Taha Taha & Razan Kashkosh

<u>מדריך : דן וורטסקי</u>



GOJO-KIDD







אפיון הפרויקט

תכולות יצירתיות

- עולה. עולהים במשחק בדרגת קושי עולה. ✓
- יצירת מיקומי ציפורים רנדומליים בכל פעם שהגיע ✓
- .לסוף המסך או התנגש עם GOJO או עם כדור אש
 - עלילי התנגשות וזכייה. ✓
 - עיפור מנפנף את הכנפיים. ✓
 - . הופעת כדורי כוח ובלונים באופן רנדמאלי. ✓
 - . השחקן מוציא אש ✓
 - ע ניקוד חיים וחיווי ניקוד. ✓
 - ✓ הבלונים הם יהיו כמחסומים.
 - ע מסך התחלה, סיום בניצחון או כישלון. ✓

תכולות בסיסיות

- שחקן שיכול לנוע ימינה ושמאלה מעלה ומטה. ✓
 - . בלונים ושקי כסף שיש לאסוף . ✓
- רקע גדול מהמסך, כך שהתמונה לא משתנה בתנועת זיגזג ימינה ושמאלה .
 - . שתי ציפורים שעפות ✓

ממשקים לעולם החיצון











הוראות הפעלה

השחקן נע למטה

השחקן נע למעלה

השחקן נע שמאלה

מעבר למסך ניצחון

מעבר למסך כישלון



השחקן נע לימינה

השחקן מוציא אש

מתחלים המשחק

חוזרים למסך התחלה

מסכי המשחק



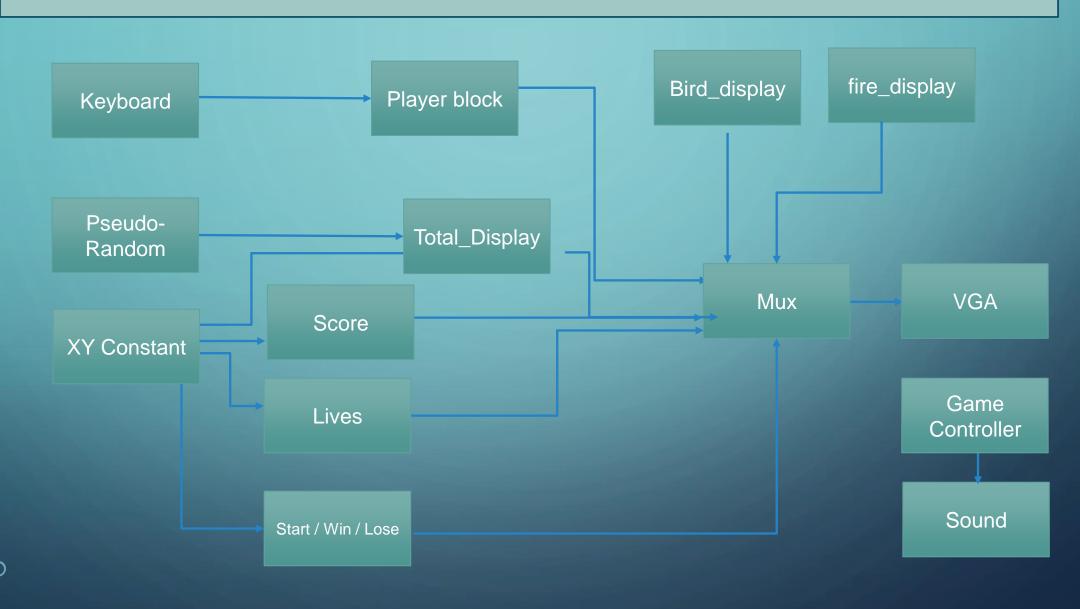




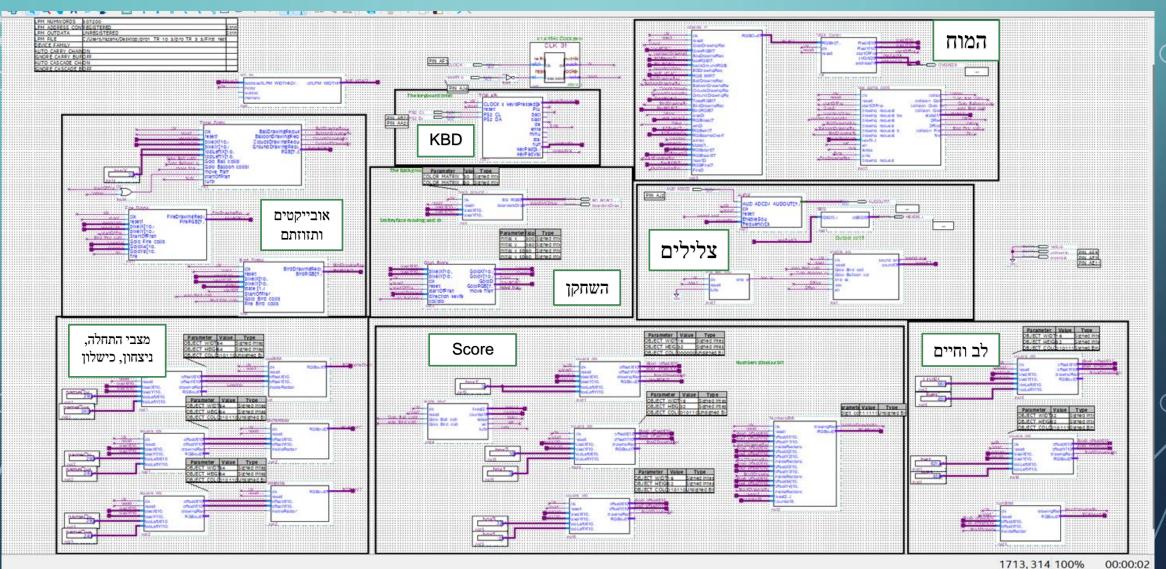




סכימת מלבנים



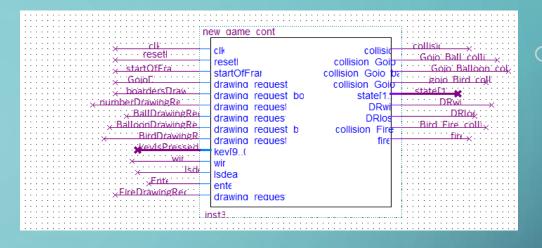
היררכיה עליונה

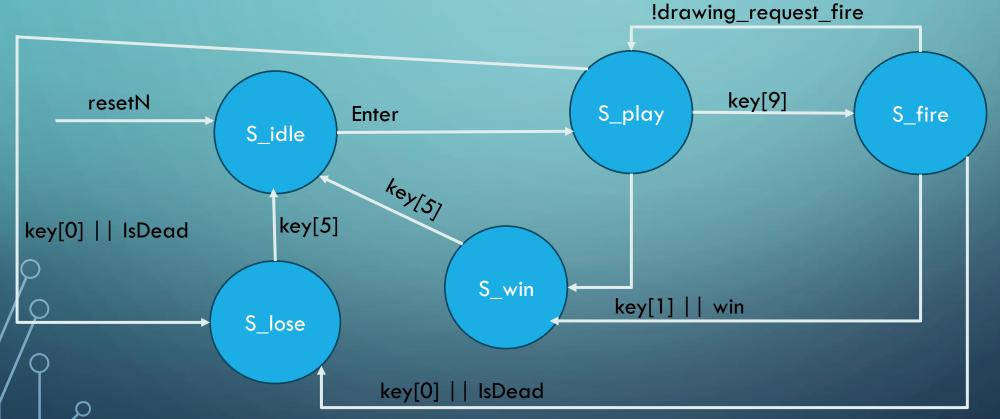


GAME_CONTROLLER - 1 תיאור מודול

- הוא מהווה מכונת מצבים ששולטת על המשחק כולו.
- עוברת בין מצבי המשחק: באיזה מצב אנחנו ולאיזה מצב עוברים (מצב התחלתי – מצב הפעולה של השחקן – מצב הוצאת אש – מצב ניצחון – מצב כישלון)
- מחשב את ההתנגשויות בין השחקן ושאר האובייקטים ובין האובייקטים עצמם ומודיע על זה.

מכונת מצבים





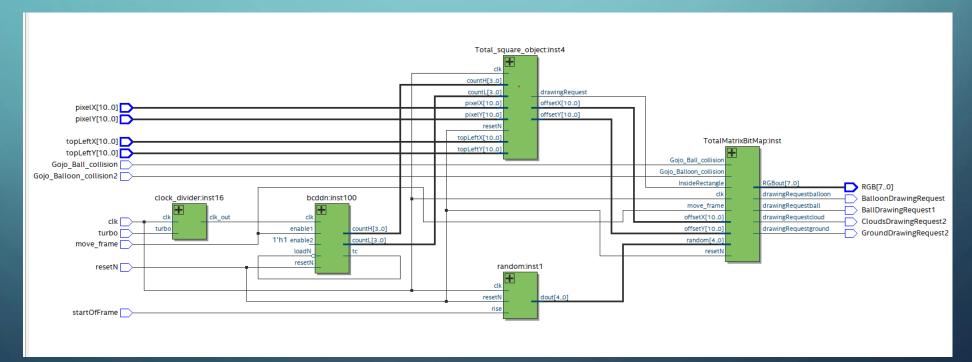
TOTAL_DISPLAY - 2 תיאור מודול

- הוא אחראי על הזזת המסך הדנמי (כדורי כוח, בלונים, עננים, דשא, ופרחים) עם מחזוריות והתחדשות.
 - מגריל בכל פעם אבזרים בעמודה מסוימת באופן אקראי (כדורי כוח, בלונים, עננים).
 - מוחק הבלונים כשמתנגשים עם כדור אש.
 - מוחק כדורי כוח כשמתנגשים עם השחקן.

Parameter Value Type OBJECT WID 1640 Signed Intes OBJECT HEIG 480 Signed Intes OBJECT COL 001011 Unsigned Bir aramete/alue Type SIZE BI 5 Signed Inte TotalMatrixBitl drawinoReoust CHTPI BallDrawingReoust BalloonDrawingReoust CHTPI BalloonDrawingReoust CHTPI Selection CHTPI CloudsDrawingReoust CHTPI CloudsDrawingReoust CHTPI CroundDrawingReoust CHTPI ROBOT. × rll clk resetl Total square c offeetVI10 offsetXI10... offsetY[10... resett offsetYI10 Goio Ball colli Fire Balloon : ngoveErar ngoveErar randomEr randomSizE BITS-pixelXI10. pixelY[10. RGBoutf7 topLeftY[1(topLeftYI10 countLf3. countHI3. aramet(/alu; Type Gojo Ball colli SIZE BI5 Signed Integ MIN VAO Unsigned Int MAX VA31 Unsigned Int Fire Balloon colli aramete/alue Type datainL 010 Unsigned Bi datainH011|Unsigned Bi dout(SIZE BITS reset X-reset startOfFra - INRII reset countHf3 move frar NRH moveEr enable enable aramete/aluc Type number4 Signed Inte Jost1.

דיאגרמה לוגית





SIGNALTAP

```
always_ff @(posedge clk or negedge resetN)
begin
  if (!resetN) // Asynchronous reset
    counter <= 8'd00000000;
    lives \leq 3;
    Isdead <= 1'b0:
    win \leq 1'b0:
  ena
  else begin
    if (Gojo_Ball_collision)
    begin
      counter <= counter + 5;
      if (counter >= 200)
        win <= 1'b1:
    else if (Gojo_Bird_collision)
    begin
      counter <= counter - 2;
      lives <= lives - 1;
      if (lives == 0)
        Isdead <= 1'b1;
    end
  end
end //always_ff
```

קיבלנו באג במונה של החיים ובחיווי הניקוד, כך ולמרות שאנו מאתחילים אותם להיות 3 ו- 0 הם מתחילים מ 2 ו- 510 וגילינו שהבעיה היא מהמונה בעזרת ה- Signal Tap.

הסיבה לבעיה היתה בגלל שיש התנגשות בין השחקן והציפור במצב ההתחלתי מה שגורם לאי נכונות של הופעת המספרים.

של הציפור Drawing request - של הציפור idle אפס במצב

log: Trig @ 2024/03/12 21:30:09 (0:0								nsert time bar						
ГуреAlia	s Name	-8192	-6144	-4096	-2048	. 0		2048	0,01	4096	- 3	61/44	8192	
M]st17 Gojo Ball collision													
*	st17 Gojo Bird collision	1												
\sigma	unter:inst17 lives[20	1				2								
\(\sigma \)	⊞r:inst17 counter[80]			510						8				
*	score counter:inst17 win													
*	e counter:inst17 Isdead	1												

סיכום ומסקנות

- Verilog ובשימוש בשפת Quartus הרווחנו הרבה ידע חדש מהעבודה בתוכנת •
- שיפרנו את המיומנות שלנו בעבודה מסודרת על פרויקטים גדולים יחסית ואיך לנהל פרויקט.
 - תכנון מוקדם לעבודה שחסך לנו הרבה זמן.
 - למדנו איך לחשוב ולכתוב חומרה ולא תוכנה כמו שאנחו רגילים.
 - למדנו עקרונות ומושגי תכנון חומרה.
 - שימוש באמצעי דיבוג שעזרו לנו בפתירת בעיות ותיקון באגים.
 - שיפרנו את היכולת שלנו בשיתוף פעולה ותיעוד והצגה •



תודה על ההקשבה

