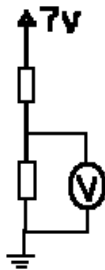


Uppgift 2.2

Slå på spänningen till kretsen. Med Fluke-multimetern, mät potentialnivån i V_1 . Stämmer mätningen med teorin? Om inte, förklara varför! Rita en bild med alla ingående komponenter och använd denna för att resonera fram till varför du får det erhållna resultatet.

Tips! Kolla ingångsresistansen i databladet/manualen för multimetern!

Stämmer ej med teorin, eftersom Fluke-multimetern har en inre resistans vilket tar upp lite spänning vid parallellkoppling med $4,7\text{M}\Omega$ resistorn. Multimetern borde visa $3,5\text{V}$ enligt beräkningar eftersom en spänningsdelning med 2 lika stora resistorer. $V_0 = V * ((4,7\text{M}\Omega) / (4,7\text{M}\Omega + 4,7\text{M}\Omega)) = 3,5\text{V}$



Uppgift 2.3

Räkna ut multimeters ingångsresistans baserat på mätvärdet från föregående uppgift. Stämmer det med uppgiften i databladet?

$10,1\text{ M}\Omega$ inre resistans. $(V_0 * R^2) / (V * R - V_0^2 * R)$

$R = 4,7\text{M}\Omega$ och $V_0 = 2,88\text{V}$, $V = 7\text{V}$

Databladet angav inre resistansen $10\text{M}\Omega$, vilket stämmer.

Uppgift 2.4

Med DT832/DVM830L-multimetern (den som ingår i er laborationsutrustning), mät potentialnivån i

V_1 . Blev det bättre eller sämre nu? Förklara varför!

Tips! Kolla ingångsresistansen i databladet/manualen för multimetern!

Det blev sämre mätvärdet, $1,05\text{V}$, eftersom den lilla multimetern har en lägre resistans. En ideal multimeter borde ha en oändligt stor resistans, men denna multimeter har endast $1\text{M}\Omega$ enligt datablad och våra beräkningar.

Uppgift 2.5

Räkna ut multimeterns ingångsresistans baserat på mätvärdet från föregående uppgift. Stämmer det med uppgiften i databladet?

1MΩ inre resistans enligt datablad, 1,007MΩ med teoretiska beräkningar med formeln $(V_0 \cdot R^2) / (V \cdot R - V_0^2 \cdot R)$
R= 4,7MΩ, V0=1,05 V och V=7 V

Uppgift 3.6

Vad blir den teoretiska inresistansen på kretsen ovan? Inresistansen ökar med en faktor (1+AB). Vad är A, respektive B i detta fall? Vad är inresistansen för kopplingen utan feedback?

A blir i detta fallet 100KV

B= 1

$AB+1 = 1 \cdot 100kv+1=100\ 001\Omega$

B= 0 utan feedback ger $AB=0+1=1$ inresistansen utan feedback

Uppgift 4.1

Koppla en krets enligt Figur 4.1 (notera att ett tredje nätaggregat kan behövas för matningsspänningen till CA3240 – finns andra alternativ?). Justera matningsspänningen (5 – 7 V i schemat) så att max utspänning från CA3240 blir 3.6 V (justera potentiometern så att maximal utspänning erhålls). Vad skall matningsspänningen vara då?

Jag fick matningsspänningen till ungefär 5,76V.

Uppgift 4.2 (redovisas i rapport)

Variera spänningen ut från potentiometern (mät med den lilla multimetern, eller flytta mätpunkten för Fluke-voltmetern mellan utspänning och inspänning) från cirka -12 V till +12 V. Hur varierar utspänningen? Klarar kretsen att skydda processorn med begränsningarna givna ovan?

Variera inspänningen Vin (mitten på potentiometern) och gör en tabell (exempelvis med värden för varje volt i intervallet för Vin) som visar hur utspänningen varierar med inspänningen.

Den klarade att skydda "mikroprocessorn" eftersom hur mycket vi matade med spänning stannade den på 3,5V. När vi började vid 0V på V_{in} och höjde det upp 1V så var utspänningen $\approx 0V$ men efter 1V så var utspänningen lika stor som V_{in} .

V_{in}	V_{ut}
-11,785V	28,6mV
-7,624V	28,8mV
-5,970V	28,9mV
-3,02V	29,4mV
1,08V	1,08V
3,587	3,587
9,233V	3,587
12,017V	3,587

Uppgift 5.1 (redovisas i rapport)

Resonera kring vad som händer då insignalen är lägre än referensspänningen respektive när ingångsspänningen är högre än referensspänningen

Då insignalen är lägre än referensspänningen, så blir det högsta värdet då, alltså vilket blir taket och tvärtom ger då ett värde 0V, minsta värdet.

Uppgift 5.9 (redovisas i rapport)

Förklara resultaten i uppgifterna 5.2 - 5.8.

När vi mätte med 0V och upp till 3,5V på V_{in} så var V_1 väldigt litet, strax över 3,5V så blev $V_1 \approx 4,9V$. När vi bytte på både pin 2 och 3 plats, så blev det tvärtom, då så blev 0v på V_{in} och $V_1 = 4,892V$ och över 3,6V på V_{in} gav då 0V på V_1 . Jag förklarade detta som en sorts på och av funktion, en switch, vilket lade av och på. Vilket omvandlade en analog till digital signal, där vi startade vi 0 och sen när vi var uppe i ett visst värde lade den på och blev en etta.