובטחת)