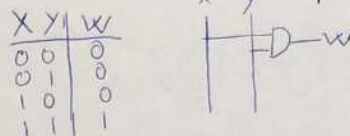


Pau Bru Ribes

P2. a) Taule multiplicar binari:

x	0	1
0	0	0
1	0	1

b) Dibuixa TV del multiplicador "Bit Bit"



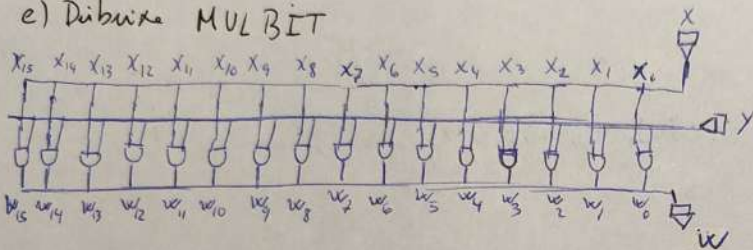
c) Existeix carry en multi binari?

No, pq en binari, el mínim més gran que pot resultar és '1' i així no gen. carry.

d) Quants bits necessita per representar multi?

Es necessiten els mateixos bits que  $X_n$  pq ja hem dit que no gen. carry.

e) Dibuixa MULBIT



f) Quins parells té més  $T_p$ ?

Quin és el  $T_p$  en funció de  $T_p$  AND?

No importa quins parells agafar pq totes les AND tenen mateix  $T_p$

$T_p \text{ Circuit} = T_p \text{ AND}$ .

P2. a) Passe a decimal, és correcta la multi?

$X = 1101$   $X_{10} = 13$   $Y = 1011$   $Y_{10} = 11$   $W = 10001111$   $W_{10} = 143$

13	
x 11	
13	
13	
143	

Coincideix així que és correcta.

b) Fer la multi de  $X_{10} = 23$  i  $Y_{10} = 17$

10111	x 10001
10111	
000000	
000000	
000000	
000000	
101111	
11000111	

$W = 110000111$   
 $W_{10} = 391$

23	
x 17	
161	
23	
391	

Coincideix així que és correcta.

P3.  $X_{10} = 22$   $Y_{10} = 77$  omple la taule.

j	$M = \text{MULBIT}(D(j), B(j) < 0)$	$W(j+1) = \text{ADD}(W(j), M)$	$D(j+1) = \text{SL}-1(D(j))$	$B(j+1) = \text{SL}-1(B(j))$
0	00010110	00010110	00101100	00100110
1	00000000	00010110	01011000	00010011
2	01011000	01101110	10110000	00001001
3	10110000	00011110	01100000	00000100
4	00000000	00011110	11000000	00000010
5	00000000	00011110	10000000	00000001
6	10000000	10011110	00000000	00000000
7	00000000	10011110	00000000	00000000

o en el següent bit fixat, en aquest.

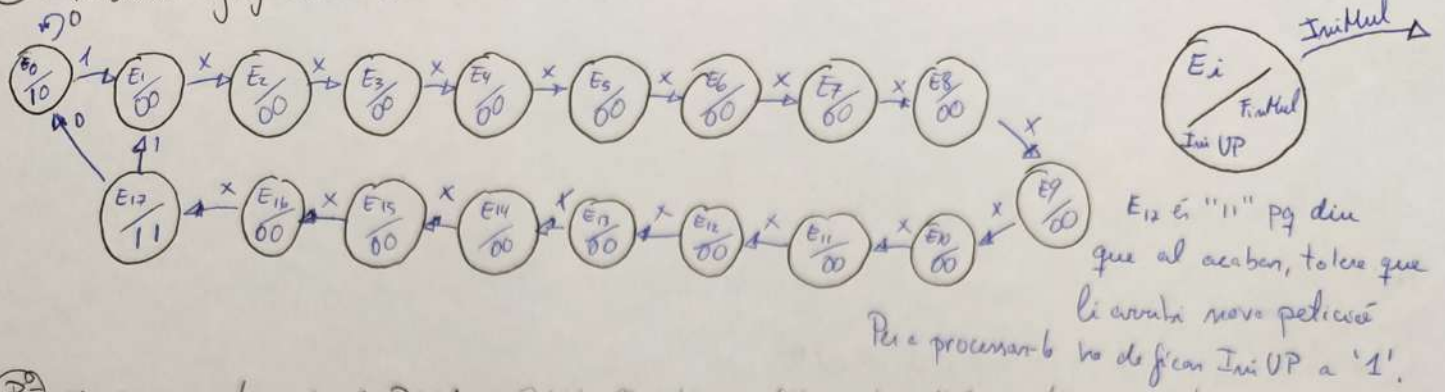
$W = 10011110$

$W_{10} = 158$

22	
x 77	
154	
154	
1694	

Aquesta diferència de resultat es degut a que hi ha hagut sumes que hem generat carry i no les hem tingut en compte.

P4. Dibuixa graf estats UC.



P5. Índexs contingut de ROM. ROM-Q+MUL (Trans) # Com dues unitats, normalment f'ica ROM-Out+MUL (Sout) valors, no han d'entrar a b f'ic col exacta.

ROM-Q+MUL  
 0x00, 0x01, 0x02, 0x02, 0x03, 0x03, 0x04, 0x04, 0x05, 0x05, 0x06, 0x06, 0x07, 0x07, 0x08, 0x09, 0x0A, 0x0A, 0x0B, 0x0B, 0x0C, 0x0C, 0x0D, 0x0D, 0x0E, 0x0E, 0x0F, 0x0F, 0x10, 0x10, 0x11, 0x11, 0x00, 0x01  $\rightarrow E_{12} \rightarrow E_{11}$   
 $\rightarrow E_{17} \rightarrow E_0$

ROM-Out+MUL  
 0x02, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03  $\rightarrow$  Surtida de  $E_{17}$

P6.

a) Per quins disp. lentà el crític?

$X \rightarrow \text{MUX}(\text{SL-REG}) \rightarrow \text{REG}(\text{SL-REG}) \rightarrow X \cdot y \rightarrow \text{ADD}(\text{ADD-REG}) \rightarrow \text{MUX}(\text{ADD-REG}) \rightarrow \text{REG}(\text{ADD-REG}) \rightarrow \text{MUX}(\text{SL-REG})$

b) Quin és el  $T_p$ ? Justifica.

# Emmat no té en compte estabilització segals amb que arri s'ent.

# Recorde que un MUX té porta lògica (2x AND, 1x OR, 1x NOT) i el seu  $T_p$  es 50ns.

$0 \rightarrow 50\text{ns} \rightarrow 100\text{ns} \rightarrow 20\text{ns} \rightarrow 610\text{ns} \rightarrow 50\text{ns}$  [L'últim Bistable no es sue]  $\Rightarrow T_p = 830\text{ns}$

