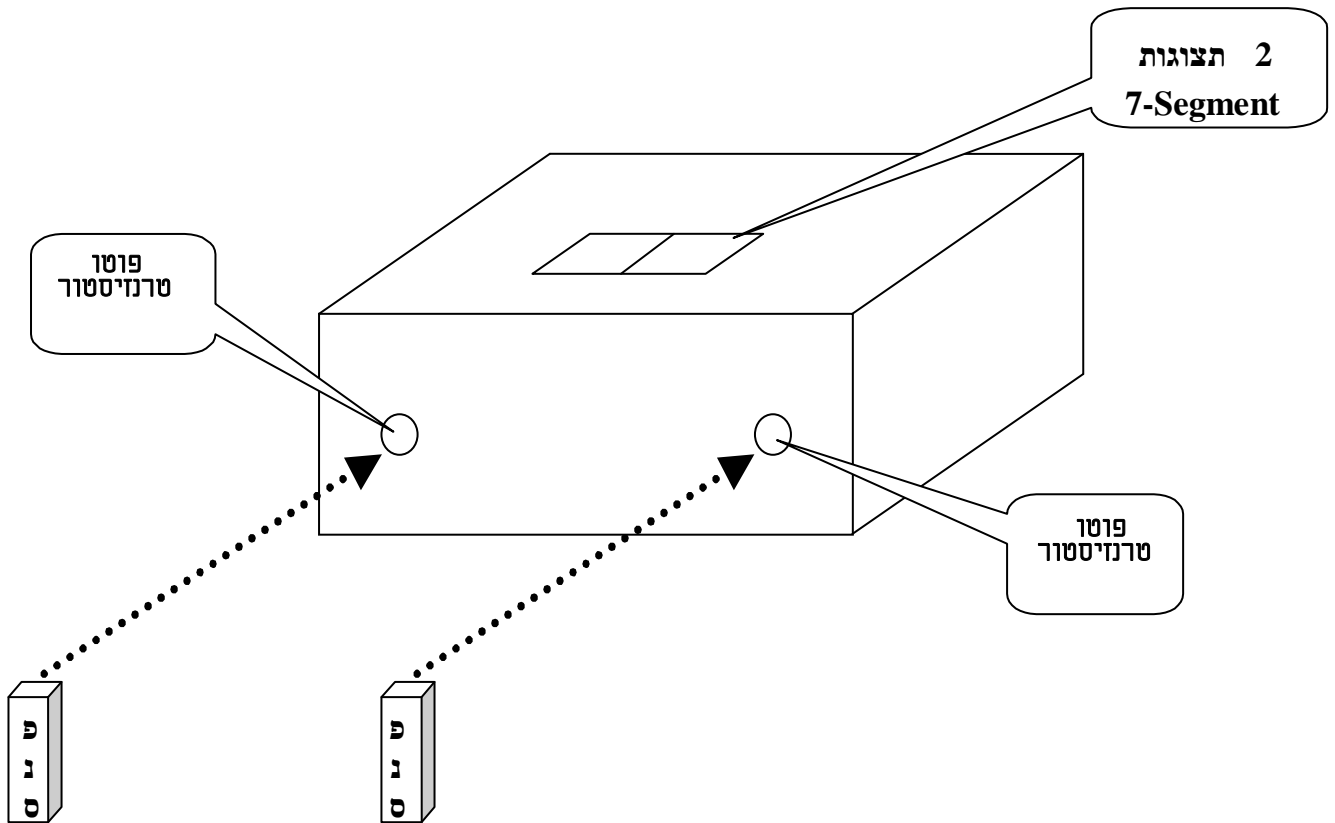


פרוייקט מספר 8 – מערכת לספירת כמות

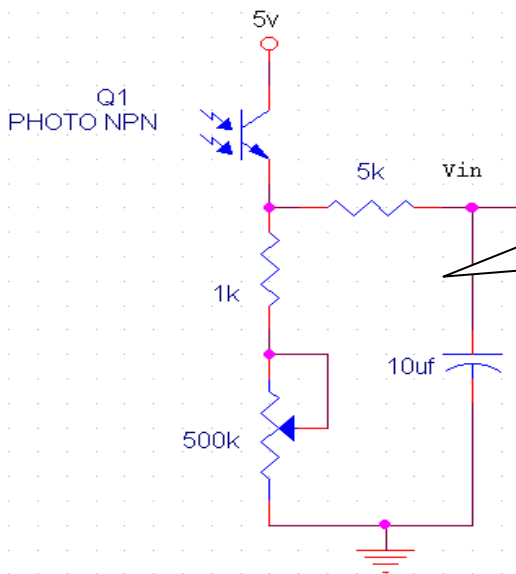
שורטט ונכתב ע"י: עדי אפרים, תומר בראון, אופיר ואנונו, אלכס חסין, יוני חסין, ינון נעים, אלון פדרו, פבל קורנוויץ, ליאוניד רוזמן.

מנחה: ראובן כלב.
מכללת אורט גבעת רם, ירושלים.

פרוייקט זה בנוי על בסיס מערכת מיקרו-בקר 8051. בגרסה זו נתונה מערכת מינימאלית אשר מציגה על גבי תצוגת שבע-מקטעים את כמות האנשים הנמצאים בחדר בזמן נתון. (הספירה מתחילה כמובן משלב שבו אין אנשים בחדר). כל נכנס לחדר ויוצא ממנו עובר דרך מערכת זו. מערכת זו כאמור היא הבסיסית ביותר. ניתן להרחיב אותה ע"י הכנסת שינויים כגון: הפעלת וכיבוי מכשירים חשמליים לאחר מספר מסוים של אנשים. ניתן גם לתת התראה על מספר אנשים מקסימאלי. יש אפשרות להוסיף למערכת תצוגה דיגיטאלית וכמו כן גם מקלדת. כך למערכת יהיו אפשרויות נוספות של התאמה לדרישות הצרכן.

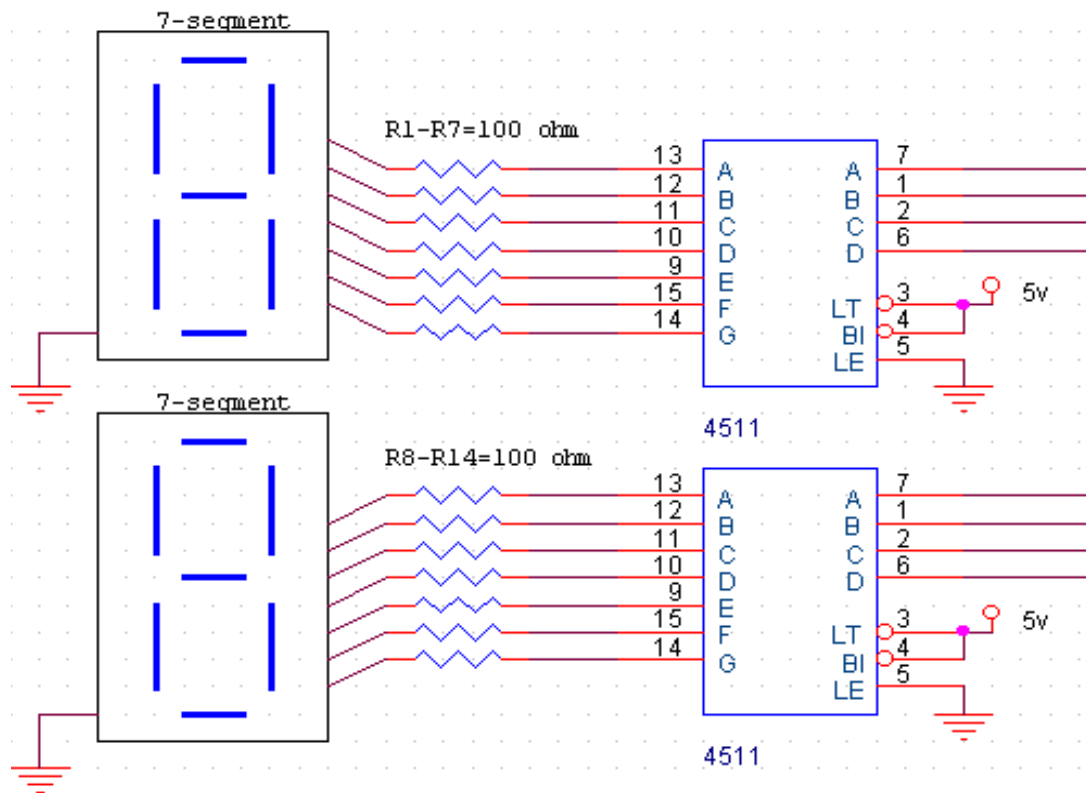


במערכת זו יש צורך לכייל שני נגדים משתנים וזאת, על מנת להשפיע על רגישות המערכת לאור.



יש לשנות את הנגד המשתנה של 500k עד שבנקודה זו (V_{in}) יתקבל מתח השווה ל $V=2/3V_{cc}$ כלומר אם עובדים עם מתח של 5v בנקודה זו צריך להתקבל מתח של 3.35v מתח זה צריך להתקבל כאשר המערכת נמצאת באור. כאשר האור נחסם, מתח זה יורד ל: $V < 2/3 V_{cc}$ ואז מעגל החד יציב (555) מוציא דופק לזמן קצר. דופק זה מועבר למיקרו-בקר 8051.

המיקרו בקר 8051 קורא באופן תמידי מ port 3 ועל-פי המספר שישנו ב port 3 אנו יודעים אם עבר אדם ולאיזה כיוון (כניסה או יציאה). אם האדם עבר מכיוון שהוגדר ככניסה, המערכת תעלה ב 1 את המונה ואת התצוגה. ואם האדם יצא, בתצוגה נראה ספירה כלפי מטה. המספר המקסימלי שאותו המערכת יכולה להציג בתצוגה הוא 99 (אנו עובדים עם שתי תצוגות של שבע-מקטעים).



שרטוט המעגל השלם נמצא בקובץ נפרד.

על מנת שהמערכת תפעל, יש לתכנת אותה. ולצרום את התוכנית על גבי רכיב ה EPROM (2764).

```
mov r0,#00h
mov a,r0
mov p1,a
loop: mov a,p3
      anl a,#03h
      dec a
      jz taale
      dec a
      jz tired
      jmp loop
taale: jnb p3.1,&
      inc r0
      mov a,r0
      mov dptr,#seg7
      movc a,@a+dptr
      mov p1,a
      lcall delay
      jmp loop
tired: jnb p3.0,&
      dec r0
      mov a,r0
      mov dptr,#seg7
      movc a,@a+dptr
      mov p1,a
      lcall delay
      jmp loop
delay: mov r3,#3h
dly:   mov r2,#0dah
dlo:   mov r1,#0ffh
      djnz r1,$
      djnz r2,dlo
      djnz r3,dly
      ret
seg7:  db 00h,01h,02h,03h,04h,05h,06h,07h,08h,09h
      db 10h,11h,12h,13h,14h,15h,16h,17h,18h,19h
      db 20h,21h,22h,23h,24h,25h,26h,27h,28h,29h
      db 30h,31h,32h,33h,34h,35h,36h,37h,38h,39h
      db 40h,41h,42h,43h,44h,45h,46h,47h,48h,49h
      db 50h,51h,52h,53h,54h,55h,56h,57h,58h,59h
      db 60h,61h,62h,63h,64h,65h,66h,67h,68h,69h
      db 70h,71h,72h,73h,74h,75h,76h,77h,78h,79h
      db 80h,81h,82h,83h,84h,85h,86h,87h,88h,89h
      db 90h,91h,92h,93h,94h,95h,96h,97h,98h,99h
      db 0aah,0aah,0aah,0aah,0aah,0aah,0aah,0aah
end
```