

Technische Universität - Sofia, FdIBa

Grundlagen der Elektronik, 13. Januar 2009

Name:

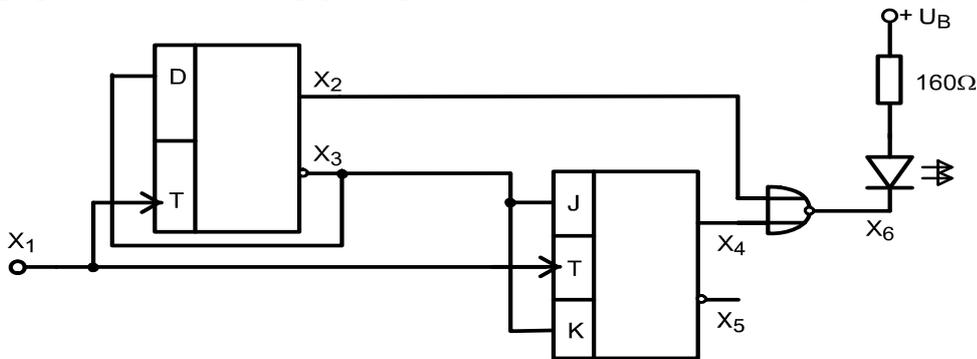
Vorname:

Aufgabe 3: Digitale Schaltungen

(11 Punkte)

Aufgabe 3.1 Welche Bauelemente sind in der gegebenen Schaltung gezeigt?

(3 Punkte)



D	T	

J	K	

X2	X4	

Aufgabe 3.2 Ergänzen Sie die Wahrheitstabellen für die logischen Elemente

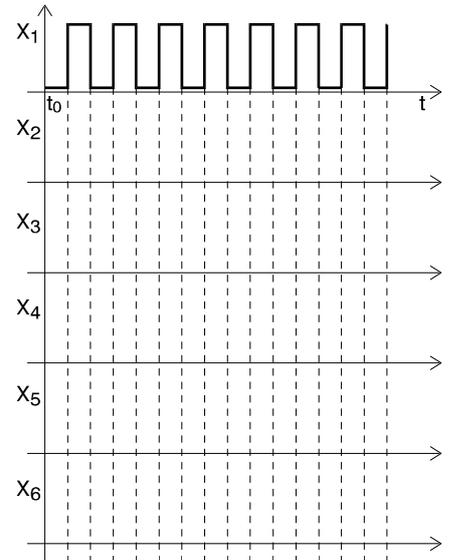
(3 Punkte)

Aufgabe 3.3 Skizzieren Sie im gegebenen Zeitdiagramm den zeitlichen Verlauf der gezeigten Signale, wenn im Zeitpunkt t_0 $X_1=0$ und $X_2=0$ sind.

(3 Punkte)

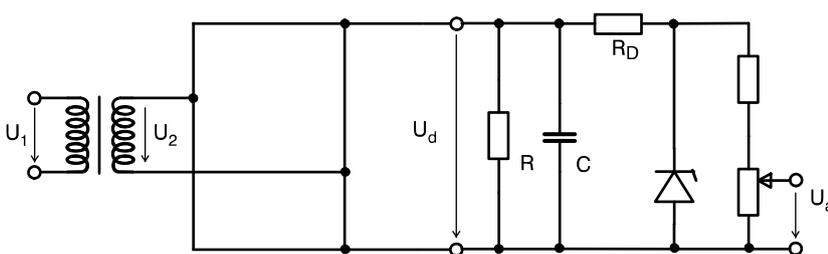
Aufgabe 3.4 Wie groß ist die maximale Zeitdauer, in der die Lumineszenzdiode leuchten wird, wenn die Taktfrequenz $f_{X1}=1$ Hz ist?

(2 Punkte)



Aufgabe 4: Ungesteuerte Wechselstrom-Brückenschaltung

(7 Punkte)



Aufgabe 4.1 Zeichnen Sie in das gegebene Schaltbild die notwendigen Dioden. Zeichnen Sie mit verschieden gekennzeichneten Pfeilen die Stromwege für die positive und die negative Halbwelle von u_2 ein. Zeigen Sie die Polarität der Spannung!

(3 Punkte)

Aufgabe 4.2 Erklären Sie die Rolle des Widerstands R_D und der Diode am Ausgang der Schaltung? Berechnen Sie den Wert vom Widerstand R_D bei einem Diodenstrom I_R von 9,5 mA, wenn die minimale Spannung auf dem Kondensator $U_d=15,1V$ beträgt. Die Ausgangsspannung U_a kann mit Hilfe von einem Widerstand und einem Potentiometer, je 10 k Ω , von 0 bis 5 V verändert werden.

(4 Punkte)

In Aufgabe 4 wurden

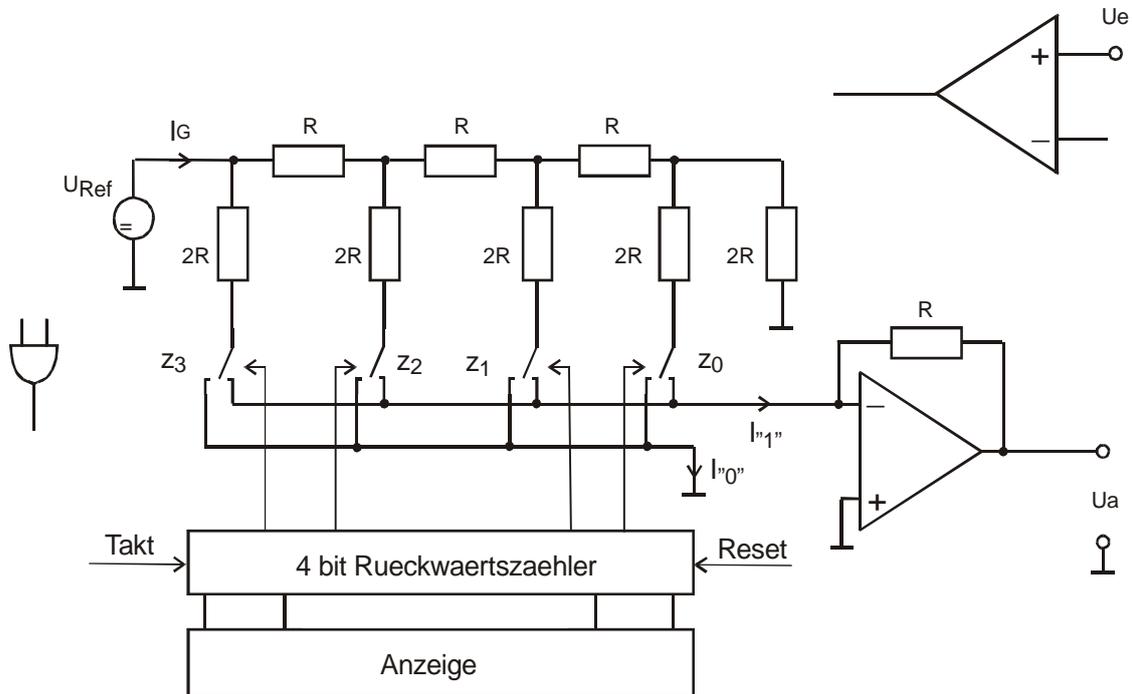
Punkte erreicht.

Aufgabe 5: 4 Bit Umsetzer mit einem Leiternetzwerk

(12 Punkte)

Aufgabe 5.1 Wie groß ist der aufgenommene von der Referenzspannung Gesamtstrom I_G ? Die Referenzspannung ist 5V und der Widerstand $R=10k\Omega$. **(2 Punkte)**

$I_G =$



Aufgabe 5.2 Wie groß wird die Ausgangsspannung U_a bei der Referenzspannung 5V und einem Datenwort 11_{10} an den Schaltern z_3 bis z_0 ? **(2 Punkte)**

Aufgabe 5.3 Skizzieren Sie die Ausgangsspannung U_a des DA-Umsetzers, wenn die Schalter z_0 bis z_3 von einem 4 Bit Rückwärtszähler, der repetierend von 15 bis 0 zählt, angesteuert werden? **(2 Punkte)**

Aufgabe 5.4 Benutzen Sie die nebenstehenden freien Elemente um einen ADU herzustellen. Wie könnte man den ADU starten? Wann wird er stoppen? Wo ist der Ausgang der Schaltung? Was für eine Dualzahl steht am Ausgang bei $U_e = 2,8 V$ **(6 Punkte)**