

README

תקציר מימושים –

יצירת החיזורים – יצרתי מחלקה שנקראת Alien ובה יצרתי חיזור בעל היכולות הבאות: עדכון על פגיעה בחיזור, ציור החיזור, הזזת החיזור לנקודה הבאה לפי מהירות ההתקדמות שלו (במידת הצורך), הוספה והסרה מהמשחק, הוספה והסרה מHitListener ושינוי מהירות.

כמו כן, יצרתי מחלקה AlienRemover שאחראית על ההסרה של החיזור מהמשחק ברגע שפגעו בו ומחלקה TeamOfAliens שיוצרת מעין מטריצה של חיזורים שמסודרים כקבוצה אחת. במחלקה TeamOfAliens קיימות היכולות הבאות: בחירה רנדומאלית של חיזור מהשורה התחתונה (ע"מ לירות – יוסבר בהמשך), החזרת החיזור הימני ביותר והחיזור השמאלי ביותר (ע"מ שלא יצאו החיזורים מהמסך כשהם זזים), החזרת החיזור התחתון ביותר (ע"מ להפסיל את השחקן כשהחיזור הנמוך ביותר מגיע למגן) והחזרת החיזור העליון ביותר (וגם השמאלי, ע"מ להחזיר את החיזורים למקומם כשהשחקן נפסל).

החיזורים נוצרים באמצעות הלולאה הבאה:

```
for (int i = 0; i < 10; i++) {
    List<Alien> column = new ArrayList<>();
    for (int j = 0; j < 5; j++) {
        column.add(new Alien(new Rectangle(new Point(40 * i + 50 + 10 * i,
30 * j + 50 + 10 * j),
40, 30), new ImageBackground(image)));
    }
    this.matrixAliens.add(column);
}
```

רשימה זו נשלחת לGameLevel כאשר המשחק מאותחל ומתעדכנת כל פעם שמת חיזור.

התזווה של החיזורים מתבצעת באותו אופן שכדור זז (velocity ופונקציה moveOneStep).

המגנים – המגנים נוצרים ב GameLevel ע"י הלולאה הבאה:

```
for (int i = 0; i < 3; i++) {
    for (int j = 0; j < 3; j++) {
        for (int k = 0; k < 30; k++) {
            blocks.add(new Block(new Rectangle(new Point(100 + i * 250 + k *
5, 500 + j * 5), 5, 5)));
        }
    }
}
```

המגן בנוי מהרבה בלוקים קטנים שיצרתי אחד ליד השני. לכל בלוק שמרכיב את המגן יש את אותן יכולות של בלוק מהתרגילים הקודמים וזה מסייע בהיעלמות שלו ברגע שיריה של האויב או של השחקן פוגעת בו.

רשימת המגנים מתעדכנת בכל פעם שנהרס בלוק ובעזרתה אני מסירה את המגנים לפני שהשחקן עובר לשלב הבא ומוסיפה אותם מחדש.

יריות ע"י חיזורים – ירייה זו בעצם נוצרת ככדור ברדיוס 5 בצבע אדום עם velocity ונשלחת באופן רנדומאלי מחיזור כל 0.5 שניות.

ע"מ ליצור את הירייה יצרתי פונקציה ב GameLevel שיוצרת אותה ומוסיפה אותה לרשימה ולמשחק. כמו כן, בTeamOfAliens יצרתי פונקציה שבוחרת באופן רנדומאלי חיזור מהשורה התחתונה ומחזירה אותו.

את הפונקציה הזו מפעילים בפונקציה doOneFrame. בכל פריים של המשחק doOneFrame מורידה את dt ממשתנה השהייה בשם timeBetweenAliensShoots. כאשר הוא הופך לשלילי הפונקציה משתמשת בפונקציה שבוחרת חיזור מהשורה התחתונה, יוצרת ירייה והחיזור יורה.

רשימת היריות מתעדכנת בכל פעם שהיא יוצאת מהמשחק וכך אני מסירה את היריות מהמסך כאשר השחקן נפסל.

יריות ע"י השחקן - ירייה זו בעצם נוצרת ככדור ברדיוס 3 בצבע לבן עם velocity ונשלחת משחקן כל מינימום 0.35 שניות כאשר השחקן לוחץ על מקש הרווח.

ע"מ ליצור את הירייה יצרתי פונקציה ב GameLevel שיוצרת אותה ומוסיפה אותה לרשימה ולמשחק.

את הפונקציה הזו מפעילים בפונקציה doOneFrame. בכל פריים של המשחק doOneFrame מורידה את dt ממשתנה השהייה בשם timeBetweenPaddlesShoots. כאשר הוא הופך לשלילי והשחקן לוחץ על מקש הרווח הוא יורה.

רשימת היריות מתעדכנת בכל פעם שהיא יוצאת מהמשחק וכך אני מסירה את היריות מהמסך כאשר השחקן נפסל.

רשימת הממשקים והמחלקות -

Animation.java – ממשק שמשמש כ"חוזה" למחלקות שמריצות דברים.

AnimationRunner.java – מחלקה שאחראית על הרצת אנימציות.

CountdownAnimation.java – מחלקה שאחראית על ספירה לאחור לפני כל משחק/בין פסילה לפסילה.

EndScreen.java – מחלקה שאחראית על מסך ההפסד במידה והשחקן הפסיד.

HighScoresAnimation.java – מחלקה שאחראית על טבלת שיאים.

KeyPressStoppableAnimation.java – מחלקה שאחראית על מקשי עצירה והפעלה של אנימציות.

MenuAnimation.java – מחלקה שאחראית על התפריט.

PauseScreen.java – מחלקה שאחראית על מקש השהייה באמצע המשחק.

Collidable.java – ממשק שמשמש כ"חוזה" לאובייקטים שאפשר להתנגש בהם.

CollisionInfo.java – מחלקה שאחראית על מידע על התנגשויות.

Counter.java – מחלקה שיוצרת מונה.

HitListener.java – מחלקה שמיידעת על פגיעה באובייקט שיכול להיפגע.

HitNotifier.java – מחלקה שמיידעת על פגיעה באובייקט שניתן לפגוע בו.

Task.java – מחלקה שאחראית ליצירת אופציה לבצוע בתפריט.

Velocity.java – מחלקה שיוצרת מהירות.

Alien.java – מחלקה שיוצרת חייזר.

AlienRemover.java – מחלקה שמסירה חייזר מהמשחק.

Ball.java – מחלקה שיוצרת כדור.

BallRemover.java – מחלקה שמסירה כדור מהמשחק.

Block.java – מחלקה שיוצרת בלוק.
BlockRemover.java - מחלקה שמסירה בלוק מהמשחק.
GameEnvironment.java – מחלקה שאחראית על האובייקטים שנמצאים במשחק ברגע נתון.
GameFlow.java – מחלקה שמריצה את המשחק.
GameLevel.java – מחלקה שאחראית על המידע ששייך למשחק ולחוקים, יוצרת את האובייקטים המשתתפים ומאתחלת אותם.
LivesIndicator.java – מחלקה שאחראית על החיים של השחקן.
Menu.java - ממשק שמשמש כ"חוזה" למחלקות שיוצרות תפריטים.
NameIndicator.java - מחלקה שאחראית על שם השלב.
Paddle.java – מחלקה שיוצרת שחקן.
ScoreIndicator.java - מחלקה שאחראית על ניקוד השלב.
ScoreInfo.java – מחלקה שאחראית על מידע על הניקוד.
ScoreTrackingListener.java – מחלקה שאחראית לעדכן את הניקוד בכל פעם שיש פגיעה בחיזור.
TeamOfAliens.java – מחלקה שיוצרת קבוצה של חייזרים.
Line.java – מחלקה שיוצרת קו.
Point.java – מחלקה שיוצרת נקודה.
Rectangle.java – מחלקה שיוצרת מלבן.
HighScoresTable.java – מחלקה שיוצרת טבלת שיאים.
Background.java – ממשק שמשמש כ"חוזה" למחלקות שיוצרות רקעים.
ImageBackground.java – מחלקה שיוצרת רקע שהוא תמונה.
SpaceInvadersBackground.java – מחלקה שיוצרת את הרקע של המשחק.
Sprite.java – ממשק שמשמש כ"חוזה" לאובייקטים שיוודעים לצייר את עצמם למסך.
SpriteCollection.java – מחלקה שאחראית על רשימת האובייקטים שמצוירים למסך ברגע נתון.
Ass7Game.java – ה main שמריץ את התוכנית.