

מעבדה בהנדסת חשמל
044157 א'

פרויקט סיום
תבנית לדוח מסכם

גרסה 2.5
חורף תשפ"ג-3 2022

| סטודנט | שם פרטי | שם משפחה |
|------------------------|---------|---------------------|
| 1 | גיאן | שאהין |
| 2 | עדנאן | חביבאללה |
| שם הפרויקט | | כדורגל שלוחן |
| שם המדריך הקבוע | | ניר |
| תאריך ההגשה | | 2.1.23 |

תוכן עניינים – פרויקט

| | | | |
|----|--|--|-------|
| | | מנהלות – לתחזק לכל אורך הפרויקט | |
| 3 | | הנחיות כלליות | 1.1 |
| 3 | | סיכום פגישות | 1.2 |
| 4 | | ארכיטקטורה - ממשקים לעולם החיצון | 1.3 |
| 4 | | צילום של הפרויקט | 1.4 |
| 5 | | חכונן הפרויקט וЛОח זמינים – להגיש פרק זה כדו"ח הכנה למבנית VGA | 2 |
| 9 | | חכונן לוח זמינים | 2.1 |
| 9 | | סקר ספורה | 2.2 |
| 10 | | הדרישות המוקריות של הפרויקט (כמו במצגת) | 2.3 |
| 10 | | חכונן החלק היצירתי | 2.4 |
| 11 | | סכמת מלבנים | 2.5 |
| 11 | | ממושח הספתה – להשלים פרק זה בסוף מובנת VGA | 3 |
| 11 | | מטרות ותאור הספתה | 3.1 |
| 11 | | דיוון ומסקנות עם המדריך | 3.2 |
| 12 | | עדכון טבלאות התכונן | 3.3 |
| 12 | | הכנת ה- MVP – להגיש פרק זה כדו"ח הכנה למבנית אינטגרציה | 4 |
| 12 | | רשימת חמשת המכלולים העיקריים, תפקידם וסדר ביצועם | 4.1 |
| 13 | | פרוטוטיוגרפיות של שני המודולים העיקריים למצגת | 4.2 |
| 13 | | שיקולי בחירה | 4.2.1 |
| 13 | | מודול ראשון - [שם המודול] - [שם הסטודנט האחראי] | 4.2.2 |
| 14 | | מודול שני - [שם המודול] - [שם הסטודנט האחראי] | 4.2.3 |
| 15 | | עדכון טבלאות התכונן | 4.3 |
| 16 | | מובנת אינטגרציה – להשלים פרק זה בסוף מובנת VGA | 5 |
| 16 | | MVP-ה- | 5.1 |
| 22 | | שימוש ב- (S.T.) Signal Tap | 5.2 |
| 23 | | עדכון טבלאות התכונן | 5.3 |
| 24 | | תיאור מפורט של שני מודולים (כמו במצגת) להגיש עד זמן הצגת הפרויקט | 6 |
| 24 | | מודול ראשון - [שם המודול] - [שם הסטודנט האחראי] | 6.1 |
| 24 | | شرطוט המודול | 6.1.1 |
| 24 | | דיאגרמת מצבים (bubble diagram) - בועות | 6.1.2 |
| 25 | | פרוטוטיוגרפיות העיקריים העיקריים | 6.1.3 |
| 26 | | סימולציה של המודול | 6.1.4 |
| 27 | | מודול שני - [שם המודול] - [שם הסטודנט האחראי] | 6.2 |
| 27 | | شرطוט המודול | 6.2.1 |
| 28 | | דיאגרמת מצבים (bubble diagram) - בועות | 6.2.2 |
| 29 | | פרוטוטיוגרפיות העיקריים העיקריים | 6.2.3 |
| 30 | | סימולציה של המודול | 6.2.4 |
| 31 | | מיושם ההיררכיה עליונה - התוכנות לסיום הפרויקט להגיש עד זמן הצגת הפרויקט | 7 |
| 31 | | شرطוט | 7.1 |
| 31 | | צריכת משאבים | 7.2 |
| 32 | | סיכום ומסקנות – להשלים ולהגיש את כל הדוח עד זמן הצגת הפרויקט | 8 |
| 32 | | נספחים: דפי נתונים, קישורים, דפי מידע שונים בהם השתמשה | 9 |

1 מנהלות – לתחזק לכל אורך הפרויקט

פרויקט הסיכום מורכב יחסית למה שתכננתם עד היום. עקב כך וכך שהפרויקט יבנה בצורה הדרגתית, נעבד בשלהי שלבים עיקריים, מהקל אל הקבד.

1. **סיפוח – ביצוע פריט אחד או שניים הקשורים למשקים של הפרויקט:** תצוגה על מסך VGA וצליל. – יעשה במעבדת VGA.
 2. **EIPIC – ביצוע מסלולשלם ומנוון של הפרויקט הדורש שיתוף כל המכלולים העיקריים שלו, חלקם בצורה מצומצמת, וחלקים ללא שכפול –** אמורים לעשות עד מעבדת האינטגרציה. במצב זה הפרויקט נקרא MVP – Minimal Viable Product –
 3. **הפרויקט הסופי – יושלם עד התאריך שנקבע להציג הפרויקטאים. בתאריך זה יוגש גם דוח זה בשלמותו.**
- ◆ **חובה לבצע את כל השלבים בסדר הנ"ל כאשר לכל שלב יש חלק ביצוע הפרויקט.**
 - ◆ **פרקדים מסוימים בדוח זה מהווים דוחות הכנה או סיכום של מעבדות, כפי שמצוין מפורשת בדוח בהתאם ללו"ז המופיע במודול. תמיד יש להגיש את הדוח כולו עם הפרקים המושלמים עד אותו שלב.**

1.1 הנחיות כלליות

- מטרת הדוח היא לתקן ולתעד בצורה מלאה את הפרויקט הסיום שבוצעו.
- יש לכתוב בצורה מלאה וברורה, כך שננתן היה להבין את הפרויקט על סמך קראית הדוח.
- יש לוודא שכל השרטוטים, הסכמות, הגרפים, התמונות וכו' רלוונטיים ו邏輯יים. העתקת שרטוט מ-QUARTUS ע"י: סימון השרטוט, העתק, הדבק, ולא Print-Screen.
- בכל אחד מפרק הדוח, יש לציין את החלק השירkt לתוספת הייצורית, אם רלוונטי.
- לפני ההגשה הסופית יש למלא ו/או לעדכן את כל סעיפים הדוח בהתאם לארסה הסופית של הפרויקט.

1.2 סיכום פגישות

כאן תתכננו מתי תפגשו עם המדריכים לאורך תקופת הפיתוח, מה תראו להם ותסכו את עיקרי הדיוו.

| תיאור | נושא לשיחה | bumebat במעבדת | tarikh tarikh בפועל | shem haMDRICH שמי המדריך | zphi ltovatzot צפי לתוכזאות | heurot vemoskenot הערות וمسקנות |
|------------------------|-------------------|----------------|---------------------|--------------------------|---------------------------------|--|
| דיאן בהגדרת הפרויקט | מפרט ניר | VGA | 21.11.22 | ניר | תוכנית עבודה על הcador. | קיבלנו משוב על |
| דיאן בארכיטקטורה | סכת מלבנים בעפפון | VGA | 21.11.22 | ניר | משמעותם המכלולים | צריך לשים לב לשומות הקבצים וכן שמות המשתנים והסיגנלים. |
| MVP - B-D | TOP | VGA | 21.11.22 | ניר | משמעותם המכלולים | צריך להוסיף מצב לשחקן. |
| דינמים על בעיות ראשוני | איןטגרציה | 5.12.22 | ניר | פתרונות בעיות | | |
| CODE REVIEW | TOP מכלולים | 5.12.22 | ניר | משמעותם המכלולים | | |
| CODE REVIEW מצגת ו | כל הפרויקט | בחינה | 2.1.23 | ניר + אלכסנדר הסופי | המצגת ו/להוריד שורות לפי הצורך. | |

♦ שימושו ללב: יש לעדכן טבלה זו באופן שוטף עם התקדמותכם בכל שלבי הפרויקט ולהוסיף/להוריד שורות לפי הצורך.

1.3 ארכיטקטורה - ממשקים לעולם החיצון

- ♦ תיאור היחידות בחומרה מהן בנוי הפרויקט (CRTS'IM, אמצעי קלט/פלט וכו') וזרימת הנתונים דרכן.
- ♦ שרטוט המבנה וסביר תפקידה של כל יחידה. – העזר ברכיבים מהמצגת ואל תגיש שרטוט בעפפון.



◆ **שים לב: לזכור להשלים בגרסת הסופית של הפרויקט!**

1.4 צילום של הפרויקט

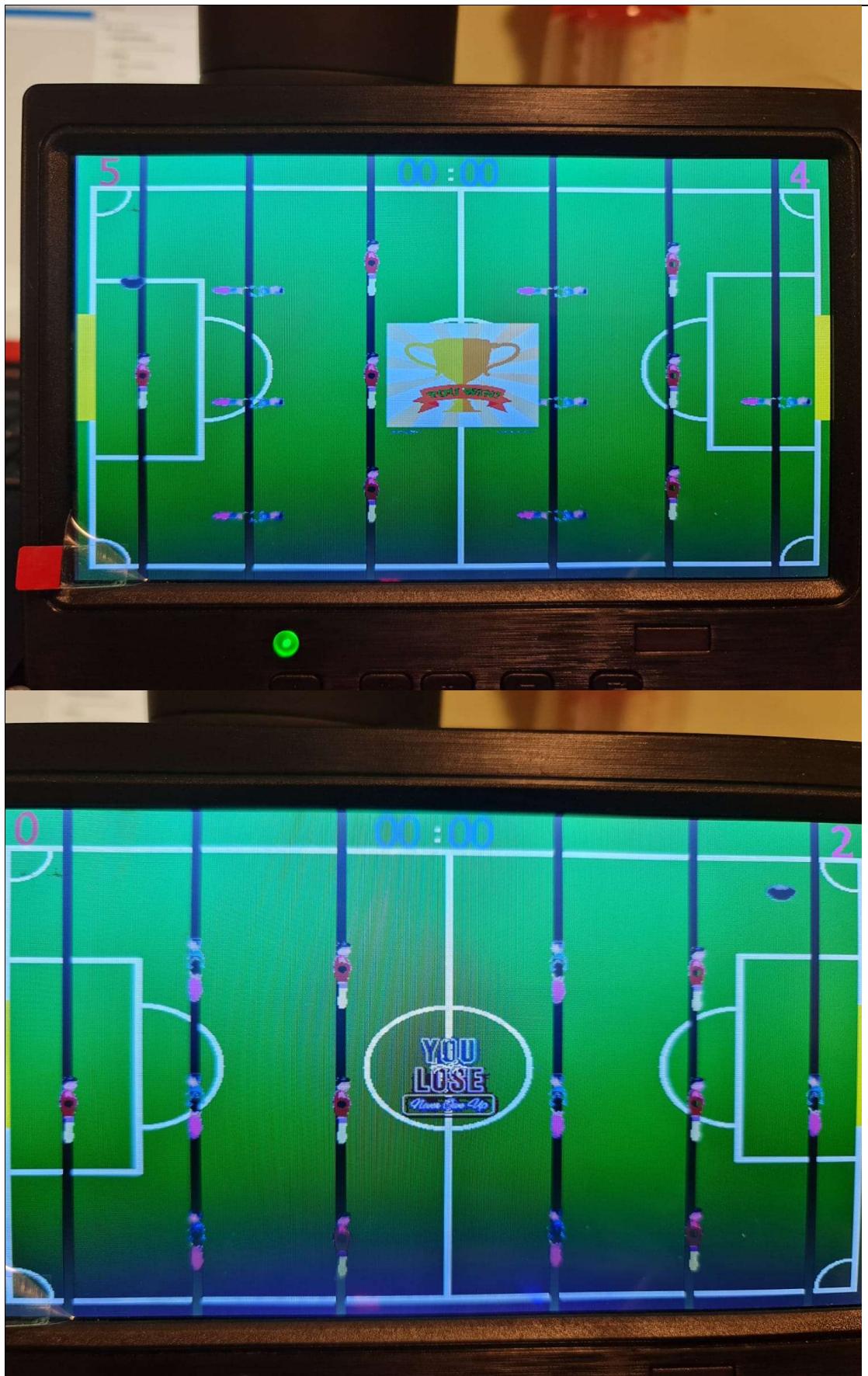
- ◆ הוסף לדוח תמונות של הפרויקט, המסך הראשי שלו בגרסת הסופית, או מספר מסכים אם יש.



- ◆ לעיל זהו המצב הראשי של המשחק.
- ◆ למטה זהו מצב ה- bonus round המתರחש ב- 30 שניות אחרונות, אשר כל גול בו שווה שני גולים.



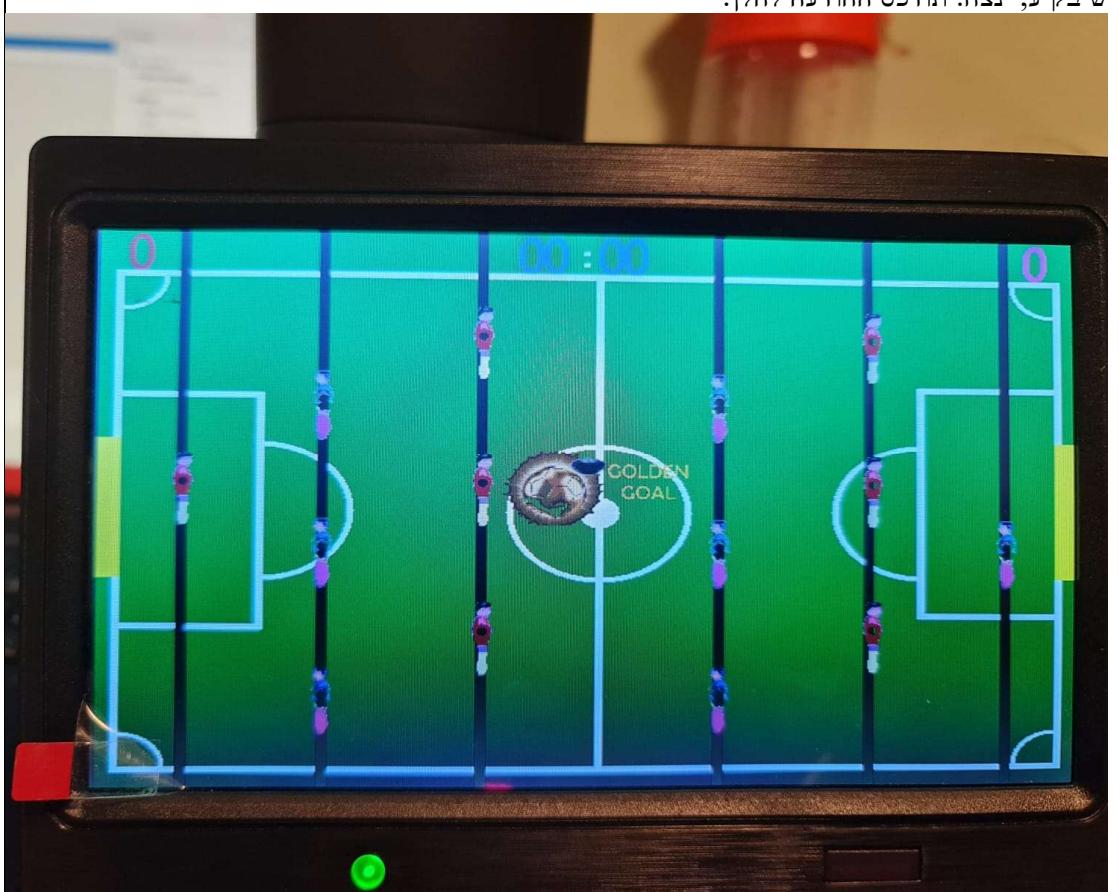
אלו הם מסכי הדרסת הודעת ניצון/הפסד:



המסך להלן יודפס בעת הבקעת גול:



לבסוף, בעת סיום המשחק ואין אף שחקן שניצח, ניכנס במצב ה- golden goal ובו השחקן הראשון שיבקיע, ינצח. תודפס הודעה להלן:



כמו כן, יושמו צלילים מיוחדים בעת:
 הבקעת גול, כניסה ל- **golden goal**, bonus round, ניצחון והפסד. (לכל מצב מיוחד יש צליל מיוחד משלו).
 כמובן שיש את הצלילים הבסיסיים בפיג'ט הדרור עם השחקנים/גבוקות המגרש.

◆ **שים לב: להזכירם עם תמונות מהארסה הסופית של הפרוייקט!**

2 תכנון הפרויקט ולוח זמנים – להגיש פרק זה כ doch הינה למעבדת VGA

מטרה: כאן תתכננו איך ייראה הפרויקט, מתי תבוצעו כל שלב, ותוך כדי העבודה תملאו את תאריך הביצוע בפועל.

2.1 תכנון לוח זמנים

מטרה: כאן תתכננו מתי תבוצעו כל שלב, ותוך כדי העבודה תملאו את תאריך הביצוע בפועל.

| תיאור הפעולות | תאריך מתוכן | תאריך בפועל | הערות ומסקנות |
|--------------------------------|-------------|-------------|--|
| דיון בהגדרת הפרויקט | 20/11 | 20/11 | |
| מימוש ספתח | 21/11 | 21/11 | |
| סכמת מלבים MVP | 28/11 | 28/11 | |
| כתיבת מכונות המצבים של הפרויקט | 5/12 | 5/12 | done עם המדריך על המצבים שאמורים להימצא אצלנו בפרויקט. |
| מימוש MVP | 12/12 | 12/12 | היתה לנו בעיה במצב העומד של השחקן, שהיה חוסם את הcdcור בכל חלק הגוף שלו, וכך שציר שיכל לחסום את הcdcור רק בפלג גופו התיכון (רגליו) |
| CODE REVIEW | 19/12 | 19/12 | עדין צריך לשנות את שמות הקבצים (התבסס על קבצי - סמיילי ולהלבבות) לשמות המעודכנים (cdcor ושחקן, בהתאם) |
| הגשת הפרויקט | 2/1 | | |

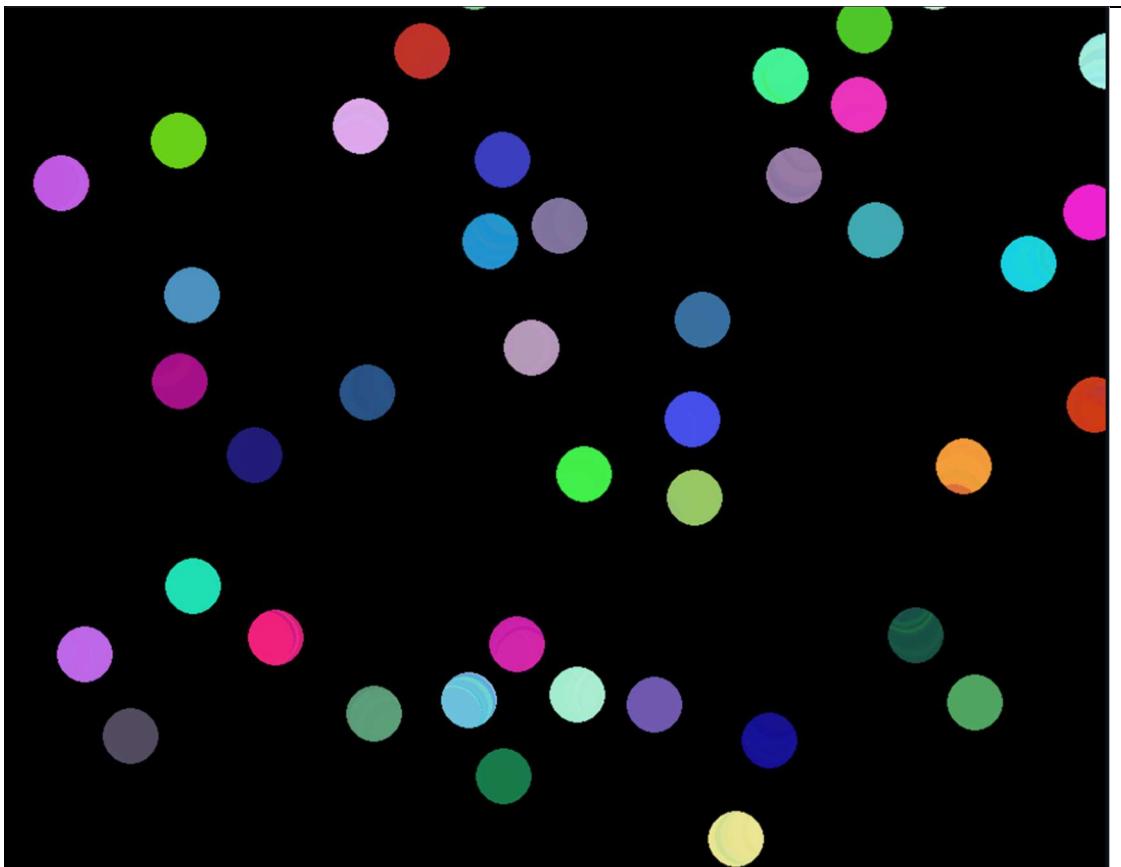
◆ **יש לעדכן טבלה זו באופן שוטף ולהוסיף/להוריד שורות לפי הצורך.**

2.2 סקר ספורות

◆ אני מצא באינטרנט פרויקט דומה ושימש כאןTamona ו קישור לדוגמה מתאימה לפתרון הבעיה.

תשובה: <https://github.com/bogini/Pong>

פרויקט זה מדמה התנגשות אלסטית בין אובייקטים, כך שכל שחקן אשר פוגע בcdcור מדמה פגיעה אלסטית בין שני אובייקטים. לא מצאנו פרויקט זהה ממש (או לפחות ממשמשחק כדורגל שולחן).



2.3 הדרישות המקוריות של הפרויקט (כמו במצגת)

◆ פרט את הדרישות המקוריות של הפרויקט.

תשובה: למשתמש משחק כדורי גל שולחן. ישנו שני קבוצות כך שאנו משחקים בקבוצה אחת והשניה משחקים בה המחשב (אוטומטי). השחקנים שנשלטים על ידיינו בצלב אדום תירוק או לבן... והיריב נקבע באופן אוטומטי. לרוחב המשחק יש 6 מוטות שעלייהם מונחים השחקנים, שני מוטות בקבוצות עליהם שחקן יחיד, 41 המוטות במאצ' עלייהם 3 שחknim כל אחד. (כמו בתמונה שבמצגת).
כל קבוצה שמקיימה שער, מתחוסף 1 לניקוד שלה, ובתום המשחק הקבוצה בעלת הניקוד הגבוה ביותר תנצה (אם יש ניקוד שווה מקבל תיקו).

◆ במידה וחסרו פרטים בהגדרת בפרויקט, הוסיף את ההנחות שלא לפיהם פעלת.

תשובה:

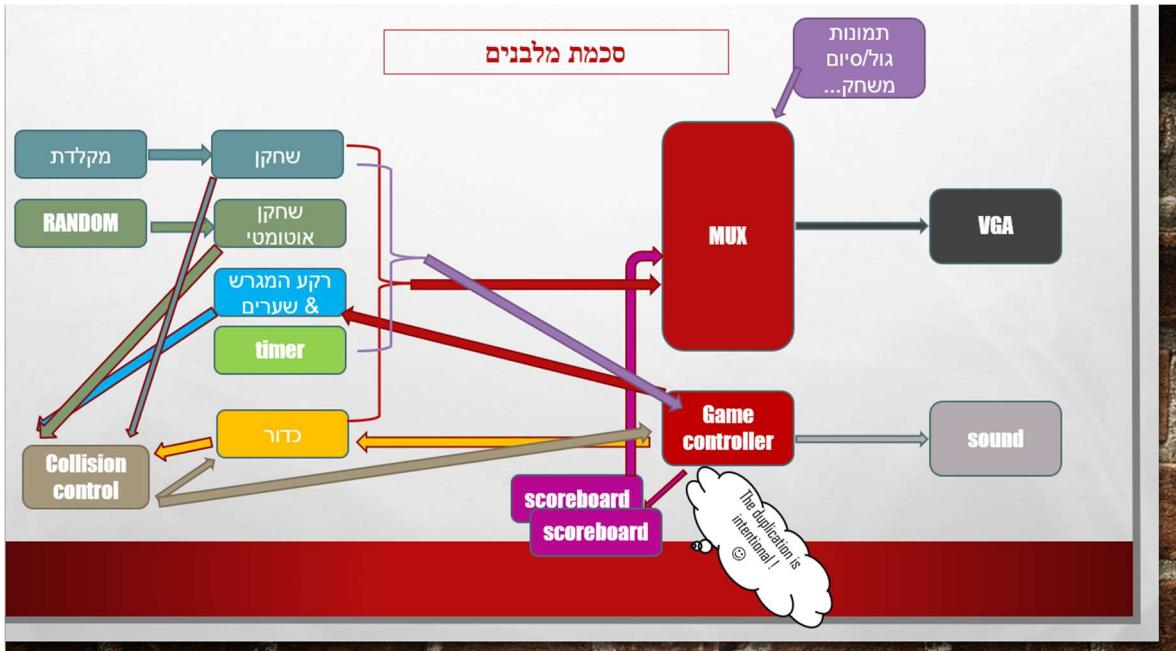
2.4 תכנון החלק היצירתי

◆ תכנן ופרט את הדרישות הנוספות של הפרויקט כחלק היצירתי שתרצה להוסיף.

תשובה:
טיימר זמן משחק שסבופו נি�זחון, הפסד או תיקו.
מגוון צלילים נוספים בכל מכה, שער היריב, שער שלגנו.
רעיון משלנו: כל חצי דקה שעוברת יתקיים bonus round למשתמש (15 שניות – נוכל לשנות את הזמן מאוחר יותר) כך שבתקופה זו כל שער שיובקע יהושב כ-2 שערים.

2.5 סכמת מלבנים

- ◆ שרטוט סכמת מלבנים כללית של רכיבי הפרויקט שלך (עם OVISIO או PPT, לא בעפפון) אמורים להיות עד כ-20-10 מלבנים.



◆ יש לעדכן את הפרטים בפרק זה לפני הצורך לפסוי ההגשה הסופית.

3 ממש הספתח – להשלים פרק זה בסוף מעבדת VGA

השלם את המטלות שבפרק זה במהלך או בסיום מעבדת VGA (כחילק מהדוח הסופי השלם).

3.1 מטרות ותאזר הספתח

- ◆ רשמו כאן מה אתם מ צפים להישג מהספתח.

תשובה:
לדעת איך להתחילה ולבנות את שלבי הפרויקט, מאייזה מודולים להתחילה.

- ◆ שימושו כאן צילום של ה TOP שביצעתם במעבדת VGA – סמננו עליו את החלקים העיקריים (מלבנים וטיקסט גודל).

VGA בדוח ועדכן

3.2 דיוון ומסקנות עם המדריך

- ◆ רשמו כאן את עיקרי הדבירים, ודגשים חשובים להמשך העבודה.

תשובה: דיברנו עם המנהה שלנו על השלב התחלתי של הפROYיקט, להתחיל ממודול הסמייל' ולהמירו לכדור, כמו כן ניתן להשתמש במודול הלבבות כבסיס לשחקנים. זהו השלב הראשון.

3.3 עדכון טבלאות התכנון

- ♦ עדכן בבקשתה את הטבלה של תכנון הזמן שבסוף פרק 0.

אם עדכנת סמן ✓:

- ♦ תכנן את חלוקת הפROYיקט שלך למודולים פונקציונליים ומה יהיו הקשרים ביניהם.

אם תכננת סמן ✓:

- ♦ **השלם את הפרק הזה בסיום מעבדת VGA.**

4 הכנות ה- MVP – להגיש פרק זה כדו"ח הכנה למועדת אינטגרציה

4.1 רשימת חממת המכלולים העיקריים, תפקידם וסדר ביצועם

פרט בטבלה להלן את חממת המכלולים העיקריים שתפתחה. המנגנון מכלולים טריואיאליים כמו KBD. רצוי להתחיל עם ליבת הפROYיקט (החלק החשוב/הארוך/המורכב של הפROYיקט).

- לכל יחידה פרט, בנוסף לשם ותפקיד, את הסיבות שתידרש לדעתך למיימושה (כל /בינוי/ קשה)
- החלטת מהו סדר המימוש, מיין את המכלולים לפי סדר זה
- ב"תקפיך מנון עבור ה- MVP" (Minimum Viable Product) הכוונה היא לתאר מה המינימום ש邏אול זה יבצע בשלב הראשון, כדי שנוכל להשתמש בו בשלב ה- PIPE, לפני שנרכיב אותו לפונקציונליות מלאה.

| מספר מודול | שם | תקפיך | תקפיך מגוון MVP | הຕנן | סיבותיו | סדר ביצוע |
|------------|--|---|---|-------|---------|-----------|
| 1 | רקע המשחק (המגרש, כולל שערים, קווים לבנים של גדרgal) | יהווה את מגרש המשחק – מגרש הגדוגל. | להציג את המגרש. במקרה שנכנס גול, הניקוד יעלה | קל | | 1 |
| 2 | שחקנים | שחקנים שהייכים לכל אחת מהקובוצות, הן למשתמש והן לשחקן האוטומטי. יתמכו בתנגשיות עם כדור. | השחניסים אשר יונחו על מوطות המשחק, לכל קבוצה, צבע שחנים שונה. על כל מוט יונח מספר שונה של שחנים. (3 מוטות לכל קבוצה – לפי הגדרת הפROYיקט) | בינוי | | 2 |
| 3 | כדור המשחק | כדור בו משחקים השחקנים, ציריך לשים לב לתangenשיותו עם | הכדור בו ישחקו השחקנים | קל | | 3 |

| | | | שהקנים/גבולות המשחק... | | |
|---|--------|---|---|-----------------|---|
| 4 | קשה | קשה | שחקן היריב, משחק בלבד. | שחקן אוטומטי | 4 |
| 5 | קל | להציג את תוצאה המשחק | סופר את מספר השערים שכל קבוצה הכניסה, מתעדכן בכל תקופה משחק/ הכנסת גול. (שני מוניים) | לוח תוצאות | 5 |
| 6 | bynovi | מכונת מצבים האחראית על ניהול המשחק תקין. | מכונת מצבים, האחראית על ההתנגשויות בין שחקנים לכדור, הבקעת גולים, ספירת תוצאות וכו... | Game controller | 6 |
| 7 | קל | שעון הסופר את משך המשחק. נרצה להגביל לזמן מסוים | שעון הסופר את משך הזמן שעבר מתחילה המשחק, כך שנגביל את זמן המשחק לערך מסוים. | Timer | 7 |

◆ **שימוש לב למחוק את כל הדוגמאות מהדוח הסופי**

4.2 פרוט הגדרות של שני המודולים העיקריים למצגת

רשמו תת-פרק לכל אחד משני מודולים שת��ננו להציג במצגת הסיום (לא לבחור מודול שולי כמו -MUX) עדיף לבחור מודול בעל מכונת מצבים או קוד מורכב אחר. יש להקפיד לשים מודול אחד לכל סטודנט (שייהי תכונן שלו ואותו הוא יציג גם במצגת סיום). כתע יש להציג מודולים אלה בקצרה, הרחבה נוספת על מודלים אלה תעשה בפרק 6.

4.2.1 שיקולי בחירה

◆ מודיעו נבחרו מודולים אלה, על אילו מודלים התלבטנו ובסוף ייתרנו.

תשובה: state machine,timer המודולים אלו הם הći מעוניינים (לפי דעתינו) בפרויקט. התלבטנו בבחירה מודול השחקן (של המשתמש) אך בחרנו במכונת המצבים כי לפי דעתינו (גסאן) היא הcci מעוניינת כי משלבת בין כל המודולים, וענדנא בחר ב- timer כי הוא מכיל מצבים נוספים (שהכנסנו לפרויקט), יש לו שימושות רובה בפרויקט וכן הוא מעוניין.

4.2.2 מודול ראשון - [stateMachine] - [גסאן שאהין]

| תפקיד מפורט של המודול | מכונת המצבים מקבלת כקלט את סיגNALי הבקעת שערים, סיום זמן וכל מנוי סיגNALים חשובים בניהול המשחק, ולפי כן מחשבת את המצב ה הנוכחי בו נמצאים, ושולחת אינפורמציה לסר שאר המודולים והצדע הבאה שליהם לעשות. |
|-----------------------------|---|
|-----------------------------|---|

| | |
|--------------------|--|
| | בפרט זהה מكونת מצבים מסווג Mealy, הרוי היוצאה תלויה במצב הנוכחי ובכוניותו. |
| למה הוא חשוב | מודול זה הוא ה"מוח" של הפרויקט, תפקידו לנוהל את סך שאר המודלים. מבצע חישובים לפי המצב הנוכחי ומוציא הוראות לביצוע השלב הבא. |
| מימוש מצומצם (MVP) | ידעת להבחן במצב הביקעת שערים (עדכן את ה-score board) בהתאם. כמו כן להבחן כשהזמן אוזל (ולהכריז מנצח) וכן לסיים את המשחק. |
| אוף המימוש | חלוק לפי האינפוט: אם הבקע שער נ עבור במצב הביקעת שער ונעצור באופן רגעי את המשחק (למשך 3 שניות) וכן כשמיישו ינץ נכריז על כך ונעבור למצב המתאים. אם המשחק יסתום בתיקו נ עבור במצב ה-goldenGoal. כלומר כתלות בקלט שלנו נדע לעבור במצב הבא (ティאור מפורט בסעיף (6.1 |
| כニסות עיקריות | playerConceded opposingPlayerConceded השחקנים (בהתקף) קיבלו גול. timerEnd – המעד זמן המשחק הסתיים. |
| יציאות עיקריות | playerUpdateScore, opposingPlayerUpdateScore ה-score board של אחד מהשחקנים בהתאם. paleyWin, PlayerLose – אחד מהם עולה בתום המשחק, כשהשחקן המנצח. Kickoff – אחרי הביקעת שער, והדפסת הודעה הביקעת שער, סיגナル זה מעלה ויתן הוראה להציג את הcador באמצעות המגרש. |

4.2.3 מודול שני - [timer] - [עדנאן חביבאללה]

| | |
|-----------------------|--|
| תפקיד מפורט של המודול | מודול זה אחראי על הצגת זמן המשחק, כך שיש לו תפקיד מעניין: הוא מכניס אותנו במצב ה-round bonus וכן מכריז על ניצחון/הפסד/תיקו בתום הסתיימותנו. מודול זה סופר 3 דקודות למשחק. |
| למה הוא חשוב | מודול זה אמר לسانך את כל שלבי המשחק: לעצור למשך 3 שניות כאשר מובקע גול, להכריז על סיום המשחק, להכריז על התחלת מצב ה-round bonus וכו'! כלומר יש לו את התפקיד העיקרי בניהול משאבי זמן המשחק. |
| מימוש מצומצם (MVP) | מודול זה אמר להדפיס על המסך את הזמן הנותר למשחק. ולהודיע על סיום הזמן |
| אוף המימוש | המודול ממומש ע"י: One_sec_counter – המזקיא פולס כל שנייה. timeCounter – האחראי על ניהול הזמן, בכל עליית שעון של one_sec_counter הוא מוריד את הזמן הנותר למשחק בשניה (בנהנזה זמן המשחק לא הסתיים) ושולח ל- BITMAPS את הספורות שעלייהם להציג. BITMAPS – שניים למספר הדקות ושניים למספר השניות. אחראים להציג על המסך את הזמן שנותר למשחק, כך שככל אחד מן ה-4 מקבל את הספרה שעליו להציג מ-timeCounter. |

| | |
|---|---------------------------------|
| <p>Y/איקס, X/איקס – אחראיות על הצגת מיקום השעון.</p> <p>goalMsg – בעת עליית סיגnal זה, השעון-Amor להפסיק לספור. הרי הוכנו גול ומצגת על המסך הודעה לכך.</p> <p>gameOver – סיגナル המעיד על סיום המשחק (אחד השחקנים הבקיע 9 גולים).</p> | כניסות עיקריות |
| <p>bonusRound – סיגן אשר "מצא על 1 ב- 30 שניות אחרונות של המשחק כך שיופיע על התחלת ה- <i>bonus round</i>.</p> <p>Game ended – סיגן המזען כאשר המשחק יסתיים.</p> <p>RGB של כל 4 ה- <i>S_BITMAPS</i> (אחד לכל <i>BITMAP</i>) אשר שולחים בקשה ציור ל- <i>MUX</i>.</p> | יציאות עיקריות |

4.3 עדכון טבלאות התכונן

- ♦ עדכן בבקשתה את טבלאות המעקב של הפגישות ולוח הזמנים.



אם עדכנת סמן ✓:

5 מעבדת אינטגרציה – להשלים פרק זה בסוף מעבדת אינטגרציה

השלם את המטלות שבפרק זה במהלך או בסיום מעבדת האינטגרציה והגש בסוף עם הדוח ה壽命. השלם.

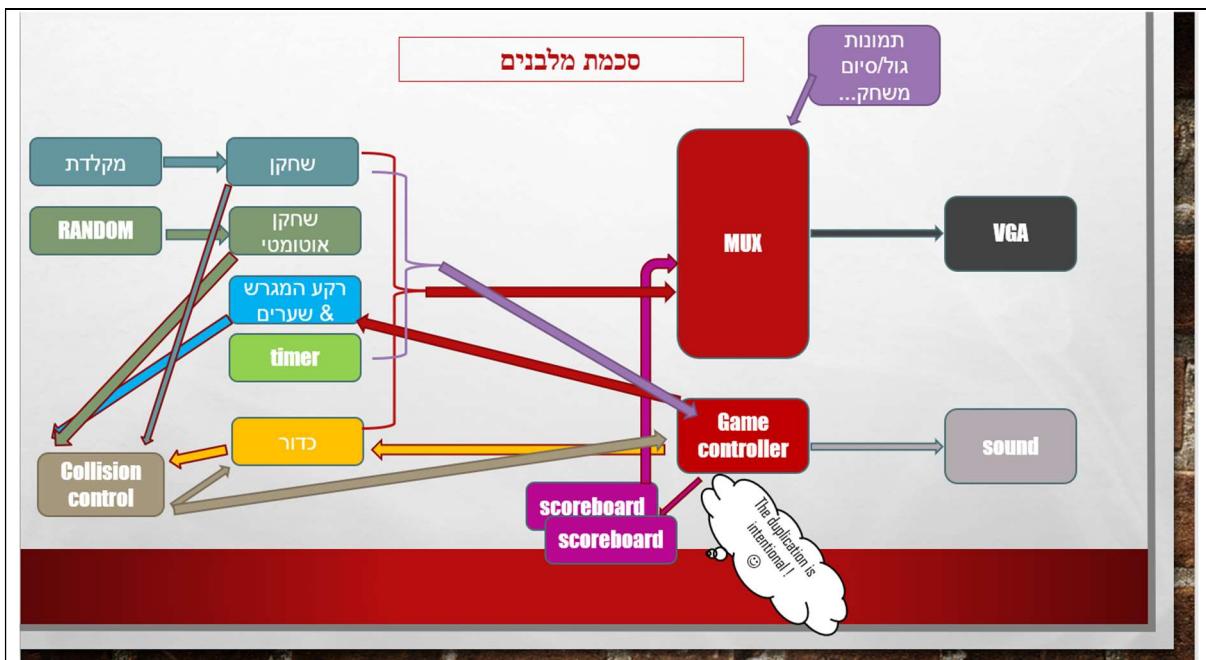
5.1 מימוש ה- MVP

- ◆ תאר מה עשה הפרויקט בצורה ה- MVP, כלומר, הפרויקט במצבו המינימלי.

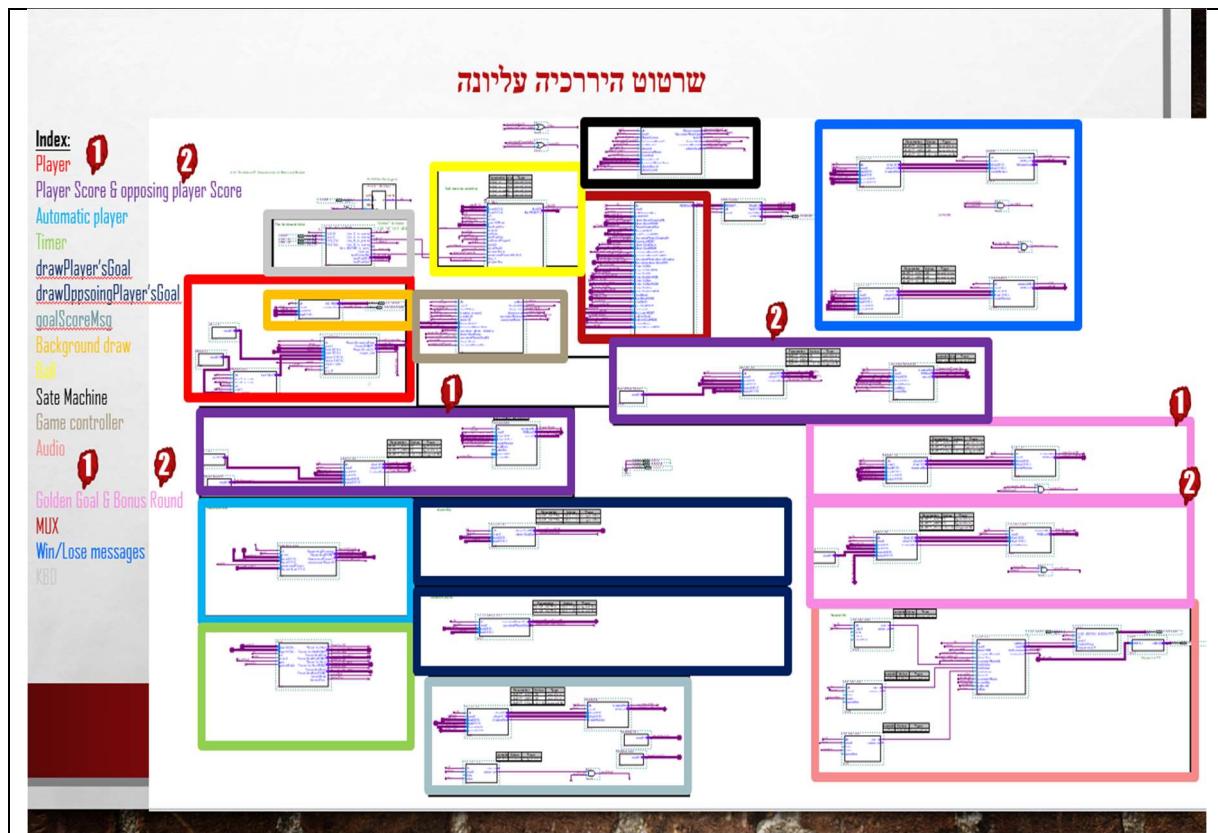
תשובה:

הפרויקט אמור למשוך לוח משחק של כדורי שולחן, אלו אמורים לדעת לשולוט במצב המשחקנים שלנו ושותכל לבוט ולហבקיע גולים, כמו כן השחקן האוטומטי אמור לדעת לנوع בלבד על לוח המשחק, הcadור אמור לתמוך בהתגשויות וכן שיוצג על לוח המשחק את תוצאת המשחק הנוכחי.

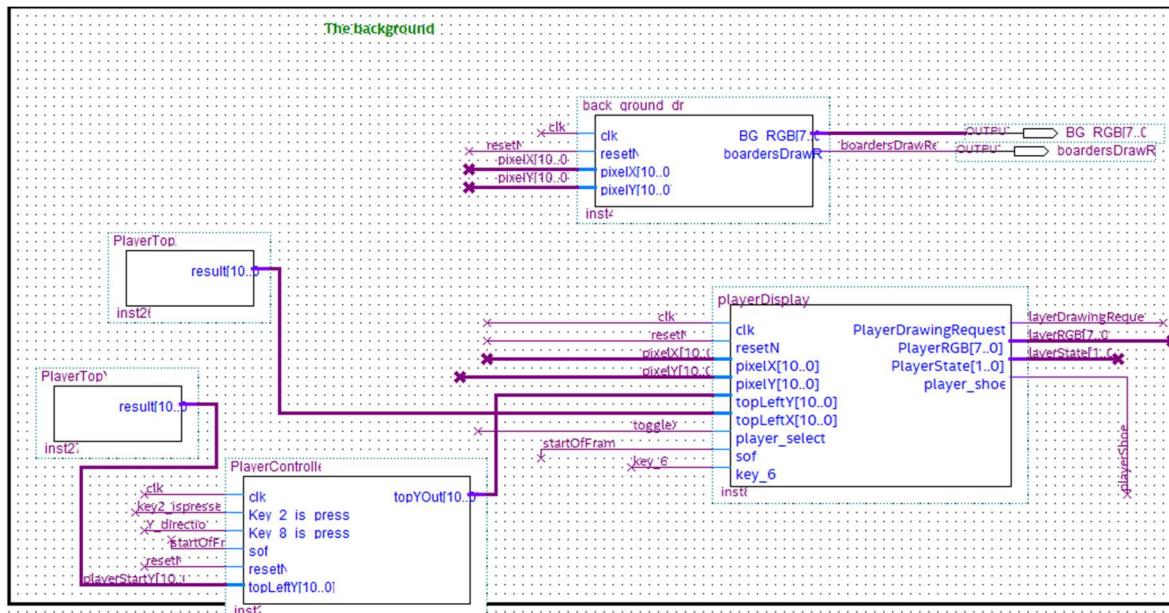
- ◆ העתק לכאן את סכמת המלבנים הכללית וסמן עליו את המכליים המשתתפים בביוזו ה- MVP.

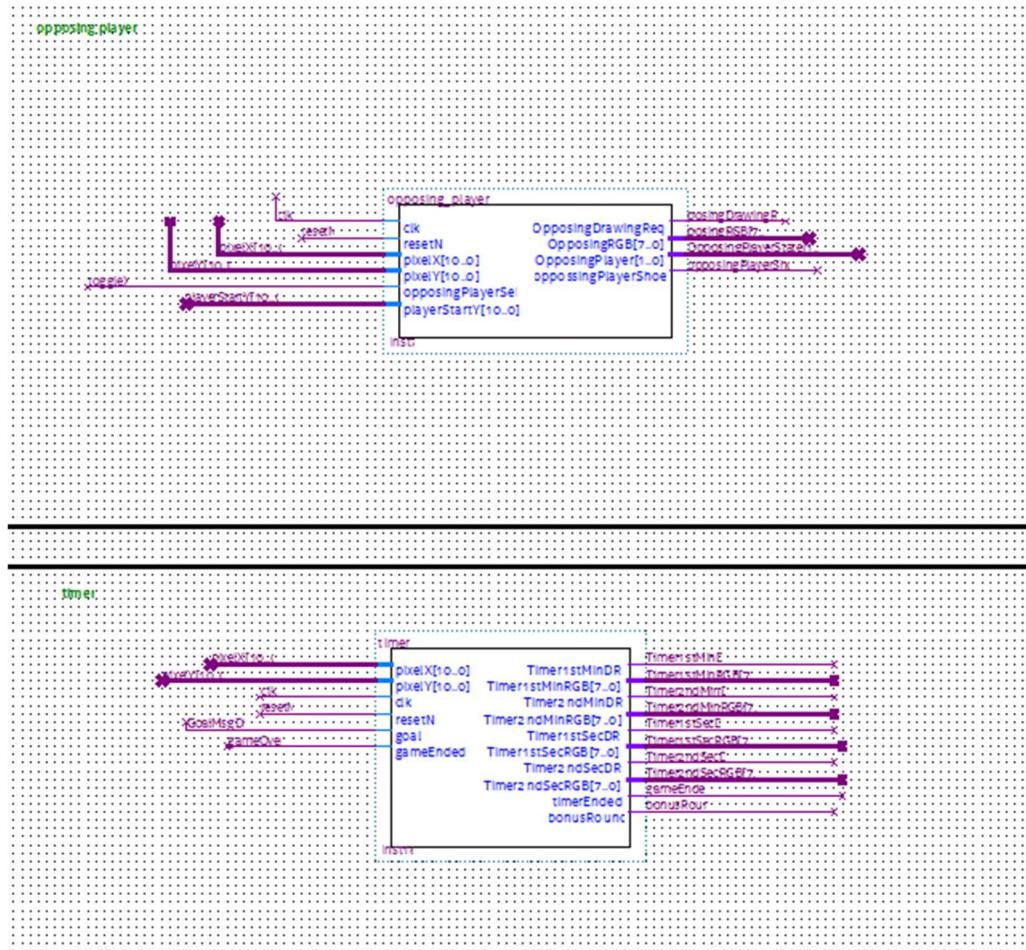


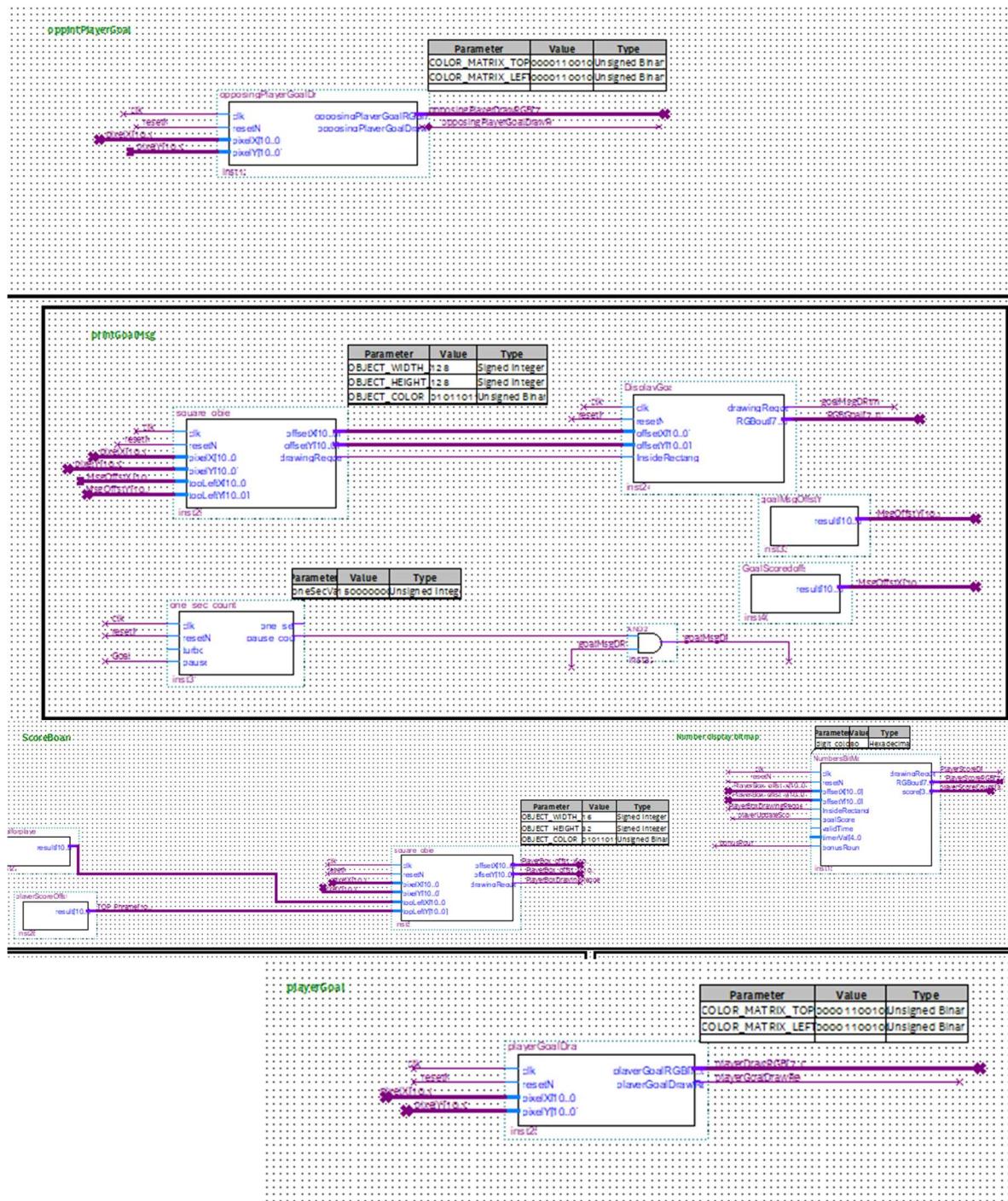
- ◆ העתק את סכמת ההיררכיה העליונה של ה- MVP מ- QUARTUS

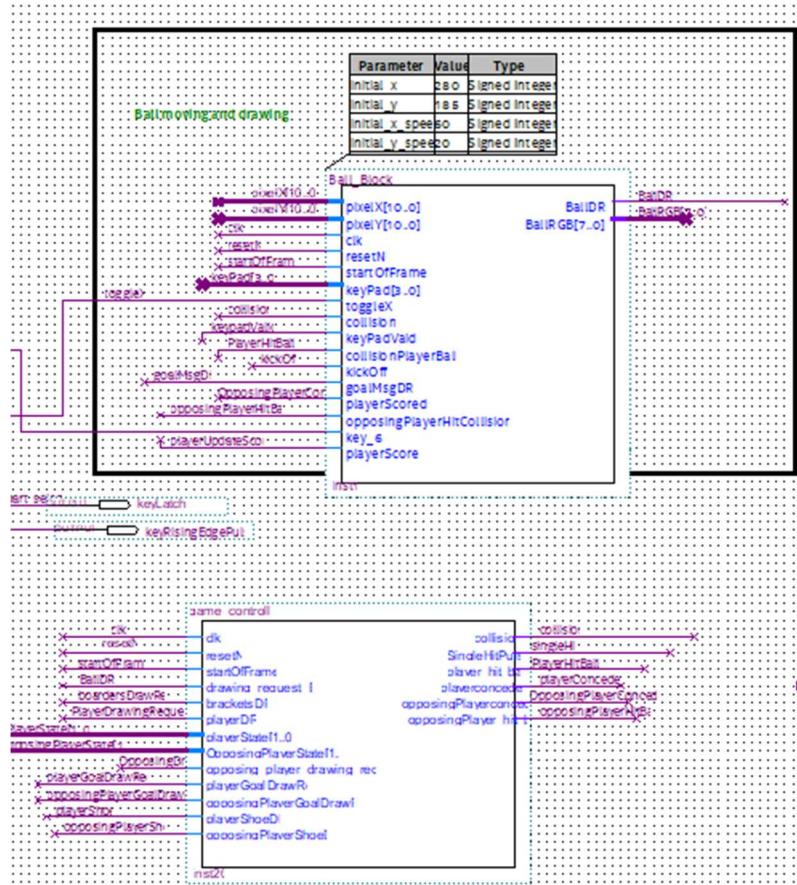


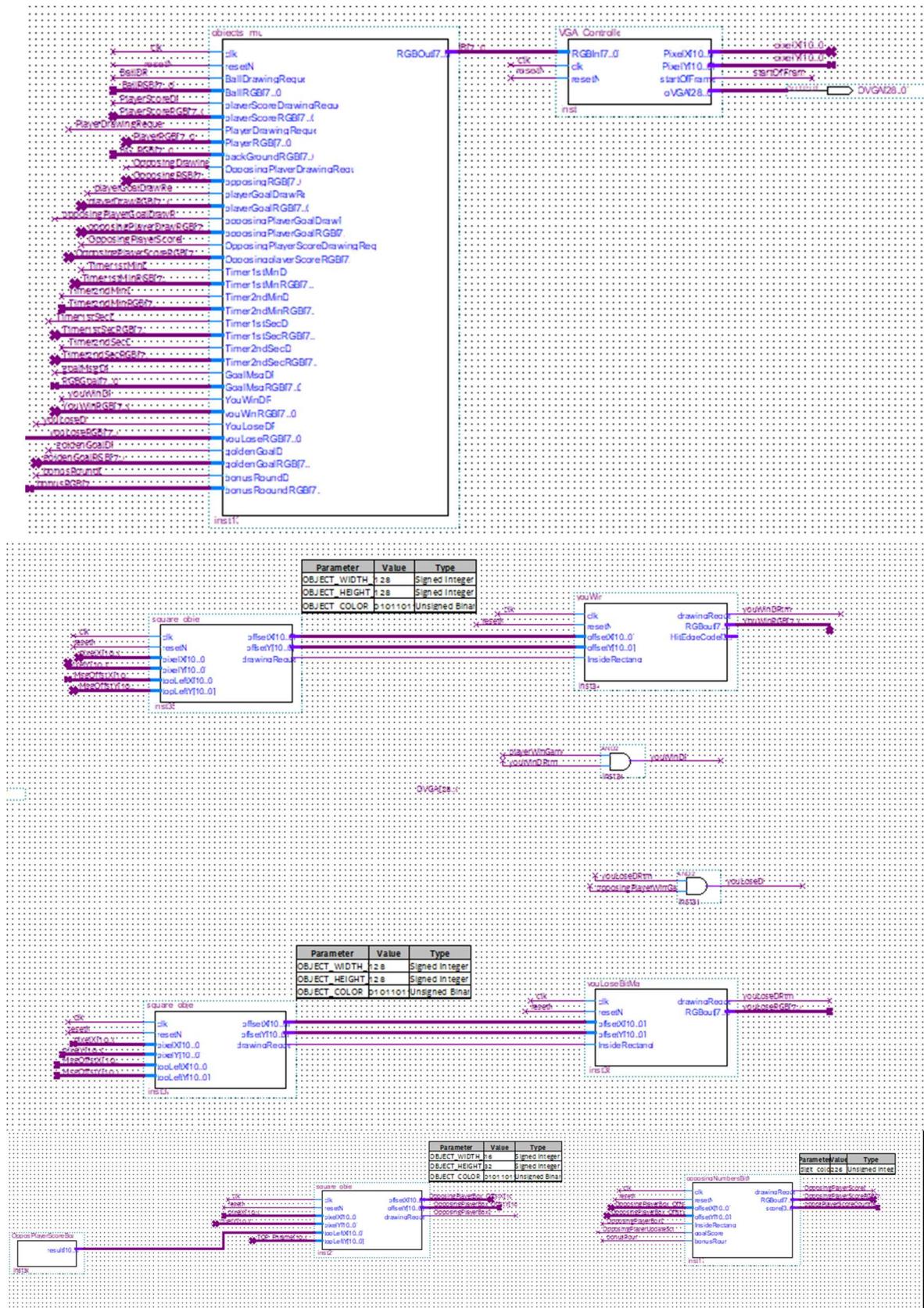
צילום של היחידות:

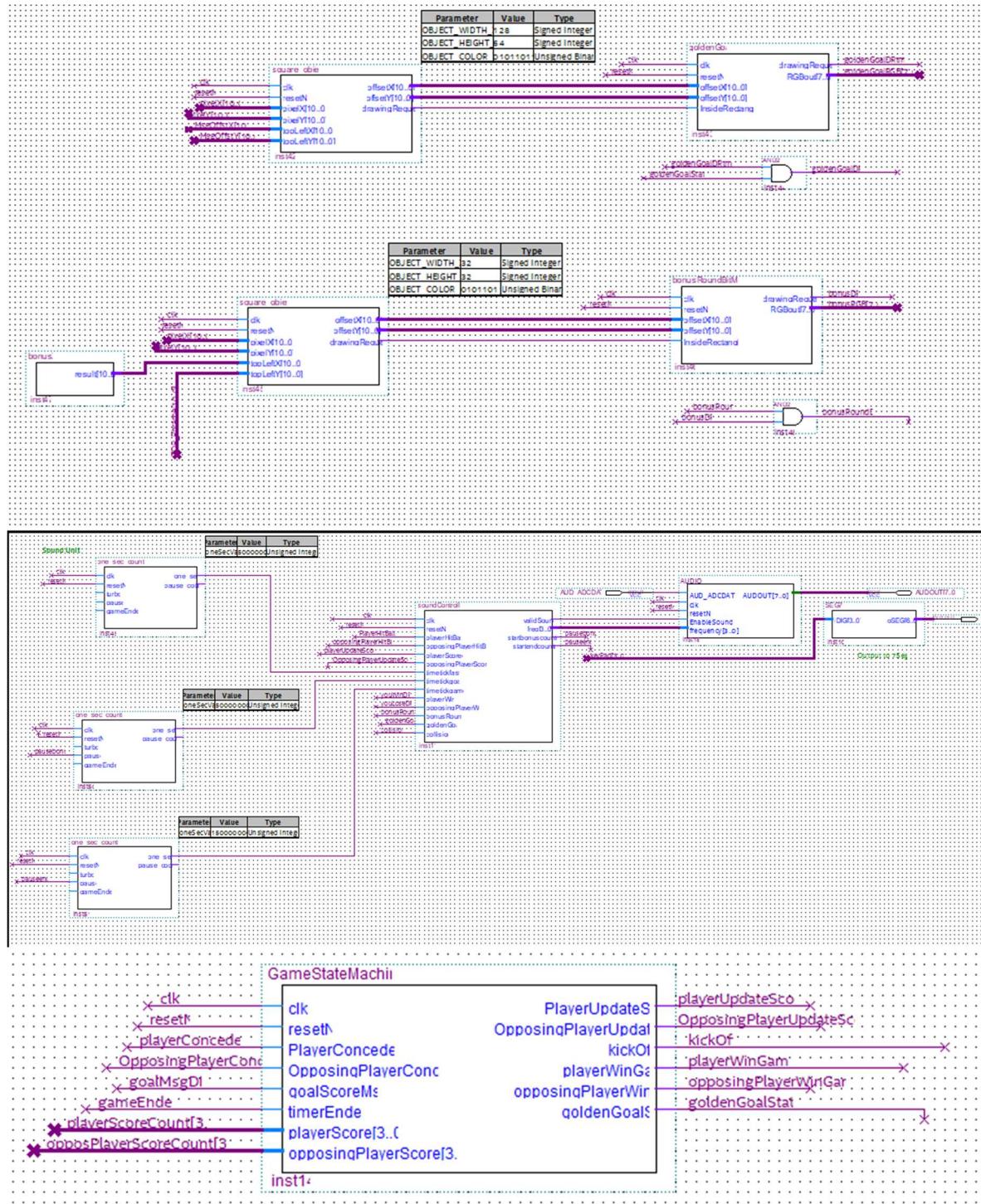












(S.T.) Signal Tap 5.2 שימוש ב-

אם השתמשת ב-S.T. כדי לזרהות באג אמיתי בחומרה, צרף מסך של ה-S.T. בו הייתה את הbug. הסבר מה היה הbug, כיצד הייתה אותו ויכיזד תקנת אותו.

אם לא השתמשת ב-S.T. לזרהוי באג בחומרה, **חבל, אבל עדין עליך לצרף מסך של שימוש ב-S.T.** בו מתבצעת פעולה סינכרונית מסווגת יחסית וסביר אותה.

שיםו לב יש למלא חלק זה במהלך מעבדת האינטגרציה או במהלך העבודה ולא לצאת ידי ◆

חובה אחריו סיום מתם

מצב תקין:

| Type | Alias | Node | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 272 | 273 | 274 | 275 | 276 | 277 | 278 | 279 | 280 | 281 | 282 | 283 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 | 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 | 321 | 322 | 323 | 324 | 325 | 326 | 327 | 328 | 329 | 330 | 331 | 332 | 333 | 334 | 335 | 336 | 337 | 338 | 339 | 340 | 341 | 342 | 343 | 344 | 345 | 346 | 347 | 348 | 349 | 350 | 351 | 352 | 353 | 354 | 355 | 356 | 357 | 358 | 359 | 360 | 361 | 362 | 363 | 364 | 365 | 366 | 367 | 368 | 369 | 370 | 371 | 372 | 373 | 374 | 375 | 376 | 377 | 378 | 379 | 380 | 381 | 382 | 383 | 384 | 385 | 386 | 387 | 388 | 389 | 390 | 391 | 392 | 393 | 394 | 395 | 396 | 397 | 398 | 399 | 400 | 401 | 402 | 403 | 404 | 405 | 406 | 407 | 408 | 409 | 410 | 411 | 412 | 413 | 414 | 415 | 416 | 417 | 418 | 419 | 420 | 421 | 422 | 423 | 424 | 425 | 426 | 427 | 428 | 429 | 430 | 431 | 432 | 433 | 434 | 435 | 436 | 437 | 438 | 439 | 440 | 441 | 442 | 443 | 444 | 445 | 446 | 447 | 448 | 449 | 450 | 451 | 452 | 453 | 454 | 455 | 456 | 457 | 458 | 459 | 460 | 461 | 462 | 463 | 464 | 465 | 466 | 467 | 468 | 469 | 470 | 471 | 472 | 473 | 474 | 475 | 476 | 477 | 478 | 479 | 480 | 481 | 482 | 483 | 484 | 485 | 486 | 487 | 488 | 489 | 490 | 491 | 492 | 493 | 494 | 495 | 496 | 497 | 498 | 499 | 500 | 501 | 502 | 503 | 504 | 505 | 506 | 507 | 508 | 509 | 510 | 511 | 512 | 513 | 514 | 515 | 516 | 517 | 518 | 519 | 520 | 521 | 522 | 523 | 524 | 525 | 526 | 527 | 528 | 529 | 530 | 531 | 532 | 533 | 534 | 535 | 536 | 537 | 538 | 539 | 540 | 541 | 542 | 543 | 544 | 545 | 546 | 547 | 548 | 549 | 550 | 551 | 552 | 553 | 554 | 555 | 556 | 557 | 558 | 559 | 560 | 561 | 562 | 563 | 564 | 565 | 566 | 567 | 568 | 569 | 570 | 571 | 572 | 573 | 574 | 575 | 576 | 577 | 578 | 579 | 580 | 581 | 582 | 583 | 584 | 585 | 586 | 587 | 588 | 589 | 590 | 591 | 592 | 593 | 594 | 595 | 596 | 597 | 598 | 599 | 600 | 601 | 602 | 603 | 604 | 605 | 606 | 607 | 608 | 609 | 610 | 611 | 612 | 613 | 614 | 615 | 616 | 617 | 618 | 619 | 620 | 621 | 622 | 623 | 624 | 625 | 626 | 627 | 628 | 629 | 630 | 631 | 632 | 633 | 634 | 635 | 636 | 637 | 638 | 639 | 640 | 641 | 642 | 643 | 644 | 645 | 646 | 647 | 648 | 649 | 650 | 651 | 652 | 653 | 654 | 655 | 656 | 657 | 658 | 659 | 660 | 661 | 662 | 663 | 664 | 665 | 666 | 667 | 668 | 669 | 670 | 671 | 672 | 673 | 674 | 675 | 676 | 677 | 678 | 679 | 680 | 681 | 682 | 683 | 684 | 685 | 686 | 687 | 688 | 689 | 690 | 691 | 692 | 693 | 694 | 695 | 696 | 697 | 698 | 699 | 700 | 701 | 702 | 703 | 704 | 705 | 706 | 707 | 708 | 709 | 710 | 711 | 712 | 713 | 714 | 715 | 716 | 717 | 718 | 719 | 720 | 721 | 722 | 723 | 724 | 725 | 726 | 727 | 728 | 729 | 730 | 731 | 732 | 733 | 734 | 735 | 736 | 737 | 738 | 739 | 740 | 741 | 742 | 743 | 744 | 745 | 746 | 747 | 748 | 749 | 750 | 751 | 752 | 753 | 754 | 755 | 756 | 757 | 758 | 759 | 760 | 761 | 762 | 763 | 764 | 765 | 766 | 767 | 768 | 769 | 770 | 771 | 772 | 773 | 774 | 775 | 776 | 777 | 778 | 779 | 780 | 781 | 782 | 783 | 784 | 785 | 786 | 787 | 788 | 789 | 790 | 791 | 792 | 793 | 794 | 795 | 796 | 797 | 798 | 799 | 800 | 801 | 802 | 803 | 804 | 805 | 806 | 807 | 808 | 809 | 8010 | 8011 | 8012 | 8013 | 8014 | 8015 | 8016 | 8017 | 8018 | 8019 | 8020 | 8021 | 8022 | 8023 | 8024 | 8025 | 8026 | 8027 | 8028 | 8029 | 8030 | 8031 | 8032 | 8033 | 8034 | 8035 | 8036 | 8037 | 8038 | 8039 | 8040 | 8041 | 8042 | 8043 | 8044 | 8045 | 8046 | 8047 | 8048 | 8049 | 8050 | 8051 | 8052 | 8053 | 8054 | 8055 | 8056 | 8057 | 8058 | 8059 | 8060 | 8061 | 8062 | 8063 | 8064 | 8065 | 8066 | 8067 | 8068 | 8069 | 8070 | 8071 | 8072 | 8073 | 8074 | 8075 | 8076 | 8077 | 8078 | 8079 | 8080 | 8081 | 8082 | 8083 | 8084 | 8085 | 8086 | 8087 | 8088 | 8089 | 8090 | 8091 | 8092 | 8093 | 8094 | 8095 | 8096 | 8097 | 8098 | 8099 | 80100 | 80101 | 80102 | 80103 | 80104 | 80105 | 80106 | 80107 | 80108 | 80109 | 80110 | 80111 | 80112 | 80113 | 80114 | 80115 | 80116 | 80117 | 80118 | 80119 | 80120 | 80121 | 80122 | 80123 | 80124 | 80125 | 80126 | 80127 | 80128 | 80129 | 80130 | 80131 | 80132 | 80133 | 80134 | 80135 | 80136 | 80137 | 80138 | 80139 | 80140 | 80141 | 80142 | 80143 | 80144 | 80145 | 80146 | 80147 | 80148 | 80149 | 80150 | 80151 | 80152 | 80153 | 80154 | 80155 | 80156 | 80157 | 80158 | 80159 | 80160 | 80161 | 80162 | 80163 | 80164 | 80165 | 80166 | 80167 | 80168 | 80169 | 80170 | 80171 | 80172 | 80173 | 80174 | 80175 | 80176 | 80177 | 80178 | 80179 | 80180 | 80181 | 80182 | 80183 | 80184 | 80185 | 80186 | 80187 | 80188 | 80189 | 80190 | 80191 | 80192 | 80193 | 80194 | 80195 | 80196 | 80197 | 80198 | 80199 | 80200 | 80201 | 80202 | 80203 | 80204 | 80205 | 80206 | 80207 | 80208 | 80209 | 80210 | 80211 | 80212 | 80213 | 80214 | 80215 | 80216 | 80217 | 80218 | 80219 | 80220 | 80221 | 80222 | 80223 | 80224 | 80225 | 80226 | 80227 | 80228 | 80229 | 80230 | 80231 | 80232 | 80233 | 80234 | 80235 | 80236 | 80237 | 80238 | 80239 | 80240 | 80241 | 80242 | 80243 | 80244 | 80245 | 80246 | 80247 | 80248 | 80249 | 80250 | 80251 | 80252 | 80253 | 80254 | 80255 | 80256 | 80257 | 80258 | 80259 | 80260 | 80261 | 80262 | 80263 | 80264 | 80265 | 80266 | 80267 | 80268 | 80269 | 80270 | 80271 | 80272 | 80273 | 80274 | 80275 | 80276 | 80277 | 80278 | 80279 | 80280 | 80281 | 80282 | 80283 | 80284 | 80285 | 80286 | 80287 | 80288 | 80289 | 80290 | 80291 | 80292 | 80293 | 80294 | 80295 | 80296 | 80297 | 80298 | 80299 | 80300 | 80301 | 80302 | 80303 | 80304 | 80305 | 80306 | 80307 | 80308 | 80309 | 80310 | 80311 | 80312 | 80313 | 80314 | 80315 | 80316 | 80317 | 80318 | 80319 | 80320 | 80321 | 80322 | 80323 | 80324 | 80325 | 80326 | 80327 | 80328 | 80329 | 80330 | 80331 | 80332 | 80333 | 80334 | 80335 | 80336 | 80337 | 80338 | 80339 | 80340 | 80341 | 80342 | 80343 | 80344 | 80345 | 80346 | 80347 | 80348 | 80349 | 80350 | 80351 | 80352 | 80353 | 80354 | 80355 | 80356 | 80357 | 80358 | 80359 | 80360 | 80361 | 80362 | 80363 | 80364 | 80365 | 80366 | 80367 | 80368 | 80369 | 80370 | 80371 | 80372 | 80373 | 80374 | 80375 | 80376 | 80377 | 80378 | 80379 | 80380 | 80381 | 80382 | 80383 | 80384 | 80385 | 80386 | 80387 | 80388 | 80389 | 80390 | 80391 | 80392 | 80393 | 80394 | 80395 | 80396 | 80397 | 80398 | 80399 | 80400 | 80401 | 80402 | 80403 | 80404 | 80405 | 80406 | 80407 | 80408 | 80409 | 80410 | 80411 | 80412 | 80413 | 80414 | 80415 | 80416 | 80417 | 80418 | 80419 | 80420 | 80421 | 80422 | 80423 | 80424 | 80425 | 80426 | 80427 | 80428 | 80429 | 80430 | 80431 | 80432 | 80433 | 80434 | 80435 | 80436 | 80437 | 80438 | 80439 | 80440 | 80441 | 80442 | 80443 | 80444 | 80445 | 80446 | 80447 | 80448 | 80449 | 80450 | 80451 | 80452 | 80453 | 80454 | 80455 | 80456 | 80457 | 80458 | 80459 | 80460 | 80461 | 80462 | 80463 | 80464 | 80465 | 80466 | 80467 | 80468 | 80469 | 80470 | 80471 | 80472 | 80473 | 80474 | 80475 | 80476 | 80477 | 80478 | 80479 | 80480 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

6 תיאור מפורט של שני מודולים (כמו במצגת) להגיש עד זמן הציגת

הפרויקט

מכאן והלאה יש להשלים את כל הסעיפים עבור הפרויקט בהתאם הסופית. כמו כן, יש לעדכן גם פרטיים בסעיפים קודמים, במידה וחלו בהם שינויים. יש להגish את הדוח השלים והסופי עד זמן הצגת הפרויקט.

בסעיפים הבאים יש להרחב על המודולים עליהם כתבת בתמצות בסעיף 4.2. שימו לב שיש להקfid לתאר מודול אחד לכל סטודנט - (שייה תהנו וביצוע שלו ועליו הוא יסביר גם במצגת). יש **לקחת מודולים מהמורכבים יותר**, רצוי ככל ה="#">**מודול מוכנת מצבים**, ולא קוד טרויאלי. לכל מודול יש להשלים את הסעיפים שלו.

6.1 מודול ראשון - [מוכנת מצבים] - [גסן שאהין]

6.1.1شرطוט המודול

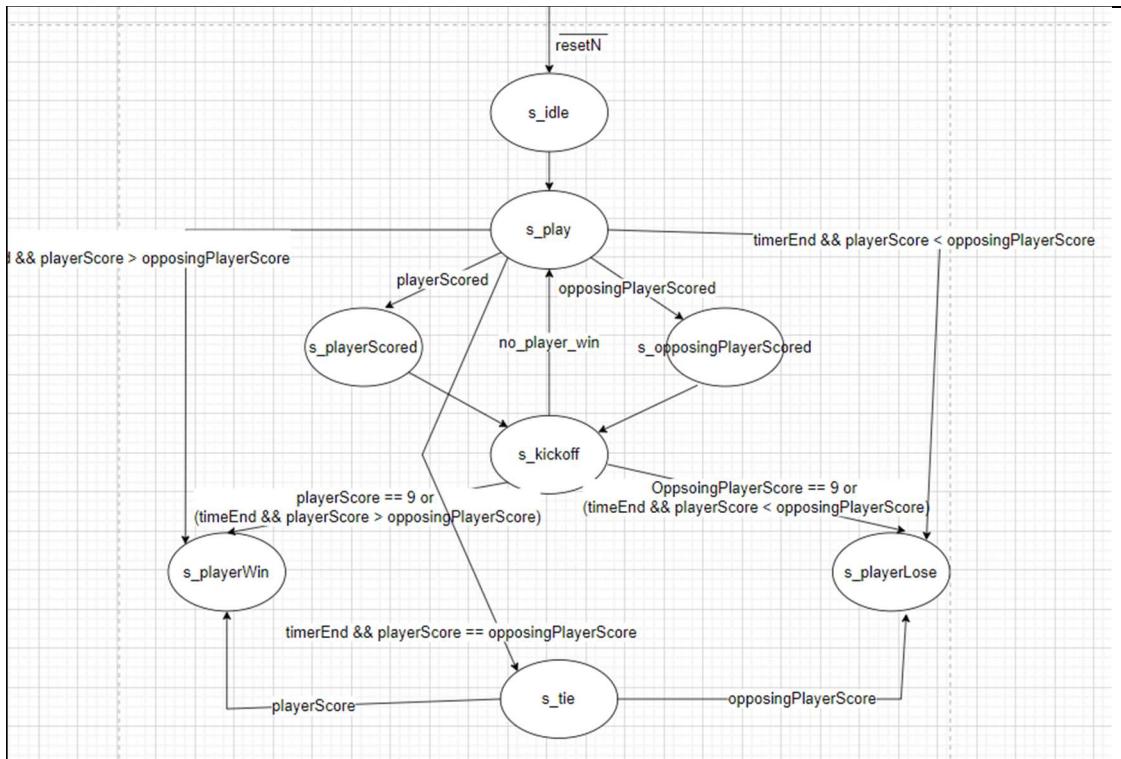
◆ הצג אתشرطוט המודול כפי שהוא ממומש בקורסוטו.



6.1.2 דיאגרמת מצבים (bubble diagram) - (בועות)

◆ צייר את דיאגרמת המצבים של המודול.

◆ אם לא ממשת באמצעות מוכנת מצבים תאר דיאגרמה לוגית של המודול.



6.1.3 פרוט המצבים העיקריים

◆ פורט את המצבים העיקריים:

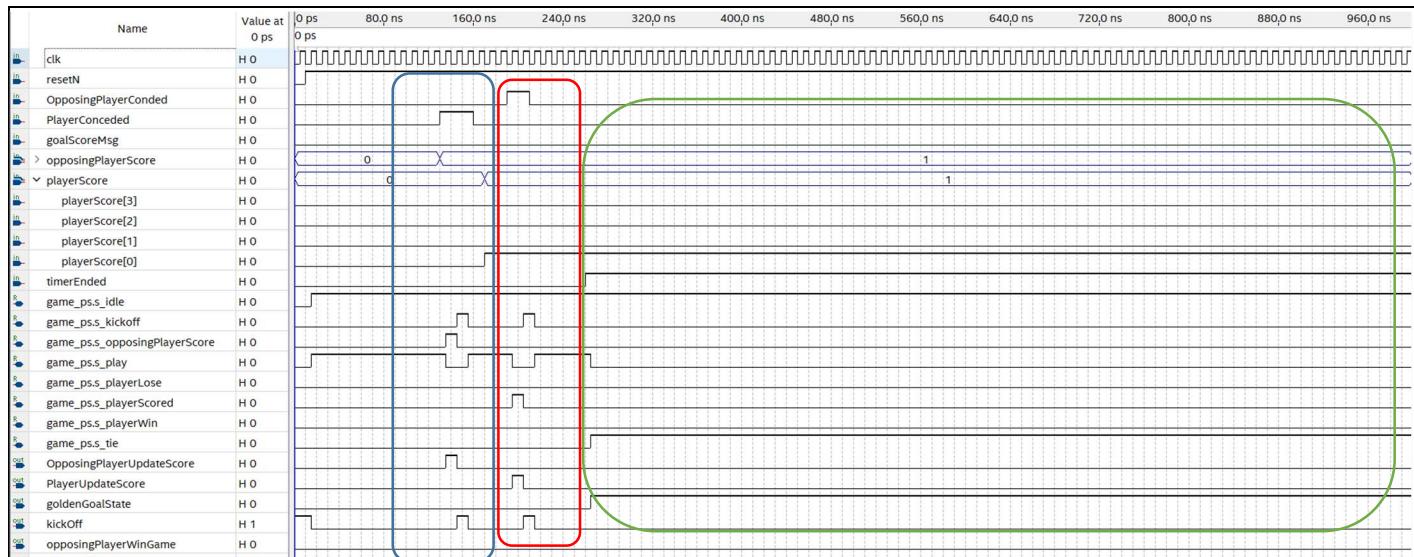
| שם המצב | פעולות עיקריות | לאיזה מצב עוברים מהמצב הנוכחי ובאיזה תנאים |
|---------------|---|--|
| <i>S_idle</i> | מצב זה מתקיים רק בתחילת המשחק על הקרטיס ויצאים ממנו אך ורק ב- <i>reset</i> של החומרה. | עוביים ל- <i>play</i> s בירידת <i>N</i> . |
| <i>S_play</i> | מצב זה מתאר מצב משחק "רגיל". | עוביים לו: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>S_playerScored</i> אם עולה סיגנל <i>playerScored</i>. 2. <i>S_opposingPlayerScored</i> אם עולה סיגナル <i>opposingPlayerScored</i>. 3. <i>S_playerWin</i> אם מסתעים בזמן המשחק וניקוד השחקן הינו הגבוה ביותר, או שהשחקן הבקייע 9 שערים. 4. <i>S_playerLose</i> אם מסתעים בזמן המשחק וניקוד השחקן האוטומטי הינו הגבוה ביותר, או שהשחקן האוטומטי הבקייע 9 שערים. 5. <i>S_tie</i> אם מסתעים בזמן המשחק וניקוד השחקנים זהה. |

| | | |
|---|---|-----------------------------|
| עוביים ל- <code>s</code> אם סיום להציג את הודעת הבקעת השער. | מצב זה מייצג שהשחקן הבקייע שער | <code>s_playerScored</code> |
| עוביים ל- <code>s</code> אם סיום להציג את הודעת הבקעת השער. | מצב זה מייצג שהשחקן האוטומטי הבקייע שער | <code>s_playerScored</code> |
| מצב זה הוא מצב סיום. | מצב זה מייצג שהשחקן שלנו ניצח | <code>S_playerWin</code> |
| מצב זה הוא מצב סיום. | מצב זה מייצג שהשחקן האוטומטי ניצח | <code>S_playerLose</code> |
| עוביים ל- : <code>s_playerWin</code> אם השחקן שלנו יבקיע שער. <code>S_playerLose</code> אם השחקן האוטומטי יבקיע שער. | מצב זה מייצג שזמן המשחק הסתיים ואף שחקן לא ניצח, אך שינו ניכנס למצב של <code>golden goal</code> ומיל שיבקיע שער ניצח. | <code>S_tie</code> |

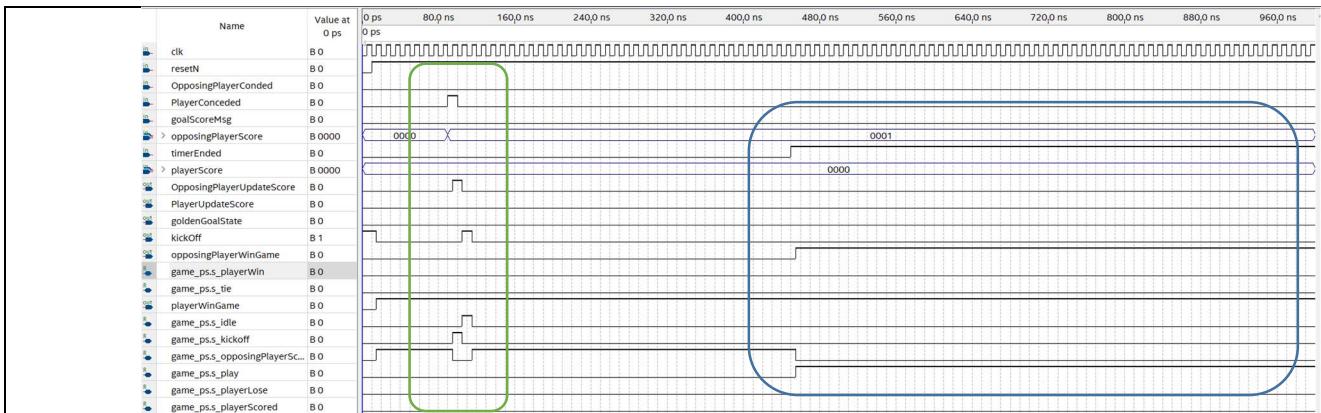
6.1.4 סימולציה של המודול

בסימולציה יש לבדוק את כל הנסיבות והיציאות, כל מקרי הקצה וכל המקרים המיוחדים. אם יש צורך, הציג את תוצאות הסימולציה במספר חלונות. מעל כל חלון כתוב מה הוא בודק. **סמן** בעזרת **חיצים על דיאגרמת הזמן**, את מקום הבדיקה ולמה אתם מצפים (ראו דוגמה למטה). וידאו שבחלון הסימולציה רואים את רשימת האותות ואת ציר הזמן.

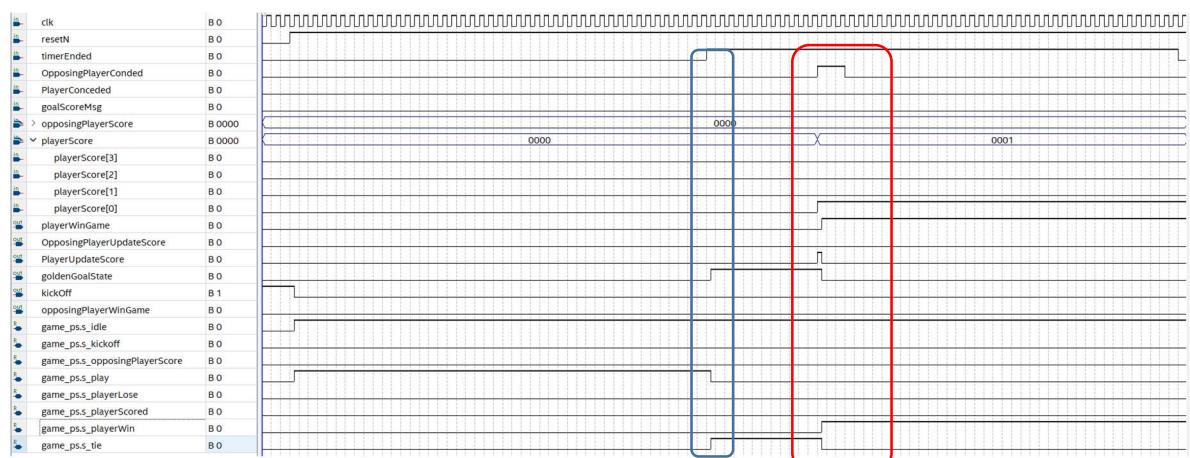
◆ **שימו לב יש למלא חלק זה במהלך העבודה ולא לצאת ידי חובה אחריו שסימתם**



על מוצג מצב של הבקעת שער של היריב (בכחול) ושער שלנו (באדום). כמו כן המשחק מסתיים בתיקו (מסתיים זמן המשחק, מסומן בירוק). כמו כן בהתחלה מתיצב סיגנל ה- `idle` או עולה (סיגנל זה פועל בנמוך) כמו כן ניתן לראות שבעת הבקעת שער אנו עוביים למצוות שער של כל אחד מהשחקנים בהתאם.



עליל מצב של הבקעת שער וניצחון של השחקן היריב (בירוק). נבחין כי עולה סיגנל הנציגון של היריב בזמן סיום המשחק, מסומן בכחול.

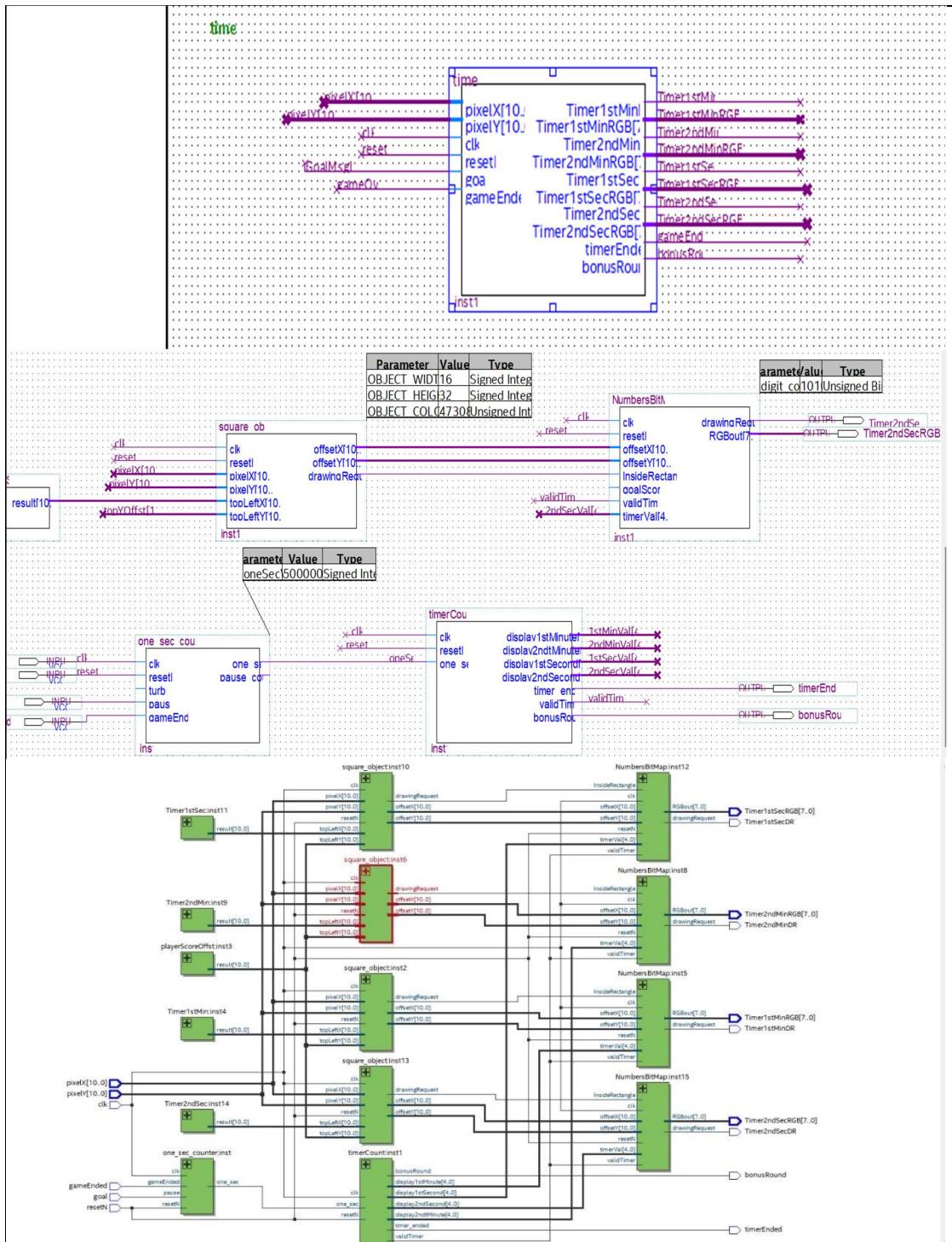


כמו כן נציג מצב בו הסתיים המשחק בתיקו (מסומן בכחול – הסתיים שיעון) ומישחו הבקיע גול ב- golden goal, אזי אנו עוברים במצב ה- playerWin שמסומן באדום.

6.2 מודול שני - [עדנאן חביבאללה]

6.2.1شرطות המודול

הציג אתشرطות המודול כפי שהוא ממומש בקורסוטו.

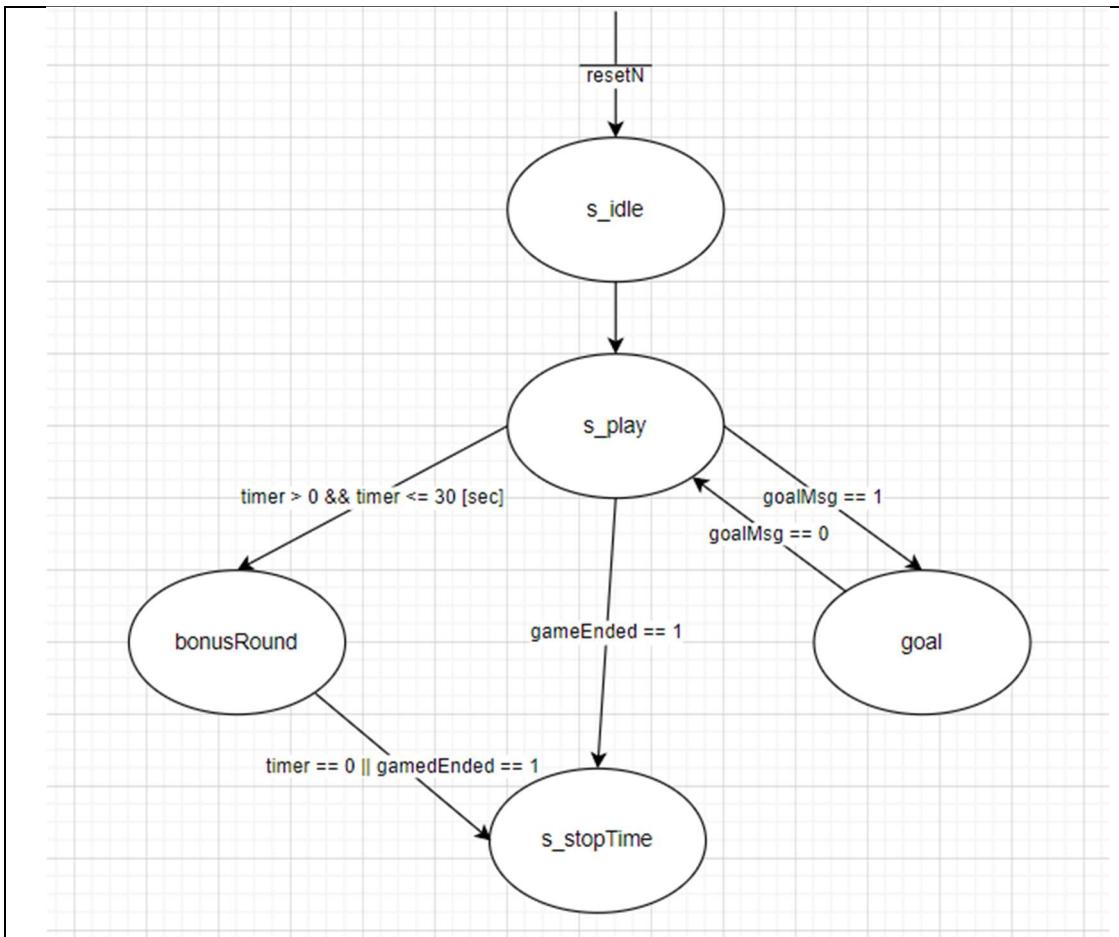


6.2.2 דיאגרמת מצבים (bubble diagram) - בועות

צייר את דיאגרמת המצבים של המודול.

אם לא ממשת באמצעות מכונות מצבים תאר דיאגרמה לוגית של המודול.

תיאור:



6.2.3 פרוט המצבים העיקריים

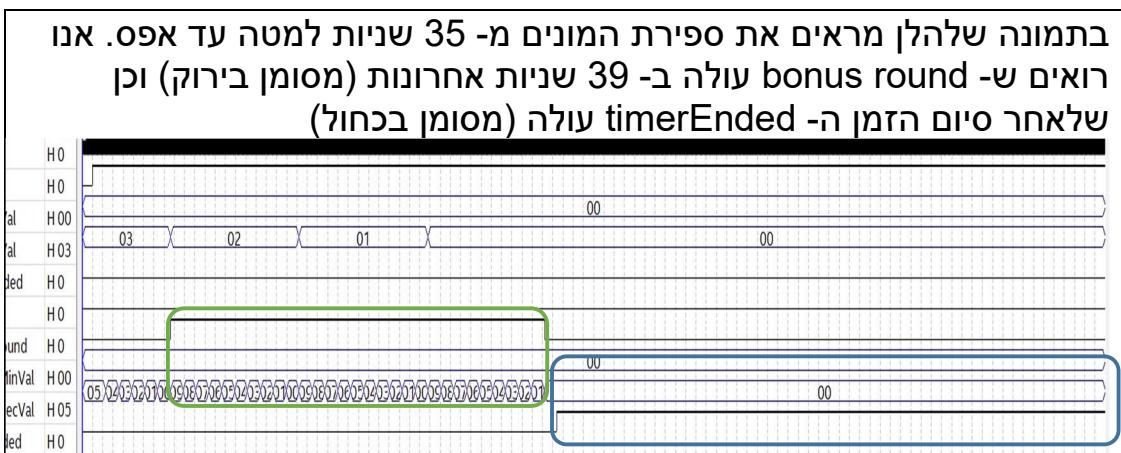
◆ פורט את המצבים העיקריים:

| שם המצב | פעילות>Main | לאיזה מצב עוברים מהמצב הנוכחי ובאיזה תנאים |
|------------|---|---|
| Idle | מפסיק את המוניטין. | עוברים ל- <code>s_play</code> סמיהית לאחר RESET ללא תנאים נוספים. |
| S_play | המצב בו אנו נמצאים רוב הזמן – מצב משחק. ככלمر במצב זה עדין המשחק לא הסתיים והכדור המגרש שהשחקנים משחקים בו. | עוברים ל- <code>bonusRound</code> אם נשאר למשחק פחות מ- 30 שניות (כולל 30). Goal – בעת הכנסת שער. <code>S_stopTime</code> – בעת סיום המשחק (אחד השחקנים הבקיע 9 גולים). |
| Goal | מצב בו הוכנס שער והוצגה הודעה לכך ערך המסך, התוימר אמרור לעצור לתקופה זו. | עוברים ל- <code>s_play</code> סמיהית הדפסת ההודעה. |
| bonusRound | מצב בו כל שער שווה ל-2 שערים. מתרחש ב- 30 שניות אחרונות. | עוברים ממנו ל- <code>gameEnded</code> סיום השעון והגעה לאפס, או כשמיישו מנצה. |
| gameEnded | במצב זה אנו מפסיקים לספור בשעון (הן אם המשחק נגמר בתיקו וונבעור למצב ה- <code>goal</code> golden goal והן אם מישעו הבקיע 9 שערים) | (אם יורד <code>resetN</code> נועבור ל- <code>idle</code> , וכן בתום המשחק מוצגת על המסך הודעה מתאימה) |

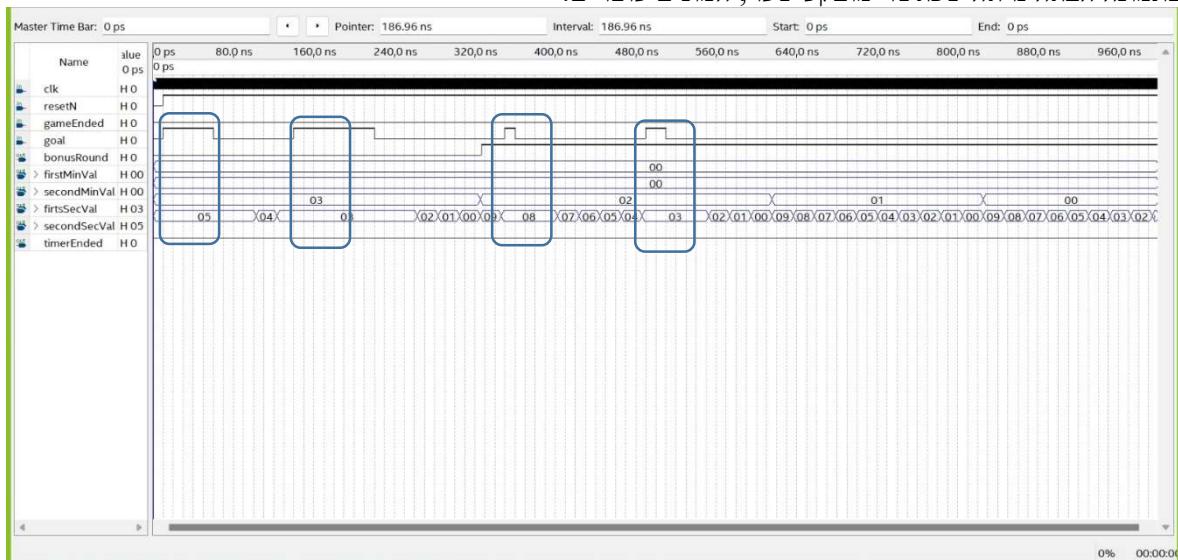
6.2.4 סימולציה של המודול

בסימולציה יש לבדוק את כל היכולות והיציאות, כל מקרי הקצה וכל המקרים המיוחדים. אם יש צורך, הצג את תוצאות הסימולציה במספר חלונות. מעל כל חלון כתוב מה הוא בודק. **סמן בעזרת חיצים על דיאגרמת הזמן**, את מקום הבדיקה ולמה אתם מצפים (ראו בדוגמה למטה). וודאו שבחלון הסימולציה רואים את רשימת האותיות ואת ציר הזמן.

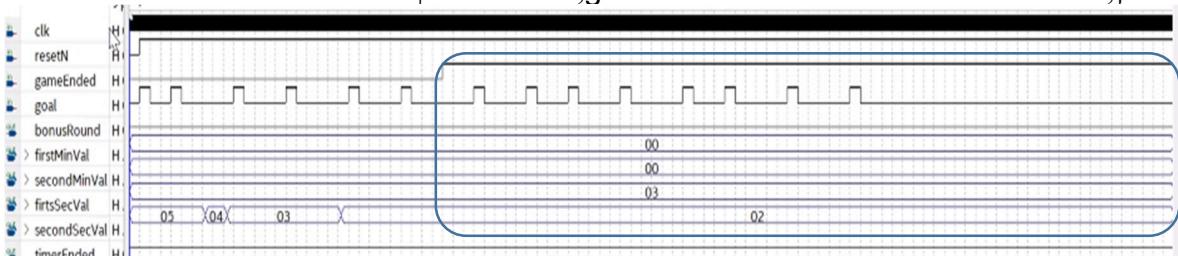
◆ **שימוש לבן ייש למלא חלק זה במהלך העבודה ולא לצאת ידי חובה אחריו שסימנתם**



בתמונה הבאה נראה שכאייר מובקע שער, המונחים עוצרים:



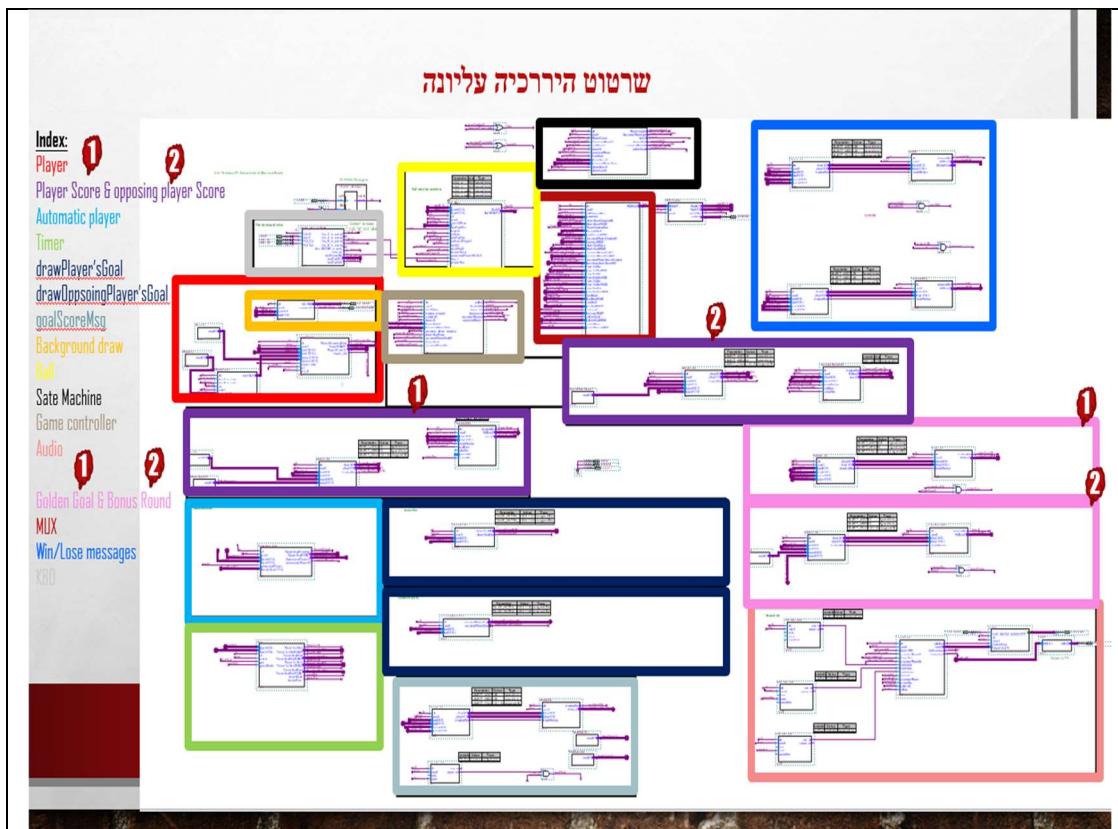
כמו כן, כשמיישו מנצע ועולה סיגנל ה- `gameEnded`, המונחים מפסיקים לספור:



7 מימוש היררכיה עליונה - התוכנות לסיום הפרויקט להגיש עד זמן הצגת הפרויקט

7.1شرطוט

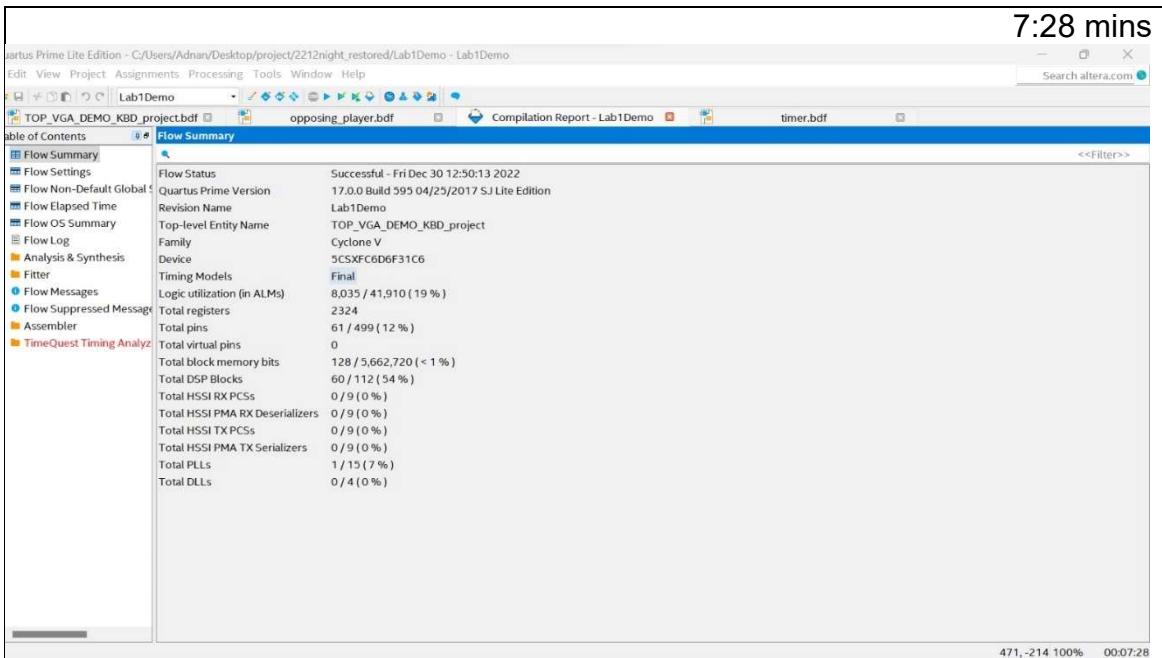
- ◆ הצג כאןشرطוט מבנים של היררכיה העליונה של הפרויקט – מציר מעל תדףיס הקווארטוס – ראה דוגמא:



7.2 צריכת משאבים

- ◆ האם צריכת המשאבים (in ALMs) סבירה, لأن לדעתכם הילכו רוב המשאבים? ציין את זמן הקומPILEציה. האם עומדתם בדרישת קומPILEציה של פחות מ-10 דקות?

תשובה:
צריכת המשאבים (in ALMs) (Logic utilization (in ALMs)) סבירה.
זמן קומPILEציה: 10 דקות.



8 סיכום ומסקנות – להשלים ולהציג את כל הדוח עד זמן הצגת הפרויקט

- ◆ סכם את החוויה של ביצוע הפרויקט. התיחס לעמידה בדרישות, קשיים, פתרונות, שימוש בכלים, מסקנות.

תשובה: היה מתאגר, כעירפון ליתקל בעיה ולחשוף פתרון ולשפר אותו, זה מה שעשינו כל הזמן השתמשנו בכלים שלמדו במעבדה לדוגמא "לספר שניות" נתקלנו בכל מני בעיות כגון תזוזת השחקנים וההתנגשויות בכדור וכו'

- ◆ המלצות לשנה הבאה (אם יש):

תשובה:

9 נספחים: דפי נתונים, קישורים, דפי מידע שונים בהם השתמשת

- ◆ שימוש לב למחוק את כל הדוגמאות מהדוח הסופי
- ◆ הוסיף כאן דפי נתונים, מאמרים, קישורים בהם השתמשת במהלך העבודה על הפרויקט, או כל מידע שהוא נוסף לחומר שקבלת במהלך הקורס.
- ◆ לאחר סיום - לחץ על ה- **LINK** ומלא בבקשת את השאלה המצורף.

מלא את הטופס