

מבוא לספרייה Arcade - הקמת סביבת המשחק - מושימת פיתוח



השלמה נרחבת! ביחידה האחרונה צללונו לעומק ספריית Arcade וגילינו איך באמצעות בונים עולמות: למדנו ליצור ולנהל אובייקטים (Sprites) והכרנו את 'הבסיס של המנוע הגרפי' שמניע כל משחק:

- `(arcade.View)`
- `setup`: שמכין את זירות המשחק.
- `draw`: שמציר לינו את הקסם על המסך.

עכשו, הגיע הזמן להعبرו היילוך. זוכרים את הפק-מן שרצנו עד עכשו בתחום הקונסול? תשכחו מזה! אנחנו יוצאים מהטקסט האפור ועוברם למשחק אמיתי, חי ובועט. בשלבים הבאים נחפוץ את הקוד שלכם לחוויה גרפית מלאה, עד שיהיה לכם פק-מן משלכם שתוכלו לשחק בו במחשב בדיקן כמו במכונות המשחק הקלאסיות. מוכנים להתחילה לקודד? :)



לפני שאנו ניגשים לבניית מנוע המשחק והלוגיקה המורכבת, אנחנו צריכים להחליט איך המשחק שלנו יראה. ב-Arcade המראה של כל אובייקט נקבע על ידי ה-Texture (טקסטורה) שלו.

בשלב זה, האחריות על מציאת הדרך הנכונה לעצב את הדמויות היא עליהם. עליהם לחקור את התיעוד של הספרייה ולהבין אילו פונקציות יאפשרו להם ליצור את הצורות הבאות:

מה עליהם להגיד?

- .1. `Pacman`: עיגול צהוב.
- .2. `Ghost`: עיגול אדום.
- .3. `Coin`: עיגול צהוב קטן.
- .4. `Wall`: ריבוע כחול.

איך מוצאים את הפונקציות המתאימות? היכנסו [לקישור הבא](#) של ספריית Arcade. חפשו שם פונקציות שמתחלות במילה `_make` – יוצרות טקסטורות של צורות גיאומטריות (כמו עיגול או ריבוע).

כדי שהמשחק יידע איך להתייחס לדמויות שלנו במרחב, אנחנו צריכים להוסיף לכל מחלקה (Class) שני מאפיינים חדשים בתחום ה-`__init__`:

- `width` (רוחב)
- `height` (גובה)

שיםו לב לאתגר: אל תמציאו סתם מספרים! חשבו מאייפה בתחום הקוד, או מאייזו תכונה של הטקסטורה שמצאתם - אפשר להפיק את הערכים הללו. האם יש קשר בין גודל הטקסטורה שיצרתם לבין הרוחב והגובה של הדמות?



ATCHOL מחלוקת **PacmanGame**

המחלקה `PacmanGame` מהווה את המנווע של המשחק. במחלוקת זו נגידיר את כל האופרציה אשר קשורה בהרצה המשחק. המחלוקת יורשת מ-`View.arcade.View`. מחלוקת `View` בארכידי מייצגת מפרק במשחק. כל `View` יודע:

- לצייר את עצמו
- להתעדכן בכל פריים
- לקבל קלט מהשחקן

מאפייני המחלוקת כוללים: רשימת עצמים, אובייקט שחקן, מצב המשחק (אם ניצחנו או לא) ואת הצבע של הרקע (שחור).

MATODAHT HABNAI - `__init__`

המתודה שמאותחלת את המחלוקת עצמה. נשים לב שמתודה זו לא בונה את המשחק, אלא רק מאותחלת אובייקט חדש של המשחק. המתודה תאתחל את השדות הבאים:

- `self.wall_list` - רשימת Sprites המייצגים את הקירות במשחק.
- `self.coin_list` - רשימת Sprites המייצגים את המטבעות במשחק.
- `self.ghost_list` - רשימת Sprites המייצגים את הרוחות במשחק.
- `self.player_list` - רשימת Sprites המייצגים את השחקנים במשחק.
- `self.player` - בהמשך יציג את השחקן, כעת נאותחל אותו כ-`None`.
- `self.game_over` - כעת נאותחל אותו כ-`False`.
- `Self.background_color` - ואותחל בצבע שחור בעזרת `arcade.color.BLACK`
- `self.start_x` - מייצג את נקודת ההתחלה של השחקן בציר ה-x, נאותחל כ-0.
- `self.start_y` - מייצג את נקודת ההתחלה של השחקן בציר ה-y, נאותחל כ-0.

מתודת setup

מקבלת את self כארוגמנט ומתחילה את המשחק עצמו. המתודה זו אנו נעבור על מפת המשחק ונוסף את האובייקטים השונים למלחמות הרלוונטיות. המתודה מופעלת פעם אחת לפני שהמשחק מתחילה, ומבצעת את הפעולות הבאות:

1. יצירת ה-`SpriteList` חדשה (כמו ב-`init()`).

2. מזודה איפוס של דגל המשחק שלנו (שינויו ל-`False`).

3. בניית העולם לפי המפה שלנו. נעבור על המפה בוצרה הבאה:

```
for row_idx, row in enumerate(LEVEL_MAP):
```

```
    for col_idx, cell in enumerate(row):
```

```
        x = col_idx * TILE_SIZE + TILE_SIZE / 2
```

```
        y = (rows - row_idx - 1) * TILE_SIZE + TILE_SIZE / 2
```

4. הוספה אובייקטים לרישומות הרלוונטיות.

מתודת on_draw

מקבלת את self כארוגמנט, וביצעת את ציור המשחק למטר. המתודה תהיה אחראית על הציורים הבאים:

1. קירות.

2. רוחות.

3. מטבחות.

4. שחקו.

5. טקסט בצד שמאל למעלה שמתאר כמה נקודות יש לשחקן.

6. טקסט בצד שמאל למעלה שמתאר כמה חיים יש לשחקן.

7. במידה והפסדנו - טקסט במרכז הלוח.



על מנת לבצע עבודה נכונה – עבדו עם קבועים. הגדרו את הקבועים הבאים בתחילת המשחק:

1. `WINDOW_WIDTH` - אחראי על רוחב החלון, מאוחTEL C-800.

2. `WINDOW_HEIGHT` - אחראי על אורך החלון, מאוחTEL C-600.

3. `WINDOW_TITLE` - הכתוב שיופיע בראש החלון.

4. `TILE_SIZE` - גודל האריך במשחק (כמה פיקסלים צריך כל ציור), מאוחTEL C-32.

5. `LEVEL_MAP` - רשימה של מחרוזות, תכיל את מפת המבו.

Sprite היא יחידת הבסיס בספרייה Arcade, שבעזרתה אנו יוצרים דמויות וצורות במשחק.

מכיוון שלא ביצענוSprite.from arcade import Sprite, עלינו לפנות אליו באמצעות השם המלא.Sprite.arcade.



על מנת להריץ את המשחק, יש ליצור תחילת חלון משחק באמצעות המחלקה Window מסדריית Arcade. לאחר מכן יש ליצור מופע של מחלקת המשחק (PacmanGame) ולבצע אתחול מלא של רכיבי המשחק באמצעות המתוודה ()`setup`.
בסיום, יש להציג את המסך הראשי של המשחק באמצעות(`show_view`), ואז להתחל את לולאת המשחק של Arcade.
באמצעות הקריאה (`arcade.run`). לולאה זו מפעילה ברכף את כל מחורי המשחק.

הפעולות חייבות להופיע בסדר זה, כיוון שככל שלב תלו依 בקדמים לו:

1. יצירת חלון – ממשק גרפי שבו המשחק יוצג.
2. יצירת אובייקט המשחק – שמנהיל את הלוגיקה, המפה והספריותם.
3. אתחול עולם המשחק (`setup`) – בניית חדש של קירות, שחקן, מטבעות ורוחות.
4. הצגת ה-View – מחייב הצבתת המשחק בחלון.
5. הפעלת לולאת המשחק (`arcade.run`) – מפעילה את המנווע שמריץ את המשחק בפועל.