

CRC-8

Arquitetura de Computadores Avançada

Daniel Pinto Correia nº 88753
Daniel Vala Correia nº 90480

Simplificação

Partindo do algoritmo *Properties of the remainder* e das expressões dadas pelo professor, efectuamos as seguintes otimizações, passando a utilizar 37 portas x-or e no pior caso um tempo de propagação de 5 portas x-or no cálculo dos valores $r7, r5, r3, r2, r1, r0$.

—stage0

$$A \leftarrow a9 \oplus a10$$

$$B \leftarrow a0 \oplus a4$$

$$C \leftarrow a1 \oplus a3$$

$$D \leftarrow a5 \oplus a7$$

$$E \leftarrow a2 \oplus a14$$

$$F \leftarrow a6 \oplus a8$$

$$G \leftarrow a11 \oplus a12 \oplus a15$$

—stage1

$$H \leftarrow B \oplus a6$$

$$I \leftarrow B \oplus a2 \oplus a9$$

$$J \leftarrow C \oplus D \oplus a13$$

$$K \leftarrow C \oplus E \oplus A$$

$$L \leftarrow F \oplus A$$

—stage2

$$r7 \leftarrow E \oplus L \oplus a4 \oplus a7 \oplus a11$$

$$r6 \leftarrow J \oplus L$$

$$r5 \leftarrow I \oplus D \oplus F \oplus a12$$

$$r4 \leftarrow K \oplus a5$$

$$r3 \leftarrow I \oplus a1 \oplus a8 \oplus a13$$

$$r2 \leftarrow H \oplus K \oplus G$$

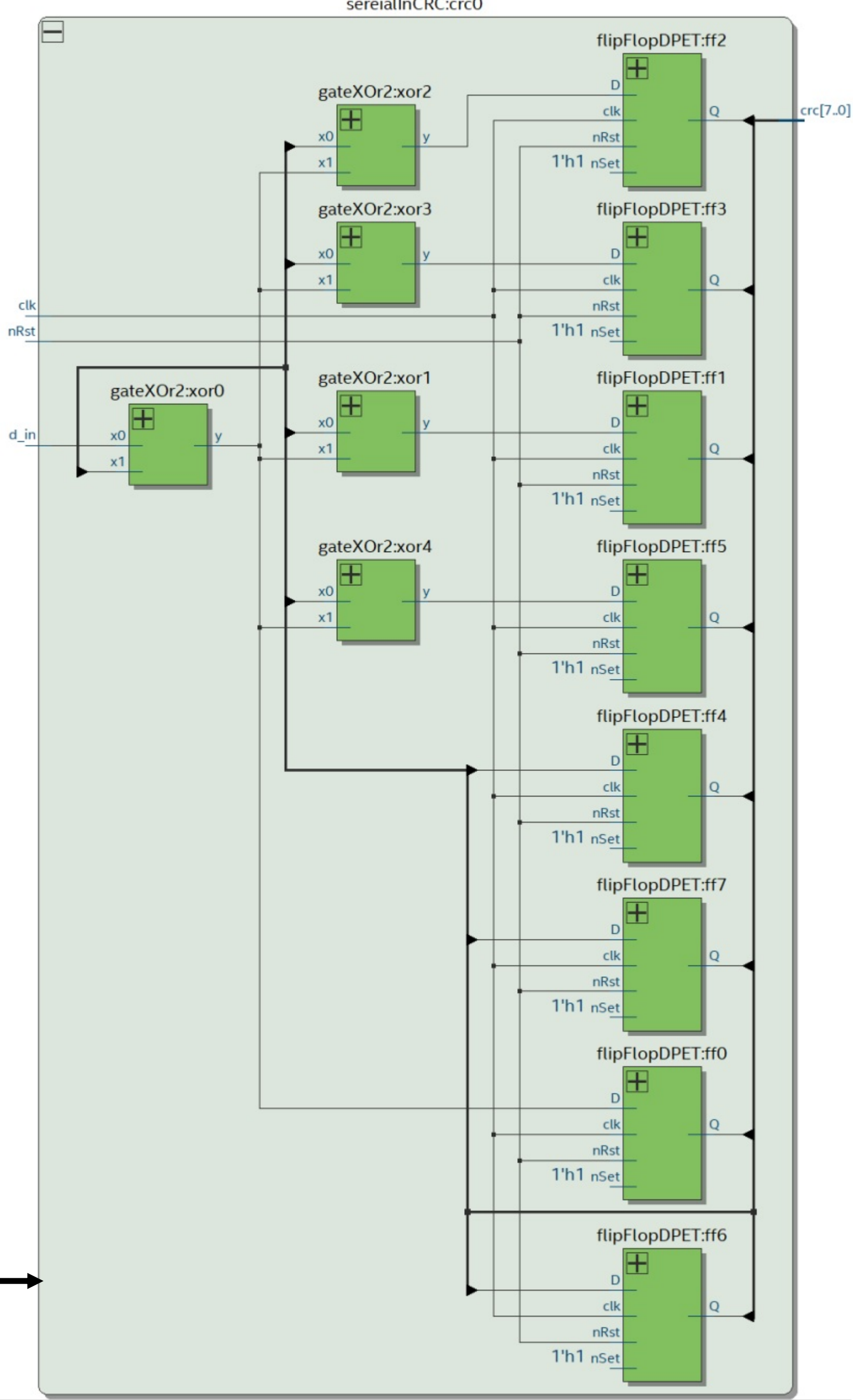
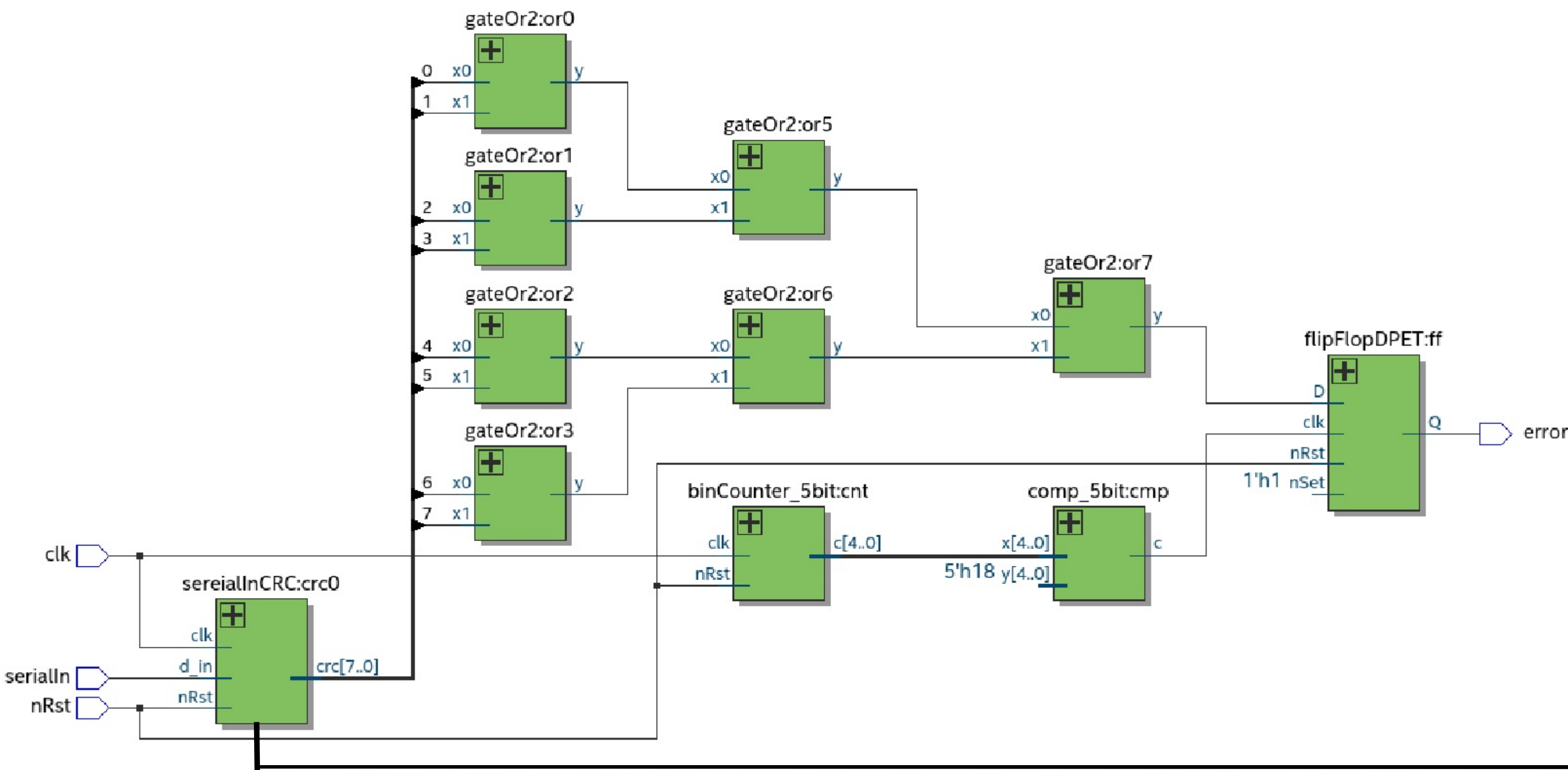
$$r1 \leftarrow H \oplus J \oplus a15$$

$$r0 \leftarrow a0 \oplus a3 \oplus D \oplus a8 \oplus A \oplus G$$

Foram testadas as seguintes palavras, obtendo os seguintes resultados:

	Name	Value at 0 ps	0 ps	320,0 ns	640,0 ns	960,0 ns	1,28 us	1,6 us	1,92 us	2,24 us	2,56 us	2,88 us	3,2 us	3,52 us	3,84 us	4,16 us	4,48 us	4,8 us	5,12 us	5,44 us	5,76 us	
			0 ps																			
in	+	data_in	B 1110101...	1110101100101010 0000000101111100 1011101001111010 0001001110111000 0110110011001010 1001111110111111																		
out	+	data_out	B 1110101...	111010110010101000110010 000000010111110000111001 101110100111101000100010 000100111011100001011000 011011001100101010000010 1001111110111111111000010																		

Checker



1001011101010111 >> 01100110

