

## Tcl Console



```
# } else {  
#     send_msg_id Add_Wave-1 WARNIN  
# }  
# }  
# run 2560ns  
time      a  b  out  
0ns , 0000 , 0000 , 000000000  
10ns , 0000 , 0001 , 000000000  
20ns , 0000 , 0010 , 000000000  
30ns , 0000 , 0011 , 000000000  
40ns , 0000 , 0100 , 000000000  
50ns , 0000 , 0101 , 000000000  
60ns , 0000 , 0110 , 000000000  
70ns , 0000 , 0111 , 000000000  
80ns , 0000 , 1000 , 000000000  
90ns , 0000 , 1001 , 000000000  
100ns , 0000 , 1010 , 000000000  
110ns , 0000 , 1011 , 000000000  
120ns , 0000 , 1100 , 000000000  
130ns , 0000 , 1101 , 000000000  
140ns , 0000 , 1110 , 000000000  
150ns , 0000 , 1111 , 000000000  
160ns , 0001 , 0000 , 000000000  
170ns , 0001 , 0001 , 000000001  
180ns , 0001 , 0010 , 000000010  
190ns , 0001 , 0011 , 000000011  
200ns , 0001 , 0100 , 000000100  
210ns , 0001 , 0101 , 000000101  
220ns , 0001 , 0110 , 000000110  
230ns , 0001 , 0111 , 000000111  
240ns , 0001 , 1000 , 000001000  
250ns , 0001 , 1001 , 000001001  
260ns , 0001 , 1010 , 000001010  
270ns , 0001 , 1011 , 000001011  
280ns , 0001 , 1100 , 000001100  
290ns , 0001 , 1101 , 000001101  
300ns , 0001 , 1110 , 000001110  
310ns , 0001 , 1111 , 000001111  
320ns , 0010 , 0000 , 000000000  
330ns , 0010 , 0001 , 000000010  
340ns , 0010 , 0010 , 000000100
```

## Tcl Console



```
2220ns , 1101 , 1110 , 10110110
2230ns , 1101 , 1111 , 11000011
2240ns , 1110 , 0000 , 00000000
2250ns , 1110 , 0001 , 00001110
2260ns , 1110 , 0010 , 00011100
2270ns , 1110 , 0011 , 00101010
2280ns , 1110 , 0100 , 00111000
2290ns , 1110 , 0101 , 01000110
2300ns , 1110 , 0110 , 01010100
2310ns , 1110 , 0111 , 01100010
2320ns , 1110 , 1000 , 01110000
2330ns , 1110 , 1001 , 01111110
2340ns , 1110 , 1010 , 10001100
2350ns , 1110 , 1011 , 10011010
2360ns , 1110 , 1100 , 10101000
2370ns , 1110 , 1101 , 10110110
2380ns , 1110 , 1110 , 11000100
2390ns , 1110 , 1111 , 11010010
2400ns , 1111 , 0000 , 00000000
2410ns , 1111 , 0001 , 00001111
2420ns , 1111 , 0010 , 00011110
2430ns , 1111 , 0011 , 00101101
2440ns , 1111 , 0100 , 00111100
2450ns , 1111 , 0101 , 01001011
2460ns , 1111 , 0110 , 01011010
2470ns , 1111 , 0111 , 01101001
2480ns , 1111 , 1000 , 01111000
2490ns , 1111 , 1001 , 10000111
2500ns , 1111 , 1010 , 10010110
2510ns , 1111 , 1011 , 10100101
2520ns , 1111 , 1100 , 10110100
2530ns , 1111 , 1101 , 11000011
2540ns , 1111 , 1110 , 11010010
2550ns , 1111 , 1111 , 11100001
INFO: [USF-XSim-96] XSim completed.
INFO: [USF-XSim-97] XSim simulation
launch_simulation: Time (s): cpu = 0
close_sim
INFO: [Simtcl 6-16] Simulation close
close_design
```

# Array multiplier

Date. / /

$b_3 \quad b_2 \quad b_1 \quad b_0$   
 $a_3 \quad a_2 \quad a_1 \quad a_0$

---

$a_0 b_3 \quad a_0 b_2 \quad a_0 b_1 \quad a_0 b_0$

$a_1 b_3 \quad a_1 b_2 \quad a_1 b_1 \quad a_1 b_0 \quad x$

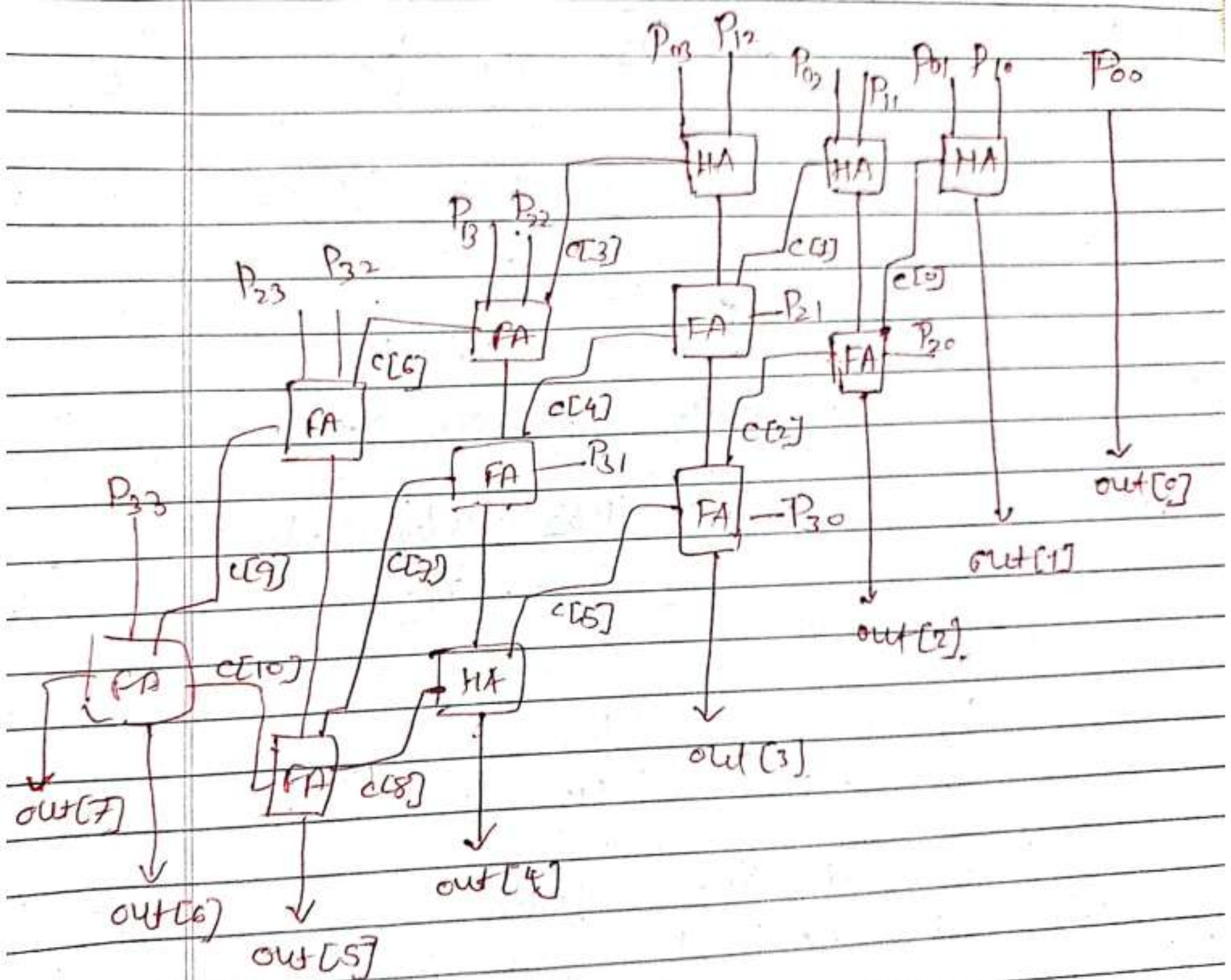
$a_2 b_3 \quad a_2 b_2 \quad a_2 b_1 \quad a_2 b_0 \quad x \quad x$

$a_3 b_3 \quad a_3 b_2 \quad a_3 b_1 \quad a_3 b_0 \quad x \quad x \quad x$

---

$out[7] \quad out[6] \quad out[5] \quad out[4] \quad out[3] \quad out[2] \quad out[1] \quad out[0]$

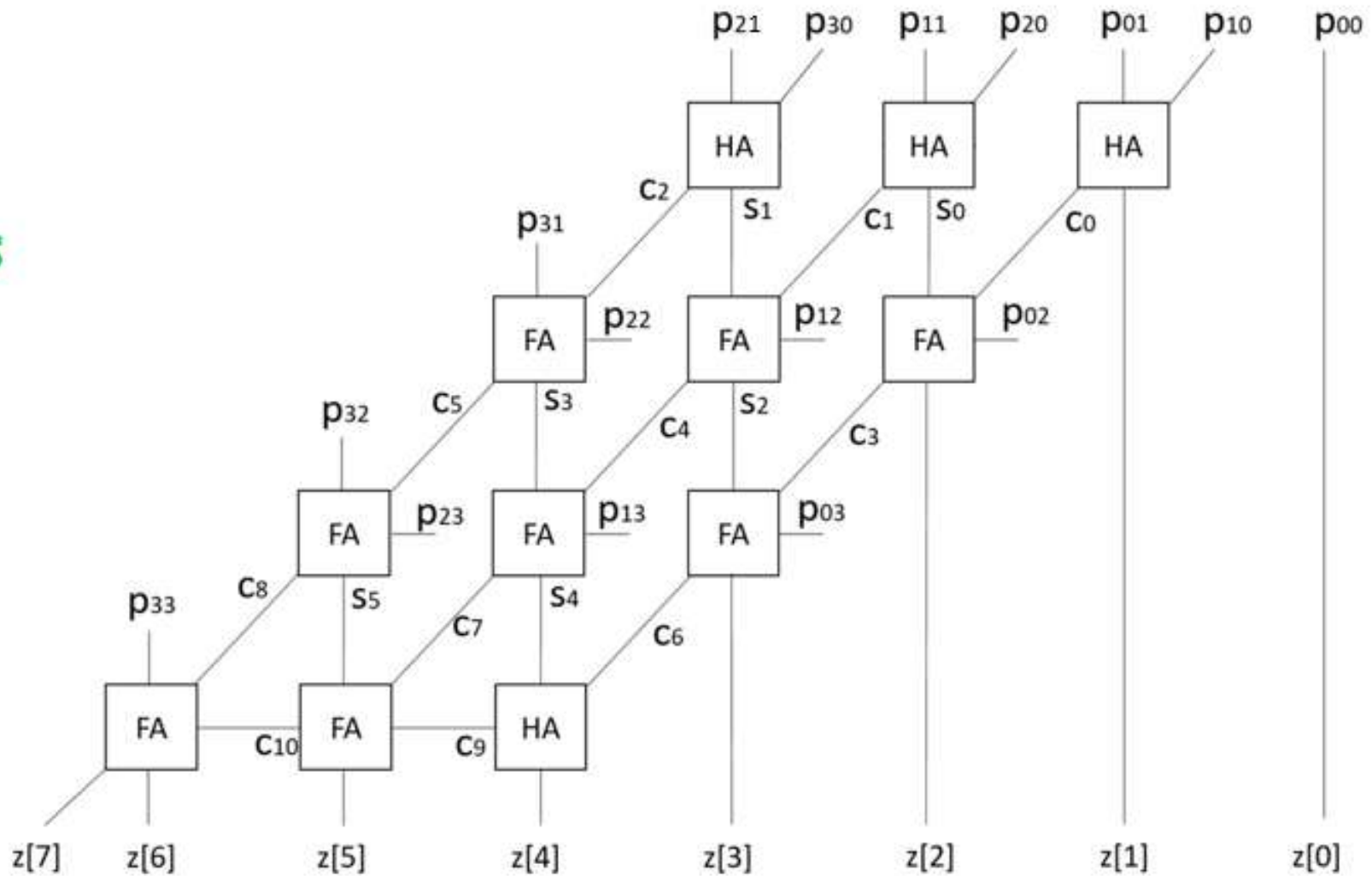




# Array Multiplier

4 HAs

8 FAs



4-bit array multiplier block diagram