Digitális

Laboratóriumi Gyakorlatok

Jegyzőkönyv

6. gyakorlat

2024. április 4.

Elméleti összefoglaló

Feladatok

1. Feladat

Készítsen jelzőlámpa-vezérlő áramkört, amely egy kereszteződésben szabályozza az autós közlekedést! A jelzőlámpák 3 ütemig legyenek pirosak, 1 ütemig piros-sárgák, 3 ütemig zöldek, majd 1 ütemig sárgák. Órajel-generátorként az NE555-ös integrált áramkört használja, a periódusidő 2 másodperc körüli legyen! A kimeneteket megfelelő színű LED-ekkel vizsgálja! Az NE555 áramkör komolyabb hidegítést igényel, így ne csak -ot használjon, hanem egy -os kondenzátort is párhuzamosan. Számlálóként bármelyik bináris számláló használható. Mivel a LED-eket célszerű 0 logikai szinttel meghajtani, a vezérlőáramkör kimenetei negatív logikát kövessenek!

2. Feladat

Építsen digitális dobókockát! A kijelzés egy hagyományos 6-oldalú dobókockának feleljen meg. Számlálóként a 74LS393-as szinkron számlálót használja, megfelelő logikai hálózattal érje el, hogy csak 6-ig számláljon (a hetedik állapot elérésekor törölni kell a számlálót). A logikai hálózat egyszerűsítésére használhatja a 74LS138 3 bites dekódolót, ekkor a 0…5 kimenetek fognak megfelelni az 1…6 kockadobásoknak. Mivel a LED-eket célszerű 0 logikai szinttel meghajtani, a vezérlőáramkör kimenetei negatív logikát kövessenek! Az áramkör működése: amíg egy nyomógombot lenyomunk, addig a számláló gyorsan számláljon, így a nyomógomb elengedésekor annak állapota véletlenszerű lesz. Az órajel kapcsolását egy megfelelő kapuval végezze el.