

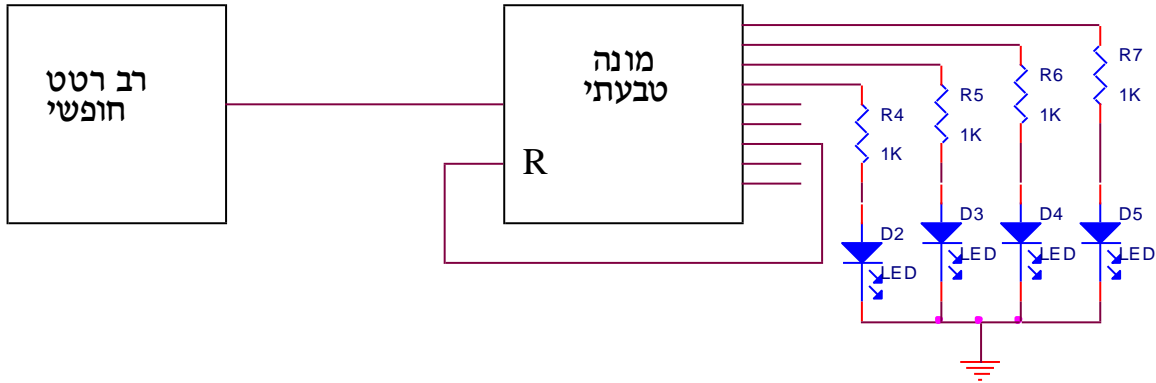
פרוייקט מספר 1 - אורות רצים

שורטט ונכתב ע"י: עדי אפרים, תומר בראון, אופיר ואנונו, אלכס חסין, יוני חסין, ינון נעים, אלון פדרו, פבל קורנוויץ, ליאוניד רוזמן.

מנחה: ראובן כלב.

מכללת אורט גבעת רם, ירושלים.

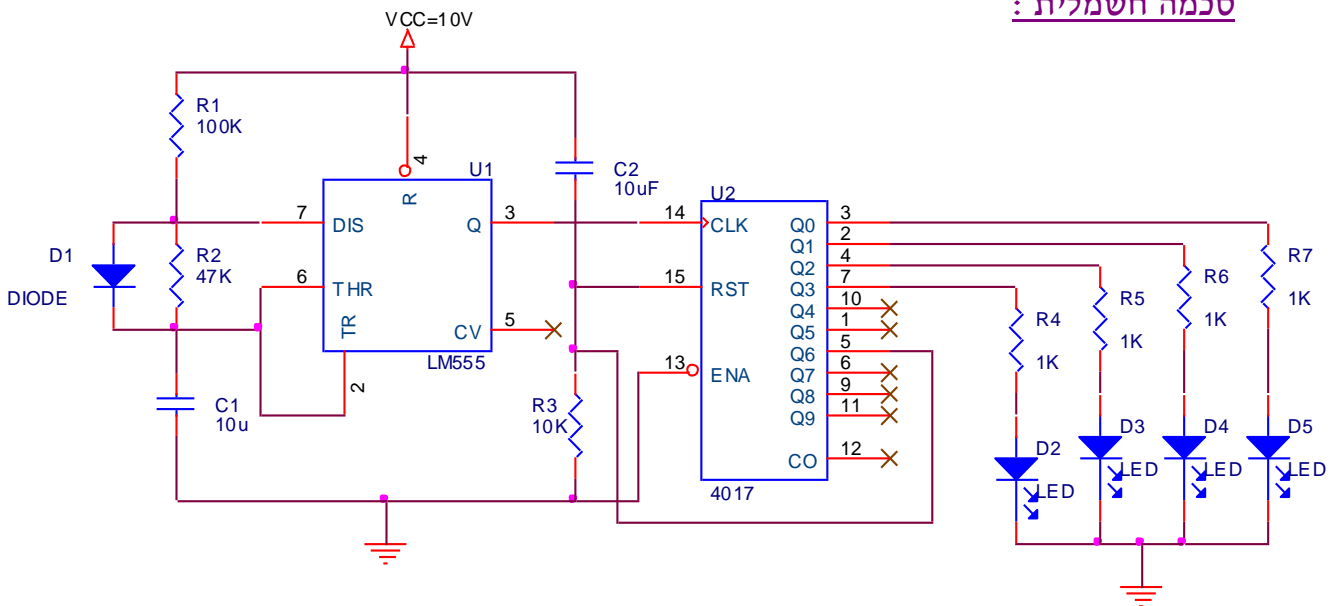
סכמת מלבנים:



הסבר סכמת המלבנים:

בפרוייקט ישנו רב רטט חופשי אשר מוציא במוצאו גל מרובע בזמן מחזור של שניה אחת. גל ריבועי זה מגיע אל המונה הטבעתי אשר מוציא אחד לוגי ברגל הראשונה בהתחלה ומתקדם הלאה בכל פעם שמגיע פולס מן הרב רטט החופשי כך שבכל רגע ישנו אחד לוגי ברגל אחרת. אל המונה הטבעתי מחוברים ארבעה לדים אשר בהתאם לאחד לוגי היוצא מן המונה נדלק כל פעם לד אחד ואחריו השני, וכך הלאה. המוצא השישי של המונה הטבעתי מחובר להדק האתחול בכדי שכאשר יגיע לשם המונה הוא יתחיל את המחזור מחדש.

סכמה חשמלית:



הסבר הסכמה החשמלית:

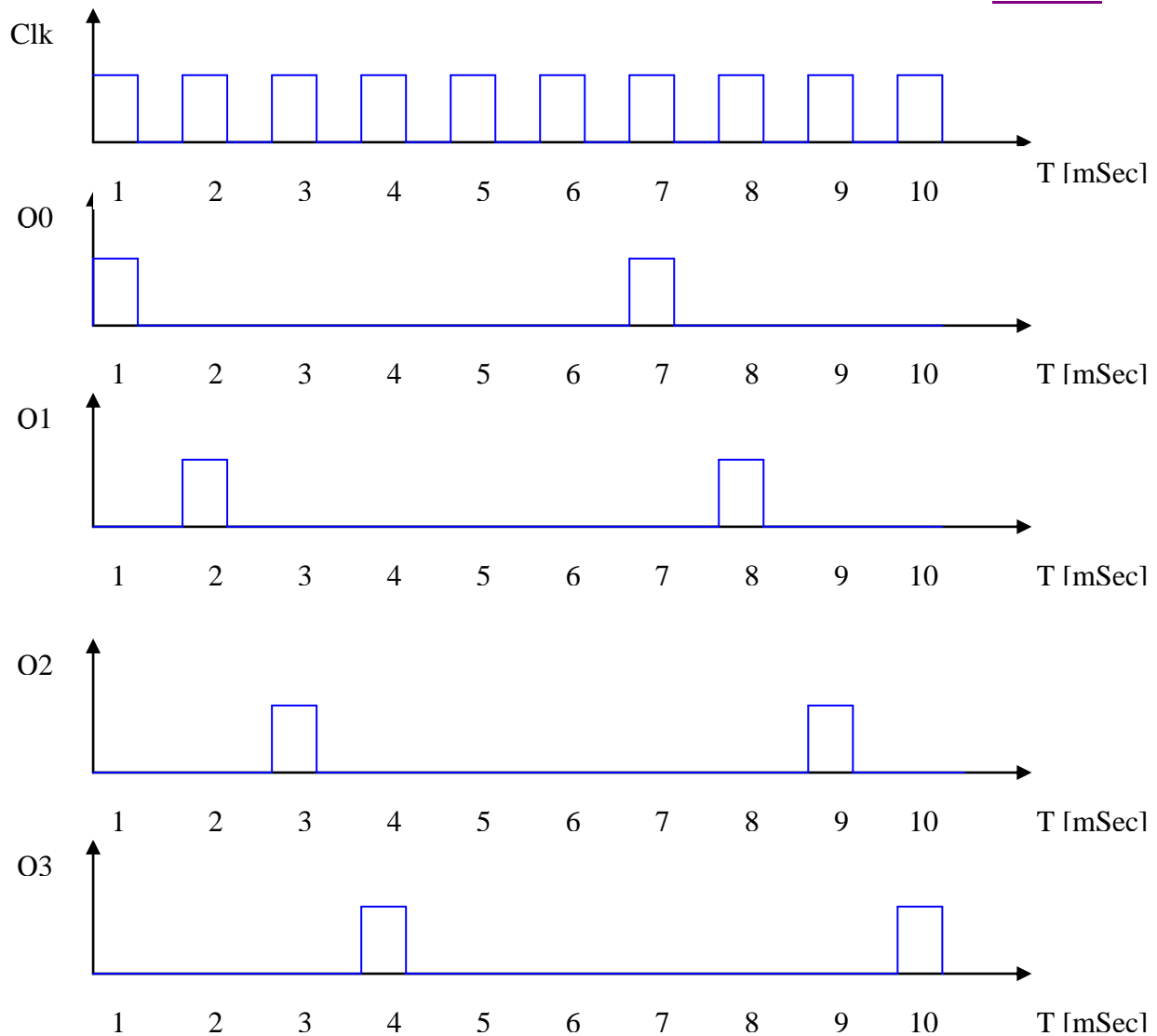
בפרוייקט ישנו רכיב 555 אשר במוצאו (רגל 3) ישנו דופק שעון שזמן המחזור (T) שלו נקבע ע"י שילוב הנגדים והקבל.
 דופק השעון מגיע אל מבוא הרכיב 4017 (רגל 14), אשר בעקבות דופק השעון הוא מוציא '1' לוגי בתחילה ב Q0 ועם הדופק הבא ישנו '1' לוגי במוצא Q1 בלבד וכך הלאה. כך מודלקים הלדים אחד אחר השני ובסיום הלדים ישנו פרק זמן של 2 שניות עד שמתחיל מחזור חדש ולכן Q6 מחובר לרגל האתחול. פרק הזמן שהלד דולק הוא כדופק השעון של הרכיב 555.
 חישוב ערכי הנגדים :

$$T1 = 0.7 * R1 * C = 0.7 * 100 * 10^3 * 10 * 10^{-6} = 0.7 \text{mSec}$$

$$T2 = 0.7 * R2 * C = 0.7 * 47 * 10^3 * 10 * 10^{-6} = 0.329 \text{ mSec}$$

$$T = t1 + t2 = 0.7\text{m} + 0.329\text{m} = 1.029 \text{ mSec}$$

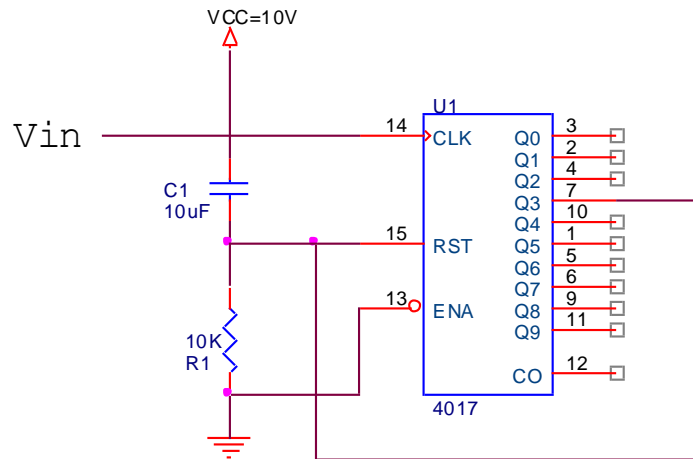
מדירות :



מטלת נוספת

שינוי המעגל כך שהרכיב 4017 ישמש כמחלק תדר בשלוש.

סכמה חשמלית :



רגל Q3 מחוברת לרגל האתחול בכדי שהחלוקה תהיה בשלוש. הקבל והנגד משמשים לאתחול המערכת עם הדלקת ספק הכוח.

מדידות :

