

Uppgift 3.3.1

Stega igenom alla 256 stegen med tryckknappen för att förvissa er om att ni vet hur räknarna fungerar. Vad skall visas på lysdioderna? Beskriv hur kretsen fungerar med egna ord. Varför behöver exempelvis pinne 5 (PREEN) vara ansluten till jord? Vad gör pinnarna 4, 12, 13, 3? Vad är COUT? Vad är skillnaden mellan en dekadräknare och binärräknare?

Den fungerar på sådant sätt att man går 256 olika steg som kan liknas som trappsteg. När man gått alla 256 stegen så börjar räknaren om på 0 och räknar upp igen. PREEN ska vara ansluten till jord eftersom ifall vi inte har den ansluten till jord så återställs inte räknaren tillbaka till 0 efter att ha räknat upp.

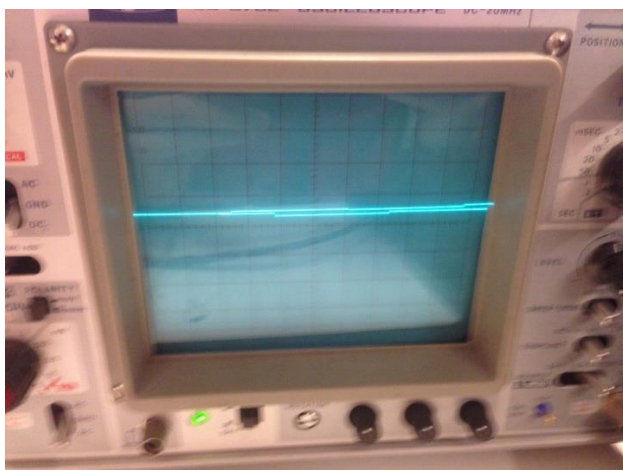
Ifall vi ska använda en hög nivå så använder vi oss av jam inputs vilket är nr (3,4,12 och 13). Dessa ingångarna gör så att räknaren börjar om på 0 när alla är aktivt låga och preset enable aktivt hög. Cout är normalt sätt alltid aktivt hög men när räknaren nått sitt högsta värde så blir den aktivt låg och börjar om på nytt.

Skillnaden mellan en dekadräknare och en binärräknare är att, dekadräknare räknar med decimaler av 10. Binärräknare räknar med binära tal samt att den går stegvis medan dekadräknare kan hoppa över vissa tal som inte är "nödvändiga", samt att en dekadräknare räknar till den når toppen och börjar om, genom att "radera" registret. En binärräknare räknar upp till och med 15 sedan börjar om på 0000 på 16.

Uppgift 4.3.2 (redovisas i rapport)

Koppla upp oscilloskopet på pinne 15 på TLC7524 (Ref). Ser signalen korrekt ut? Öka förstärkningen i Y-led och justera tidbasen, så att de diskreta stegen i kurvan syns. Fotografera kurvan (eller rita av den).

Med 10KΩ resistor så gick den upp och sedan blev reset tillbaka till 0.



Med 330Ω så fick vi istället ett lite trappformat kurva som gick åt sidan och sedan började om på nytt.



Uppgift 4.3.3

Stanna räknaren genom att dra ut kondensatorn. Försök stanna den när lysdioderna visar ett stort digital värde. Vilket digital tal har räknaren stannat på?

Räkna ut hur stor den analoga utspänningen bör bli (baserat på den digitala siffran som visats på lysdioderna) om referensspänningen är 3,3v? Mät spänningen. Stämmer det?

Sätt tillbaka kondensatorn innan ni fortsätter med nästa moment.

Binärt tal(led dioderna som lös) = 11111001=tal 249

Detta gav då 3,217V ifall vi mätte med flukemätaren med beräkning blir det $(249/256)*3,3V \approx 3,21V$.

Uppgift 5.3.1

Beskriv hur referensspänningen skapas av de olika motstånden i kretsen.

Referensspänningen skapas genom att spänningsregulatorn reglerar inspänningen.

Uppgift 5.3.2

Mät den skapade referensspänningen från kretsen ("OUT1"). Stämmer värdet med teorin?

Ja, det gör det.

Uppgift 5.3.3

Gör om Uppgift 4.3.3 med aktuell referensspänning. Vad kan man säga om sambandet mellan den digitala siffran och den uppmätta spänningen nu?

Med binära talet 11101111= ger talet 239 med multimetern ger det 2,39V och med beräkning ger det 2,28V . Den uppmätta spänningen är lite högre än vad digitala siffran ska egentligen ge.

Uppgift 6.3.3

Beskriv er metod för att kontrollera att den fullständiga kretsen fungerar. Redovisa också alla tester (med resultat). Om ni har genomfört tidigare moment grundligt kommer antagligen denna uppgift att klaras av ganska snabbt.

Genom att man varierar en spänning på likspänningsaggregatet så borde den ge samma spänning på led displayen.

Binära talet 11111101= $253/256$ detta visades när jag satte spänningen på $\approx 2,5V$ samt för att kontrollera säkert så fick jag med binära talet 01101111= $111/256 \approx 1,04V$
Vilket stämde med likspänningens aggregatet som var lika inställd.

Uppgift 6.3.4

Redogör för era erfarenheter från denna laboration. Vad har ni lärt er? Gick allting bra eller stötte ni på problem? Om allting gick bra, vad var i så fall anledningen? Om ni stötte på problem, hur löste ni i så fall dem?

Jag har fått lära mig hur digitalsignal omvandlas till en analog signal, samt hur binära räknaren fungerar tillsammans med leddioderna. Allt gick bra från början men blev lite krångligt efter att man skulle koppla samman dem, så jag bestämde mig att koppla ut allt och börja om vilket gick bättre. Anledningen var för att jag gick steg för steg och kontrollerade så att den fick rätt spänning in och rätt kopplad.