Elméleti összefoglaló

Az előző héten megismerkedtünk a tranziens viselkedések melegágyán a bit shifterekkel (serialt o parallel átalakítókkal) és egyes felhasználásaikkal. Ezen a héten az áramköreinkkel különlegesebb mérőeszközöket fogunk vizsgálni.

A bevezető feladat a kétszínű LED-el való ismerkedés. Ez az eszköz egy tömörített eszköz, ami a LED-ek dióda mivoltjából származó egyenirányító tulajdonságát használja ki. Ha egy LEDre negatív feszültséget kapcsunk, akkor nem fog semmi sem történni, mert „záró irányba nem tudjuk kifeszíteni”. Viszont ha két diódát, vagy esetünkbe LED-et egymással szembe kötünk párhuzamosan, akkor ha pozitív a feszültség akkor az egyik LED fog világítani, viszont ha negatív a feszültség, akkor a másik. Így ha azt moduláljuk, hogy mikor pozitív és mikor negatív a feszültség, azaz mikor merre folyik az áram, akkor tudjuk az adott színeket váltogatni. Ha ezt elég gyorsan tesszük, akkor kevert színhatást is el tudunk érni. Például a piros és zöldből sárga lesz.

Az első műszer, amivel meg fogunk ismerkedni az a reed relay, ami egy mágneses mező érzékelő. Valójában a működése nem olyan ijesztő, mint ahogy ez elsőre hangzik. A működési elv az, hogy egy szabadon mozgó fémszál egy másik fémszál mellett van, és ha mágneses mező kerül a közelbe, az átmenetileg bemágnesezi az egyik fémszálat, így az a másikat magához húzza és így mechanikai kapcsolat jön létre, így folyni tud az áram a berendezésen.

Az, hogy ezt érzékeljük meglepően egyszerű feladat így hát, viszont, ha azt szeretnénk, hogy észlelés után 2 másodpercig jelezzük az eseményt, akkor egy monostabil időzítőt kell használnunk. Egy monostabil eszköz több célra is felhasználható, viszont nálunk az a kívánt működés, hogy egy vezérlő jelre ő létrehozzon egy új, általunk definiált jelet. Esetünkben egy bejövő jelre egy olyan impulzust hoz létre, ami logikai feszültségszintet 2 másodpercig tartja, és így addig egy logikai és kapun átengedi a magas frekvenciát, amivel a hangjelző egységet hajtani.

A monostabil időzítő bekonfigurálása hasonlóan az NE555 órajelgenerátorhoz az RC szorzat beállításával történik. A megfelelő paramétereket vagy a képlet visszafejtésével kaphatjuk meg, vagy a gyártó által adott ábráról olvashatjuk le.

A másik műszer, amivel megismerkedünk ma az a fotókapu. A fotókapu a fényerősséget érzékelve feszültséget ad ki, így arra tudjuk használni egy Schmitt triggeres szűrés után, hogy mondjuk egy fehér lapon érzékeljük, hogy fekete csíkok voltak és azt megtudjuk számolni.