



SPACE INVADERS

Toy Story Edition

פרוייקט סופי - תכנות בסביבת אינטרנט

מגישים: רועי אוקנין 201070141, מיכאל גבאי 204104400

רקע על המשחק:

Space Invaders הוא משחק ארקייד שציין את עידן משחקי המחשב המודרניים. במשחק יש שני דמויות מרכזיות שהם השחקן והחייזרים. מהלך המשחק: בעת לחיצת על הכפתור "משחק חדש" (new game), החייזרים מגיעים ממעלה המסך ומתקדמים אל עבר השחקן, מטרת השחקן (באז שנות אור) היא לעצור אותם באמצעות קרן הלייזר האימתנית שלו, את השחקן ניתן להזיז ימינה ושמאלה. בו זמנית הפולשים יורקים פצצות שמאיימות להשמיד את השחקן וככל שהמשחק נמשך הם נעשים קרובים יותר, מאיימים יותר ואפשרויות הפגיעה שלהם גדולות יותר. כל שלושה שלבים של המשחק השחקן מקבל בונוס של "חיים" אחד בנוסף למספר החיים שהיו לו לפני. בכל שלב ושלב מהירות החייזרים (לגובה ולרוחב) מתגברת ותדירות היריות שלהם הולכת וגדלה. במידה ואחת מפצצות החייזרים פוגעת בשחקן יורד לו חיים אחד. אם החייזרים מצליחים להגיע אל הקו האדום שמעל השחקן, מספר החיים שנותר לשחקן לא יהווה שום משמעות והמשחק יסתיים באופן מיידי. כל פגיעה של השחקן באחד החייזרים מזכה את השחקן בניקוד של 250 נקודות המטרה לצבור כמה שיותר נקודות ולחסל כמה שיותר חייזרים.

מבנה הפרויקט:

בפרוייקט זה יש שישה קבצים עיקריים הבונים את כל המשחק שלנו.

1. spacelInvaders.html – ממשק המשתמש.
2. spacelInvaders.css – עיצוב ממשק המשתמש.
3. spacelInvaders.js – לוגיקת המשחק.
4. storageAPI.js – היבט של web storage מקומי.
5. layout.html.
6. README.PDF – מסמך תיעוד הפרוייקט.

כמו כן יש גם קבצי תמונה ושמע על מנת לתת לשחקן את חווית המשחק האולטימטיבית.

פונקציונליות המשחק ואופן ההרצה:

אופן הרצת המשחק היא די פשוטה.. על השחקן פשוט להיכנס לקובץ בשם spacelInvaders.html ולהתחיל לשחק ☺.

המשחק כולו מתבסס על canvas שיהווה את לוח המשחק שלנו, הפוקציה update() שעיקרה להכיל את כל הלוגיקה של המשחק ופונקציית render() שתפקידה לצייר בכל רגע נתון את המשחק על הקנבס. ברגע שנתחיל משחק פונקציות אלה יופעלו ב-loop כל עוד המשחק אינו יסתיים מה שייתן לנו את האשליה של ריצת המשחק.

ניתן לשים לב כי אחד מן החייזרים שנבחרים באופן אקראי יורה פצצה בתדירות מסויימת שמשתנה בכל מעבר של שלב (מתקצרת יותר ויותר ככל שמתקדמים במשחק). ביצענו את



בחירת החייזר שיטיל פצצה ע"י פונקציה `Math.random()` ואת תדירות ההגרלה של החייזר ע"י פונקציה `setInterval()`. כמו כן בשביל לזהות פגיעה של פצצה בשחקן או פגיעה של קרן לייזר באחד מן החייזרים בנינו פונקציה `Intersect()` שתזהה פגיעה של פצצה/קרן לייזר בכל רגע נתון במשחק. אם הפצצה/קרן הלייזר לא פגעה בשום עצם כלשהו במשחק, מחקנו את אותו הפצצה/הקרן לייזר מן התוכנה על מנת לשמור על יעילות מקסימלית.

בנוסף לתנועת המשחק ותפקודו ניתן לראות כי במסך הראשי של המשחק מוכלים 5 כפתורים. להלן פירוט של הכפתורים במשחק ותפקודם:

1. **New Game** - כפתור "משחק חדש". לחיצה על כפתור זה תתחיל את משחק חדש, ניתן ללחוץ עליו בכל רגע נתון במשחק.
2. **High Scores** – כפתור "שיאים". כאשר נלחץ על כפתור זה תוצג בפנינו חמשת השיאים הגבוהים ביותר בסדר יורד. הציון הגבוה ביותר במקום הראשון הבא אחריו במקום השני וכך הלאה... לא ניתן ללחוץ על הכפתור בזמן שהמשחק רץ (שהשחקן והחייזרים ב"מלחמה").
3. **Instruction** – כפתור "הוראות". לחיצה על כפתור זה יציג לנו את הוראות המשחק כלומר איך זזים, איך יורים וכו'... לא ניתן ללחוץ על הכפתור בזמן שהמשחק רץ (שהשחקן והחייזרים ב"מלחמה").
4. **About Us** – כפתור "אודות". לחיצה על כפתור זה תציג את פרטי המגישים וכתובות המייל שלהם (כל מה שנמצא בדרך כלל ב - footer). לא ניתן ללחוץ על הכפתור בזמן שהמשחק רץ (שהשחקן והחייזרים ב"מלחמה").
5. **Mute** – כפתור "השתק/הגבר" – כפתור עגול עם תמונה של רמקול שבעת לחיצה עליו אנו נשתיק את המוזיקה במשחק (מצב ראשוני – המוזיקה מתנגנת) לחצה נוספת עליו תחזיר בחזרה את המוזיקה. ניתן ללחוץ עליו בכל רגע נתון במשחק.

מלבד הכפתורים, במשחק זה קיימים שלושה מאזינים שיאזינו על הלחיצות במקלדת במהלך המשחק. המאזינים יופעלו על המקשים הבאים:

- חץ ימינה: השחקן יזוז ימינה.
- חץ שמאלה: השחקן יזוז שמאלה.
- "רווח" – space: השחקן יירה קרן לייזר.

בעת סיום המשחק יקפוץ חלון "סיום משחק" ובו אנו נתבקש להזין שם את שם השחקן, במידה ולא יוכנס אף שם, שם השחקן שייכנס לטבלת השיאים (במידה והיה מספיק טוב) יהיה "buzz" (שם הדמות במשחק). התוצאות ישמרו בזכרון ה `local storage` ומכיוון שבטבלת השיאים החלטנו להציג רק את חמשת השיאים שלנו דאגנו גם ששאר השיאים הלא נחוצים לנו לא ישמרו בכלל `local storage` על מנת שנוכל לשמור על יעילות המקום.

הערה חשובה: המשחק יצא מן המפתחים ללא פגם בתצוגת המשחק. נא לא להתייחס למיקום לא ריאלי של "כפתור או תמונה כלשהי" מצורף תיקייה של תמונות של כל המצבים במשחק על מנת להמחיש הערה זו.

