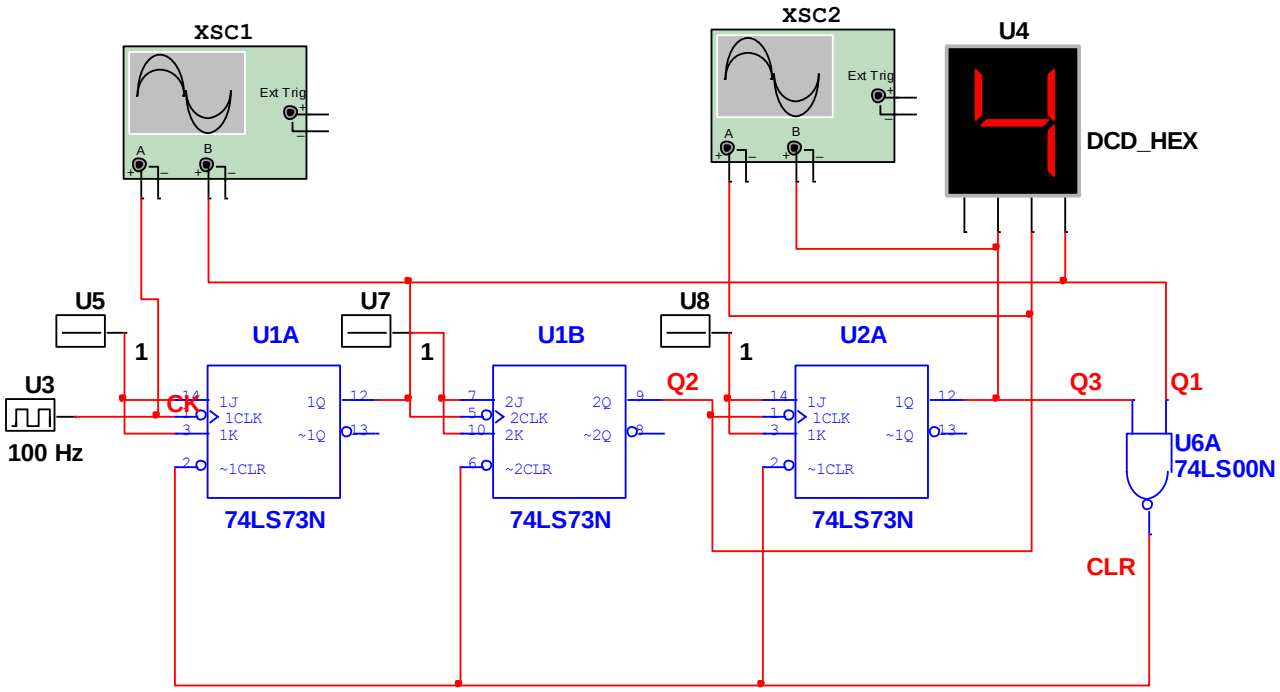
Contatore asincrono mod. 5 in avanti con flip-flop di tipo JK NET con clear

Classe 3 ITEC – 13 maggio 2015 – prof. Giuseppe Spalierno

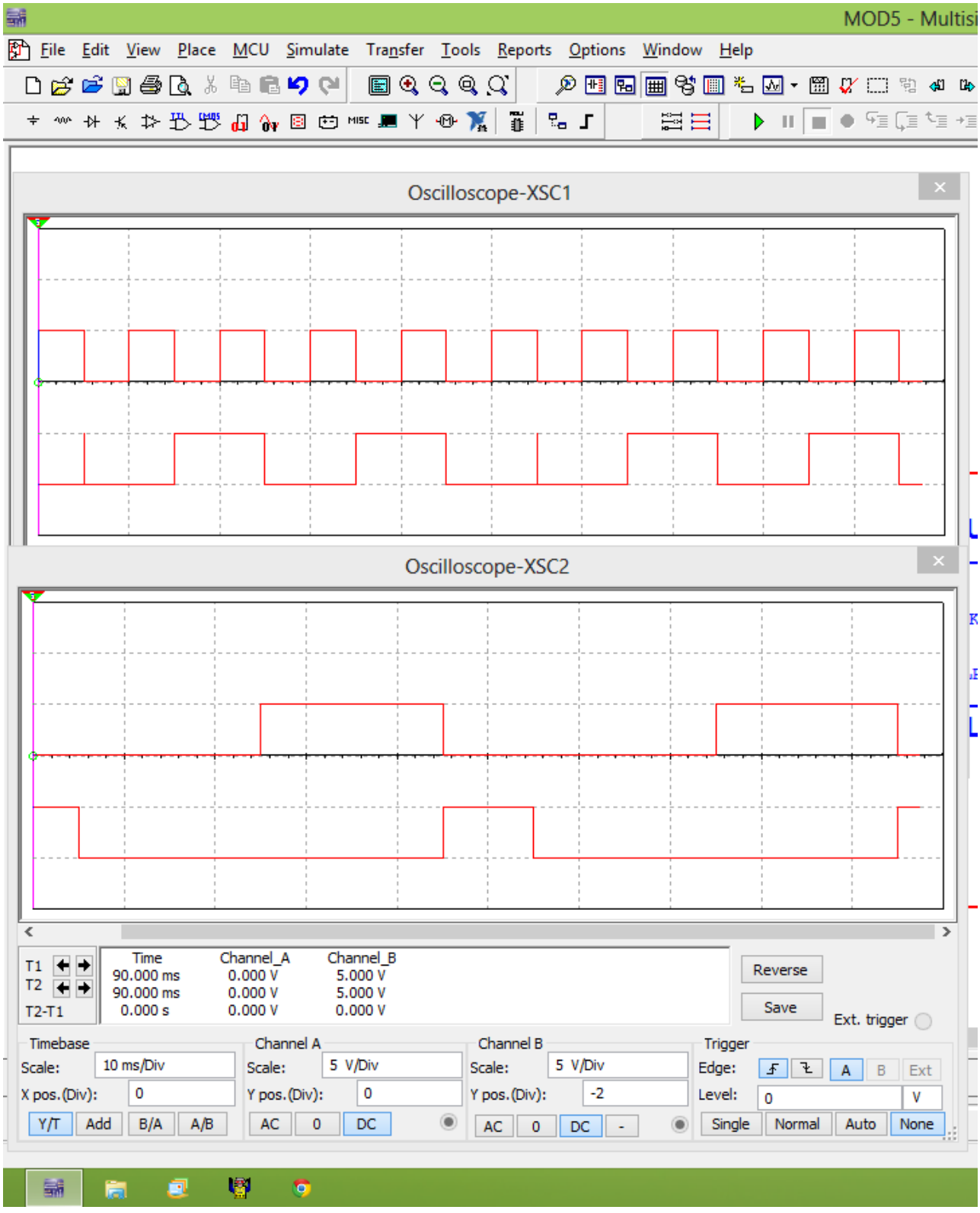
U3 è il clock digitale a 100Hz e D%=50%
U5, U7 e U8 sono costanti digitali poste al livello logico 1
XSC1 e XSC2 sono oscilloscopi a doppia traccia
U4 è un display a catodo comune a 7 segmenti con decodifica interna
U6 è una porta NAND che azzera il contatore nel preciso istante in cui il contatore assume il valore 5 (stato instabile) in quanto CLR=Q3*Q1



Nella successiva figura si mostrano le forme d'onda:
primo oscilloscopio: CK e Q1;
secondo oscilloscopio: Q2 e Q3.

Si osservi il breve impulso al valore 1 di Q1 quando il contatore passa da 4 a 5. Lo stato 5 dura un breve istante poiché l'uscita CLR azzera tutti e tre i flip-flop e riporta subito il contatore dallo stato 4 allo stato 0

Si osservi, infine, che le forme d'onda Q2 e Q3 hanno periodo 50ms mentre l clock ha periodo 10ms. Quindi sia Q2 che Q3 sono dei moltiplicatori di periodo per 5 ovvero divisori di frequenza per 5.
Il duty cycle di Q2 vale 40% (20ms livello alto, 50ms periodo): D2% = (20/50) * 100 = 40%
Il duty cycle di Q3 vale 20% (10ms livello alto, 50ms periodo): D3% = (10/50) * 100 = 20%


MOD5 - Multisi
File Edit View Place MCU Simulate Transfer Tools Reports Options Window Help
Oscilloscope-XSC1
Oscilloscope-XSC2
T1
T2
T2-T1
Time
90.000 ms
90.000 ms
0.000 s
Channel_A
0.000 V
0.000 V
0.000 V
Channel_B
5.000 V
5.000 V
0.000 V
Reverse
Save
Ext. trigger
Timebase
Scale: 10 ms/Div
X pos.(Div): 0
Y/T Add B/A A/B
Channel A
Scale: 5 V/Div
Y pos.(Div): 0
AC 0 DC
Channel B
Scale: 5 V/Div
Y pos.(Div): -2
AC 0 DC -
Trigger
Edge: A B Ext
Level: 0 V
Single Normal Auto None