

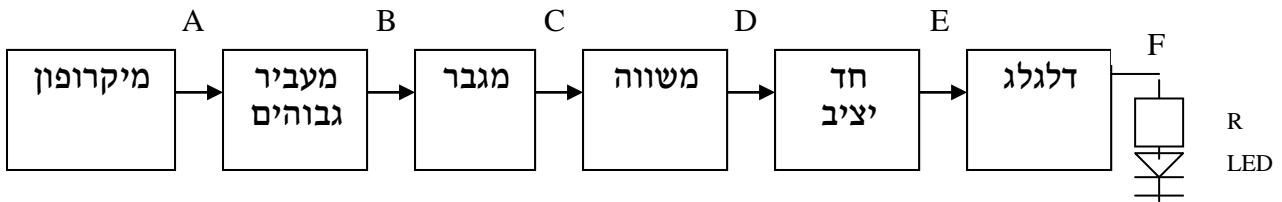
פרויקט מספר 4 - מערכת מיתוג מושיפעת קול

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.

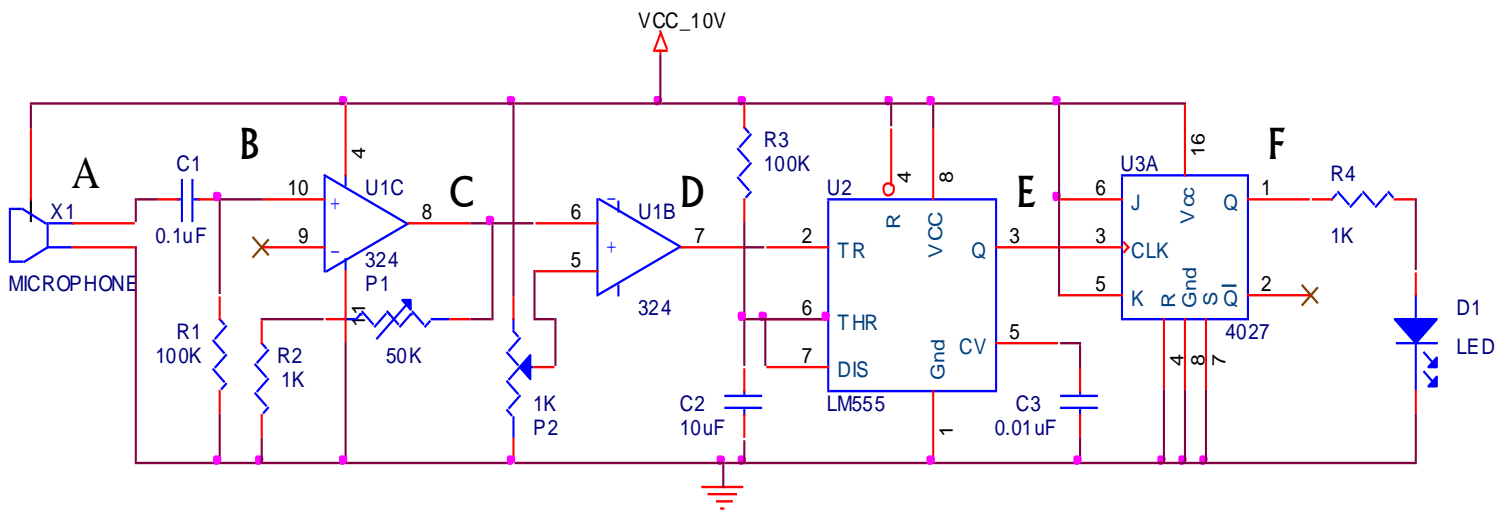
סכמת מלבנים:



הסבר סכמת המלבנים:

ישנו חיישן לגלי קול (מיקרופון) אשר מוציא במוצאו גל D.C. במצב רגיל וכאשר הוא קולט גל קול הוא מוסיף אותו (כגל A.C.) לגל הישר שהוא מוציא. אות זה נכנס למעביר הגבוהים שמוריד את רמת המתח הישר, ומתח זה עובר הגברה, ולאחר-מכן מושווה למתח קבוע ובכך נקבע סף הרגישות של המערכת. האות מן המשווה מועבר אל חד יציב אשר הופך את שינויי המתח לדופק נקי שנשמר לאורך זמן מסוים שנקבע על ידינו. דפקים אלו נכנסים לדלגלג אשר משמש כמהפך ושומר את המצב במוצא עד אשר מגיע דופק נוסף אשר הופך את מצב המוצא.

סכמה חשמלית:



הסבר הסכמה החשמלית :

במערכת ישנו חיישן- מיקרופון קיבולי, הבנוי מטרנזיסטור. חיישן זה מוציא גל מתח ישר במצב רגיל וכאשר הוא קולט אות הוא מוציא אותו יחד עם רמת המתח ואז הוא בעצם רוכב על רמת המתח הישר הקבוע. ולכן מחובר לאחר המיקרופון מעביר גבוהים (R1 C1) אשר בעצם מסנן את רמת המתח הישר וכך אנו מקבלים את מתח הכניסה בלבד ללא רמת ה D.C. .

הרכיבים R2 ו- P1 קובעים את ההגברה של המגבר, אשר מגביר את האות המסונן. הפוטנציומטר P2 קובע את מתח הייחוס של המשווה, ובעזרתו אנו קובעים עד כמה תהיה רגישה המערכת, ככל שהמתח ברגל 5 של המשווה יהיה קטן יותר רגישות המגבר תהיה נמוכה יותר.

הרכיב 555 מחובר במערכת כחד יציב. הוא מקבל ברגל 2 את האות מן המשווה, כאשר אות זה מושפע באופן מיידי מן מצב הסביבה ועל כן המתח בו בעל רעידות מסוימות. אות המוצא של החד יציב, ברגל 3, הוא דופק נקי מרעשים המתחיל עם ירידה ברגל 2 מתחת לשליש מתח הספק ונמשך פרק זמן קבוע המחושב ע"פ הנגד והקבל המחוברים אליו. במערכת שלנו הדופק נמשך לפרק זמן של כשניה אחת.

$$T = 1.1 * R3 * C2 = 1.1 * 100 * 10^3 * 10 * 10^{-6} = 1.1 \text{ Sec}$$

דופק זה, כאשר יש אות קול במבוא המערכת אשר מעל סף ההשוואה שנתון על ידי המשווה, נכנס אל הרכיב 4027 ברגל 3 המשמש כדלגלג ובעצם כמהפך. רגלי הבקרה (R,S) מקוצרות לאדמה, ורגלי המבוא (J,K) מחוברות למתח הספק ואז מתפקד הדלגלג כמהפך. הוא מקבל במבוא השעון (רגל 3) אחד לוגי ובהתאם לכך מעלה את המוצא (רגל 1) לאחד לוגי, אך כאשר משתנה המבוא, חזרה לאפס, הדבר אינו משפיע על מוצא הדלגלג אשר נשאר באחד לוגי עד אשר יגיע דופק נוסף לכניסת השעון ואז מתהפך מצב המוצא. ובעצם עם כל דופק משתנה מצב המוצא אשר מחובר ללד אשר נדלק וכבה בהתאם למצב מוצא הדלגלג.

