

2009

Qualifikationsverfahren
Multimediaelektroniker /
Multimediaelektronikerin

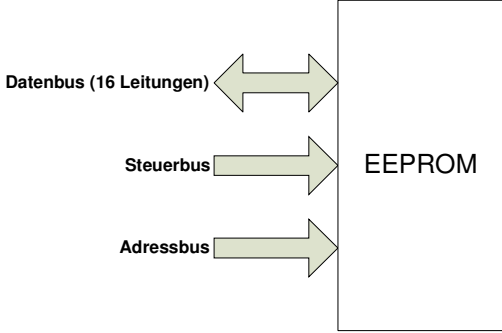
Berufskennnisse schriftlich
Multimediatechnik IT

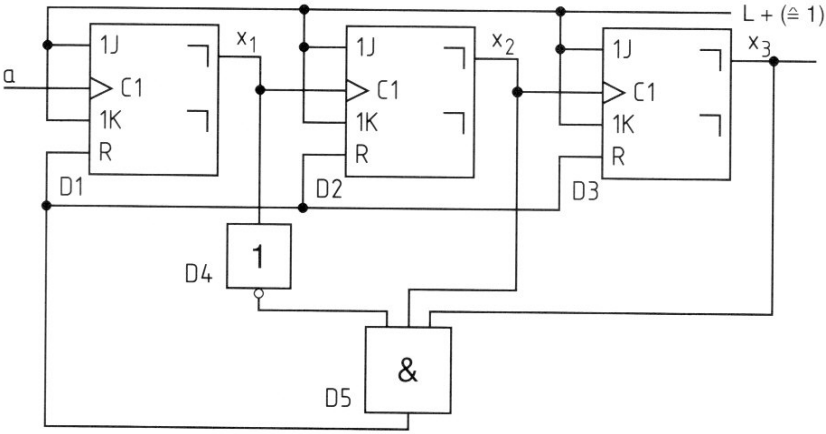
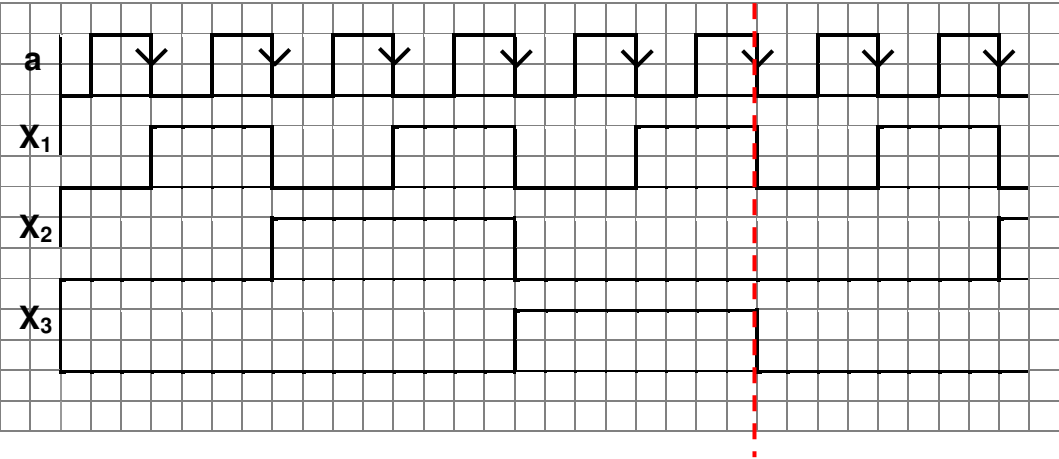
Vorlage für Experten und Expertinnen

Zeit	120 Minuten für <u>alle 4 Positionen</u> (Für die Position Multimediatechnik IT wird 30 Minuten Prüfungszeit empfohlen)
Hilfsmittel	<u>erlaubt:</u> <ul style="list-style-type: none">· Taschenrechner (netzunabhängig)· Formelbuch in einem Bundesordner A5 mit einer Rückenbreite von 7 cm. Der Ordner kann noch mit persönlichen Unterlagen aufgefüllt werden. <u>nicht erlaubt:</u> <ul style="list-style-type: none">· Datenaustausch
Hinweis:	Bei Berechnungen muss der Lösungsweg ersichtlich sein!
Notenskala	Maximale Punktezahl: 21 20 - 21 Punkte = Note 6 18 - 19.5 Punkte = Note 5.5 16 - 17.5 Punkte = Note 5 14 - 15.5 Punkte = Note 4.5 <u>12 - 13.5 Punkte = Note 4</u> 9.5 - 11.5 Punkte = Note 3.5 7.5 - 9 Punkte = Note 3 5.5 - 7 Punkte = Note 2.5 3.5 - 5 Punkte = Note 2 1.5 - 3 Punkte = Note 1.5 0 - 1 Punkte = Note 1

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2010 zu Übungszwecken verwendet werden!

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe Prüfungsfragen im Beruf Multimediaelektroniker/in
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

Fragen	Punkte
<p>Aufgabe 1</p> <p>Folgende Abbildung zeigt das Blockschaltbild eines 512 KByte Speicherbausteins.</p>  <p>a) Wie viele Adressleitungen sind nötig, um sämtliche Speicherzellen des Bausteins zu adressieren?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 20px 0;"> $C_{Byte} = 512KByte \cdot 1024 \frac{Byte}{KByte} = 524'288Byte$ $n - Adressen = \frac{C_{Byte}}{2Byte / Adresse} = 262'144Adressen$ $n - Adressleitungen = \frac{\log(n - Adressen)}{\log 2} = \underline{\underline{18Adressleitungen}}$ </div> <p>b) Erklären Sie den Unterschied zwischen einem EEPROM und einem ROM.</p> <p>ROM: Wird bei der Herstellung programmiert (Maskenprogrammiert)</p> <p>EEPROM: Ist elektrisch programmier- und löschar</p>	<p>..... / 2</p> <p>..... / 1</p>
Übertrag / 3

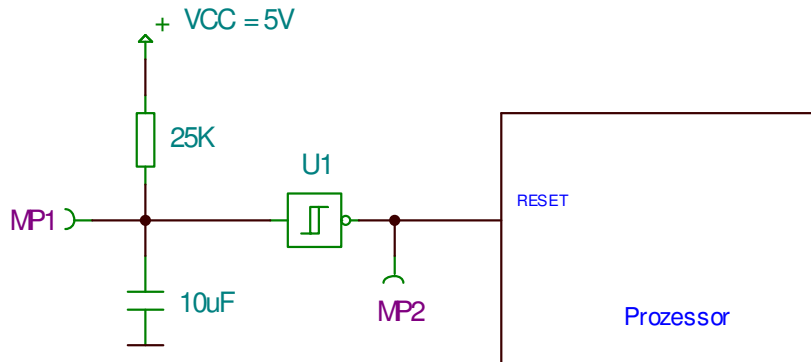
Fragen	Punkte
Übertrag / 3
<p>Aufgabe 2</p>  <p>a) Mit welchem Typ Flipflop ist der oben dargestellte Zähler aufgebaut? JK-Master-Slave-Flipflop, zweiflankengesteuertes JK-Flipflop</p> <p>b) Nach wie vielen Taktimpulsen wird der Zähler zurückgesetzt? Nach 6 Taktimpulsen, Zähler zählt von 0-5</p> <p>c) Vervollständigen Sie das Diagramm.</p> <div style="text-align: right; margin-right: 100px;">Reset</div> 	<p>..... / 1</p> <p>..... / 1</p> <p>..... / 3</p>
Übertrag / 8

Fragen	Punkte
Übertrag / 8
<p>Aufgabe 3</p> <p>Ein Klasse-C Netz (192.168.124.xxx) wird mit der Subnetmaske 255.255.255.224 in Teilnetze unterteilt.</p> <p>a) Wie viele Teilnetze entstehen?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Standardsubnetmaske: 11111111 11111111 11111111 00000000 Subnetmaske: 11111111 11111111 11111111 11100000</p> <p>Es entstehen $2^n = 2^3 = 8$ Teilnetze</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nach RFC950 dürfen jeweils 2 Teilnetze nicht verwendet werden, es stehen also nur 6 Teilnetze zur Verfügung. - Nach RFC1878 dürfen alle 8 Teilnetze verwendet werden. <p>Es werden beide Lösungen akzeptiert!</p> </div> <p>b) Wie viele Host's können pro Teilnetz maximal adressiert werden? Begründen Sie Ihre Antwort.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Host-Teil für Standardsubnetmaske: 11111111 11111111 11111111 00000000 Subnetmaske: 11111111 11111111 11111111 11100000</p> <ul style="list-style-type: none"> - Total IP-Adressen pro Teilnetz: $2^5 = 32$ - pro Teilnetz sind 2 Adressen reserviert (Broadcast- und Netz-Adresse) - somit sind für die Host's noch $32-2 = 30$ Adressen verfügbar <p>Es können pro Teilnetz 30 Host's adressiert werden.</p> </div>	<p>..... / 1</p> <p>..... / 2</p>
Übertrag / 11

Fragen	Punkte
Übertrag / 11

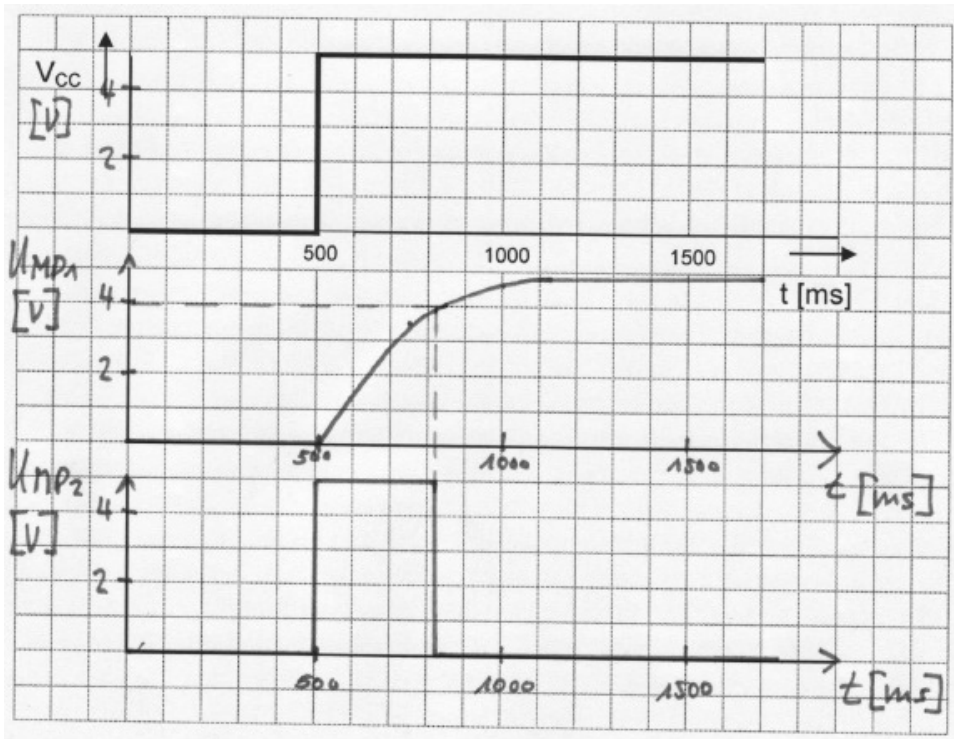
Aufgabe 4

Gegeben ist die folgende Schaltung zur Erzeugung des Resets. Angaben zum Schmitttrigger: $U_e < 1V$ gleich low; $U_e > 4V$ gleich high am Eingang.



- Zeichnen Sie den Spannungsverlauf am Messpunkt MP1 und am RESET Eingang des Prozessors MP2.
- Beschriften Sie die Achsen.

$$\tau = R \cdot C = 25k\Omega \cdot 10\mu F = 250ms$$



..... / 4

Übertrag / 15
----------	------------

Fragen	Punkte
Übertrag / 15
<p>Aufgabe 5</p> <p>Bei einer digitalen Audioaufnahme von 3min 33s in Stereo entsteht (theoretisch) eine unkomprimierte Datenmenge von 39MByte. Der A/D-Wandler hat eine Auflösung von 16Bit.</p> <p>Hinweis: für die Datenmenge gilt: 1KByte = 1024Byte für die Datenrate gilt: 1kbit/s = 1000Bit/s</p> <p>a) Berechnen Sie die Datenrate in Kbit/s.</p> $v_{kbit/s} = \frac{39MByte \cdot 1024 \frac{KByte}{MByte} \cdot 1024 \frac{Byte}{KByte} \cdot 8 \frac{bit}{Byte}}{213s \cdot 1000 \frac{bit}{kbit}} = \underline{\underline{1536kbit/s}}$ <p>b) Wie gross ist die Samplefrequenz?</p> $f_s = \frac{v_{kbit/s} \cdot 1000 \frac{bit}{kbit}}{16 \frac{bit}{Kanal} \cdot 2 Kanäle} = \underline{\underline{48kHz}}$ <p>c) Wie gross ist die maximale NF-Frequenz?</p> $f_{NF} < \frac{f_s}{2} < \frac{48kHz}{2} < \underline{\underline{24kHz}}$	<p>..... / 2</p> <p>..... / 1</p> <p>..... / 1</p>
Übertrag / 19

Fragen	Punkte																																																															
Übertrag / 19																																																															
<p>Aufgabe 6</p> <p>Welche Taster müssen gedrückt werden, damit die Lampe L1 leuchtet?</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> </div> <table border="1" style="margin: 20px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th>SC</th> <th>SB</th> <th>SA</th> <th>X1</th> <th>X2</th> <th>X3</th> <th>R1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr style="border: 2px solid black;"><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> <p>SA = 0</p> <p>SB = 0</p> <p>SC = 1</p> </div>		SC	SB	SA	X1	X2	X3	R1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
SC	SB	SA	X1	X2	X3	R1																																																										
0	0	0	1	1	0	0																																																										
0	0	1	0	1	0	0																																																										
0	1	0	1	0	1	0																																																										
0	1	1	0	0	1	0																																																										
1	0	0	1	1	1	1																																																										
1	0	1	0	1	1	0																																																										
1	1	0	1	0	0	0																																																										
1	1	1	0	0	0	0																																																										
Total / 21																																																															

..... / 2