

## פרויקט סוף – משחק פאזל

### מבוא

לפרויקט שלי בחרתי ליצור משחק פאזל שמשלב סטופר, רכיב זיכרון, מנגנון שליטה על נורות LED, מנגנון שליטה על הסטופר, ועוד.

המשחק מתחיל ברגע שהשחקן לוחץ על כפתור הדלקת הסטופר (Button0) והשעון מתחיל לספור כמה זמן לוקח לשחקן לסיים את הפאזל.

במהלך המשחק, השחקן יצטרך להדליק סוויצ'ים (SW0 עד SW7) כאשר כל סוויץ' מדליק או מכבה נורות מסויימות.

אם נורה נשלטת ע"י סוויץ' שהשחקן מרים והיא כבויה, אז היא תידלק וההיפך.

המשחק ייגמר ברגע שרק הסוויצ'ים הנכונים מורמים על מנת שיידלקו כל הנורות הרלוונטיות (LED4 עד LED9).

ברגע שהשחקן מסיים את הפאזל, השעון יעצור, והמערכת תשמור את הזמן שלקח לשחקן לנצח בפעם האחרונה ששיחק.

על מנת להתחיל את המשחק מחדש, יש להוריד חזרה את כל הסוויצ'ים המורמים, לאפס את השעון בלחיצה על הכפתור ה-Stopper Reset (Button1), וללחוץ על כפתור הפעלת השעון.

אם השעון כבר התאפס, והשחקן רוצה לראות שוב כמה זמן לקח לו לסיים את המשחק בפעם שעברה, יש להרים את הסוויץ' הרלוונטי (SW8).

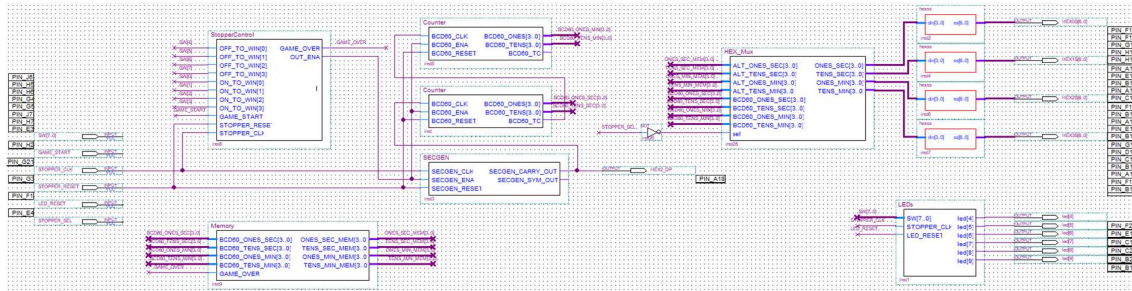
במידה ומסיבה כלשהי תהיה תקלה בהדלקה או כיבוי של הנורות, הוספנו כפתור LED Reset שיאפס את הנורות למצבם הטבעי.

על מנת להשתמש בו, **יש להוריד חזרה את כל הסוויצ'ים המורמים**, ללחוץ על כפתור ה-LED Reset (Button2), ולהמשיך לשחק כרגיל.

## שרטוטים וסימולציות

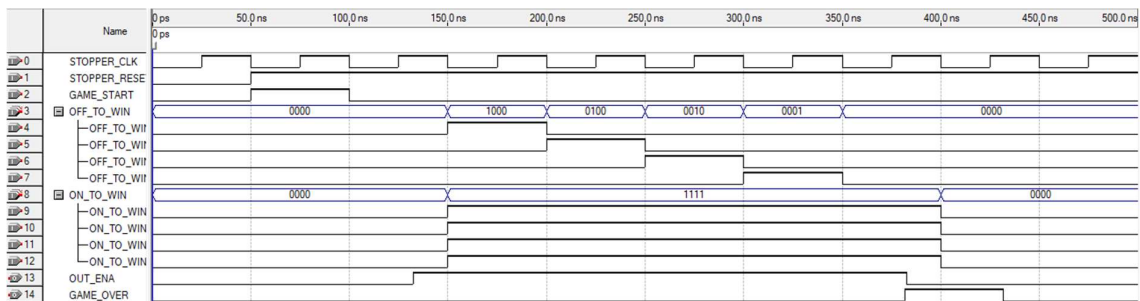
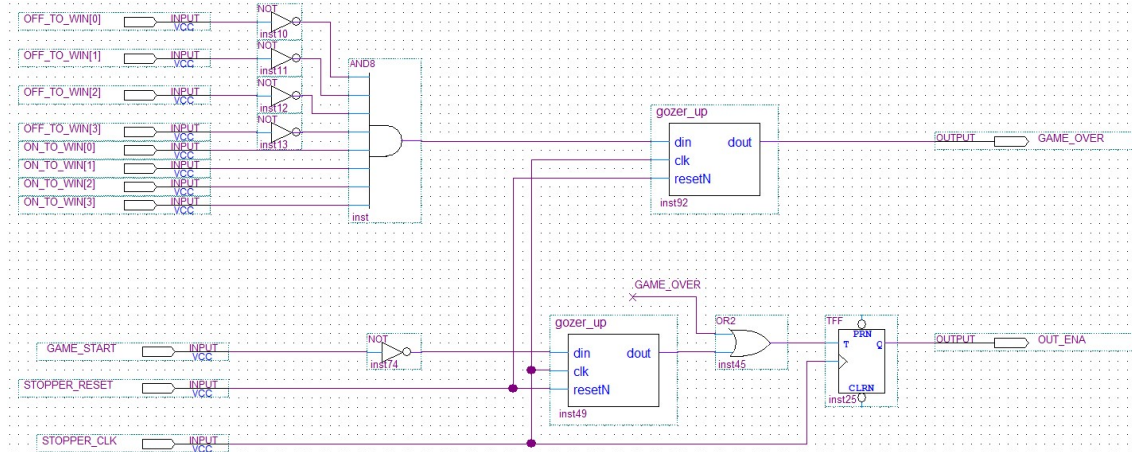
### Game

זהו הקובץ הראשי. כאן מתחברים כל הרכיבים השונים ויוצרים את משחק הפאזל.



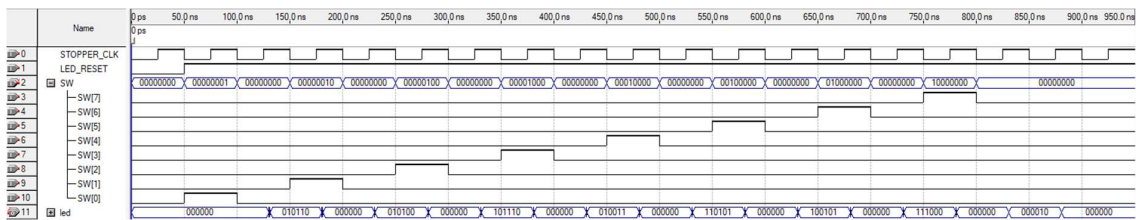
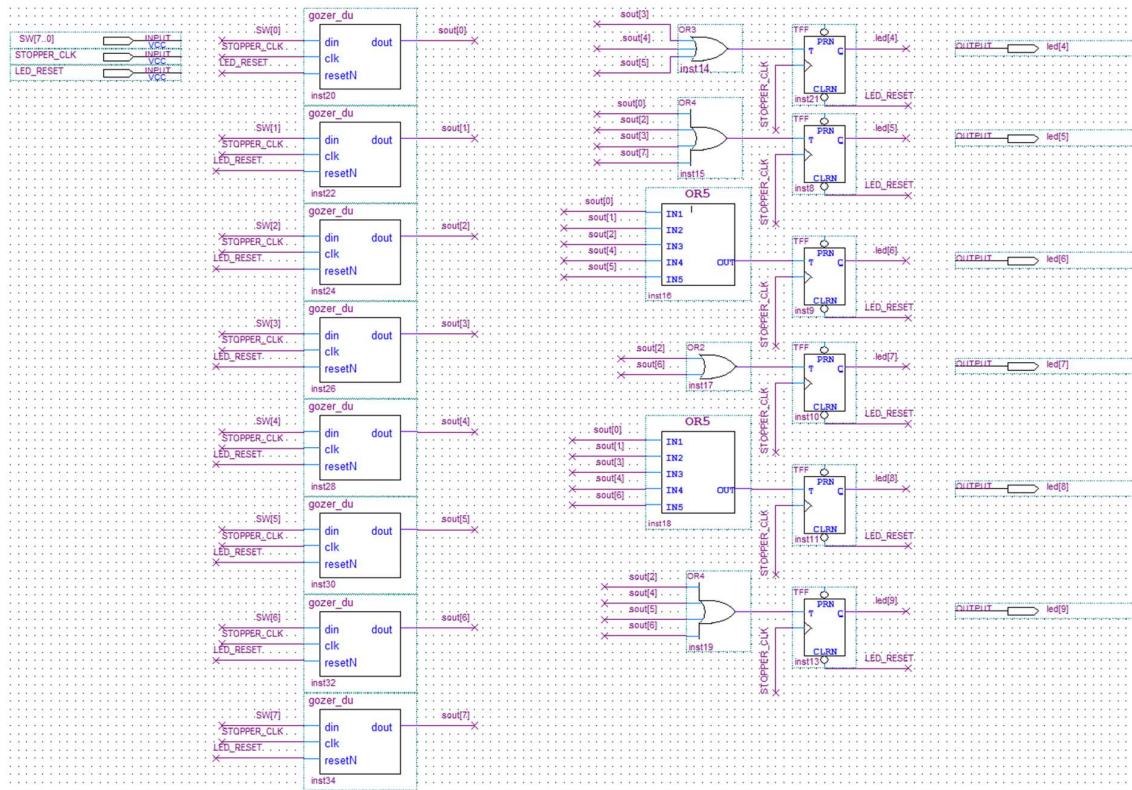
### Stopper Control

יחידת בקרה זו אחראית על עצירת הסטופר כאשר השחקן לוחץ על כפתור התחלת המשחק, וגם כאשר השחקן פתר את הפאזל. בנוסף, שולח התרעה ליחידת הזיכרון שהמשחק נגמר.



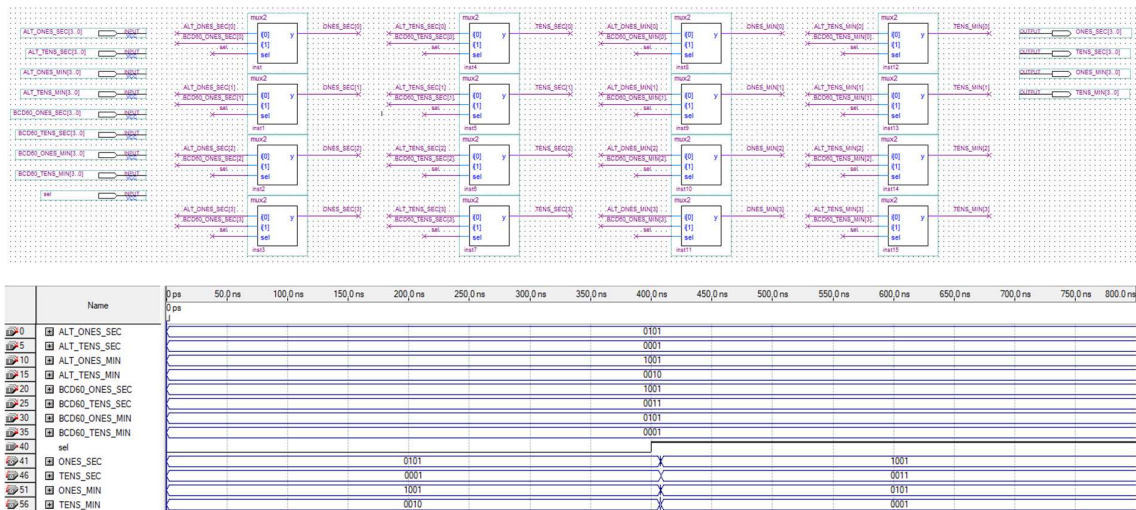
# LEDs

יחידת בקרה זו אחראית על הדלקה וכיבוי של הנורות בהתאם למצב הסוויצ'ים.



## HEX Mux

רכיב זה בורר בין 2 זוגות של פסי מידע. אחד מהסטופר, והשני מרכיב הזיכרון, על מנת שנוכל לבחור מה אנחנו רוצים להציג.



## Memory

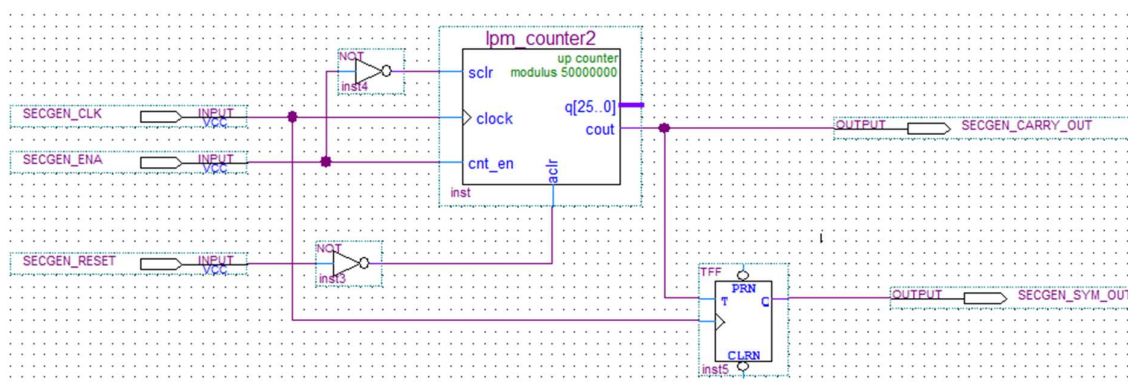
רכיב זיכרון ששומר את הזמן של הסטופר בעת פתרון הפאזל ע"י השחקן.





SECGEN

רכיב זה ממיר את זמן השעון של ה-DE0 (50 MHz) לזמן שעון של 1 Hz.



## Counter

רכיב זה סופר מ-0 עד 59 ומהווה את השניות והדקות של הסטופר.

