Digitális

Laboratóriumi Gyakorlatok

Jegyzőkönyv

7. gyakorlat

2024. április 11.

Elméleti összefoglaló

Feladatok

1. Feladat

Állítson össze egy 3 bites ellenálláslétrás D/A-konvertert. A konverter feszültség kimenetű legyen, a szükséges műveleti erősítős kapcsolást a korábban használt műveleti erősítős panelen lehet összerakni. Mérje ki a konverter karakterisztikáját, vagyis azt, hogy milyen kimenő feszültség tartozik a bemeneti számokhoz! Illesszen egyenest is a grafikonra! A konverter elvének leírása a <http://www.noise.physx.u-szeged.hu/Education/FMM/ad.pdf> dokumentumban is megtalálható, a 4. oldalon. A konverter áram kimenetű, ezt tudjuk egy műveleti erősítővel feszültséggé alakítani. Kapcsolóként a 74HCT4053 1C használható.

2. Feladat

Az előbbi konverter felhasználásával készítsen fűrészjel-generátort, és vizsgálja az eredményt az oszcilloszkópon. A fűrészjel létrehozásához egy bináris számláló kimenetét kösse a D/A-konverter bemenetére.

3. Feladat

Készítsen PWM (*pulse width modulation*) elven működő D/A-konvertert.

1. Vizsgálja meg a konverter kimenetét oszcilloszkóppal különböző számok esetén!
2. Oszcilloszkóppal vizsgálja meg, hogy mekkora a kimenő feszültség ingadozása különböző RC szűrők mellett.
3. Számolja ki a feszültségingadozás nagyságát (búgófeszültség) különböző RC-szűrők mellett.
4. Mérje meg a konverter karakterisztikáját! Illesszen egyenest a grafikonra.