

Trabalho 3

Sistemas Digitais



Eduardo Spitzer Fischer - 290399

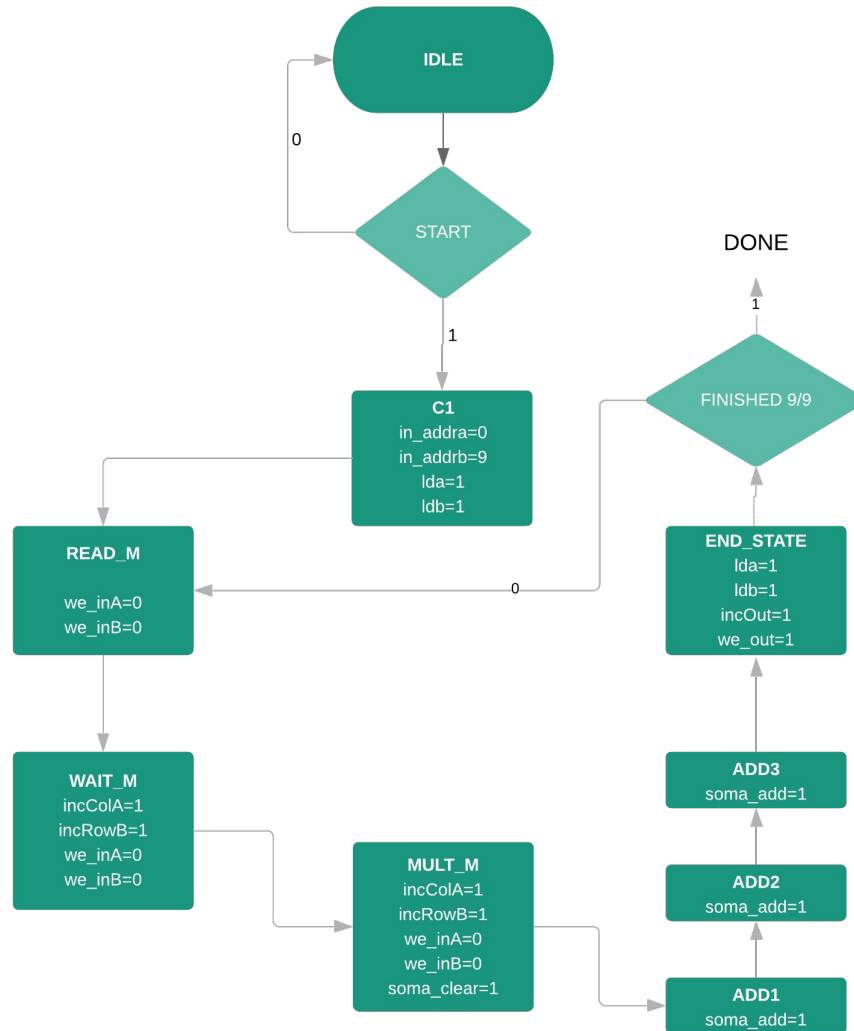
Gabriel Lando - 291399

Rodrigo Paranhos Bastos - 261162

Versão 1 - Multiplicador PC-PO de Matrizes 3x3

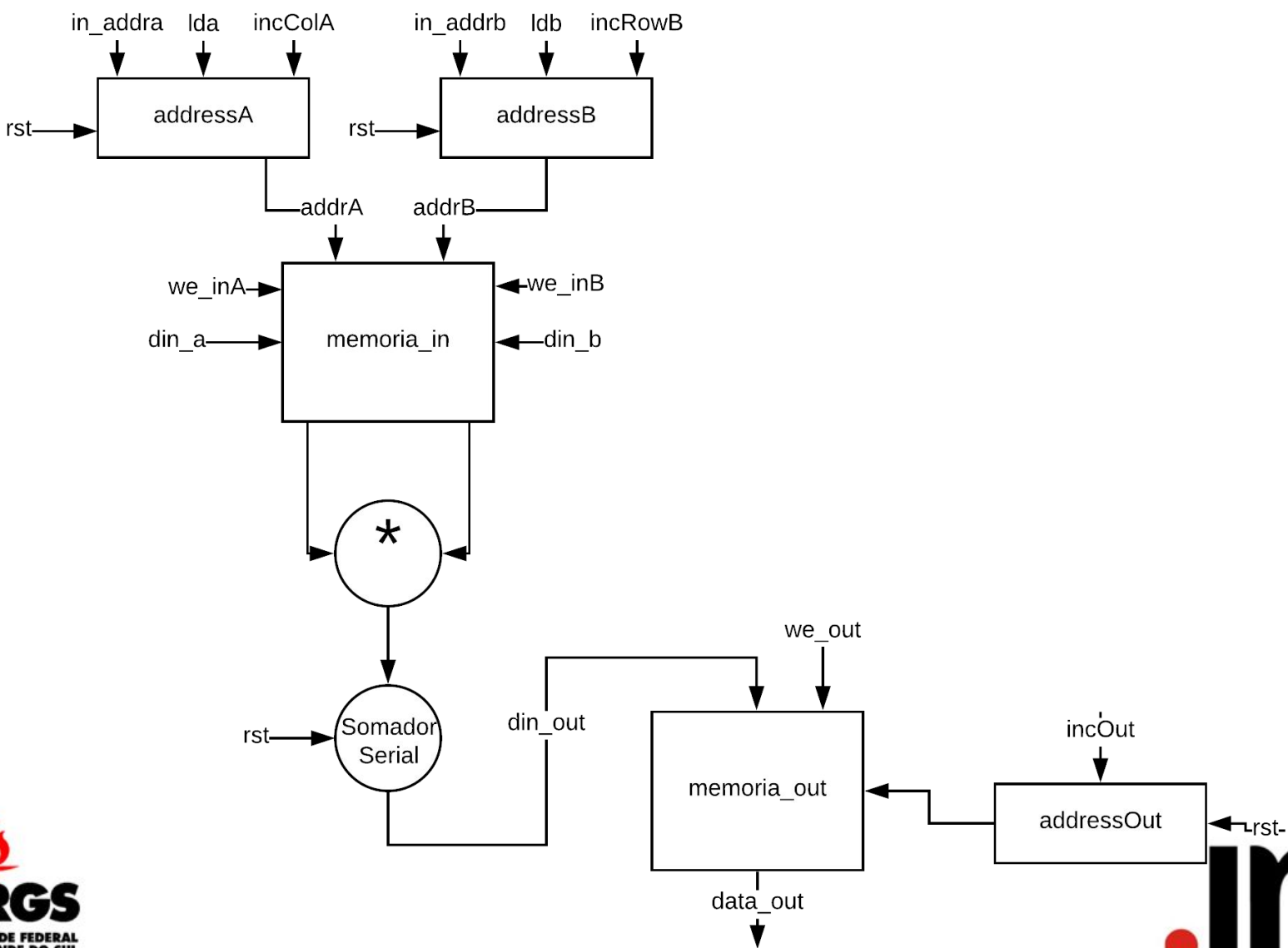
Multiplicador Matrizes 3x3 PC-PO

Sistemas Digitais INF/UFRGS - 2018/2



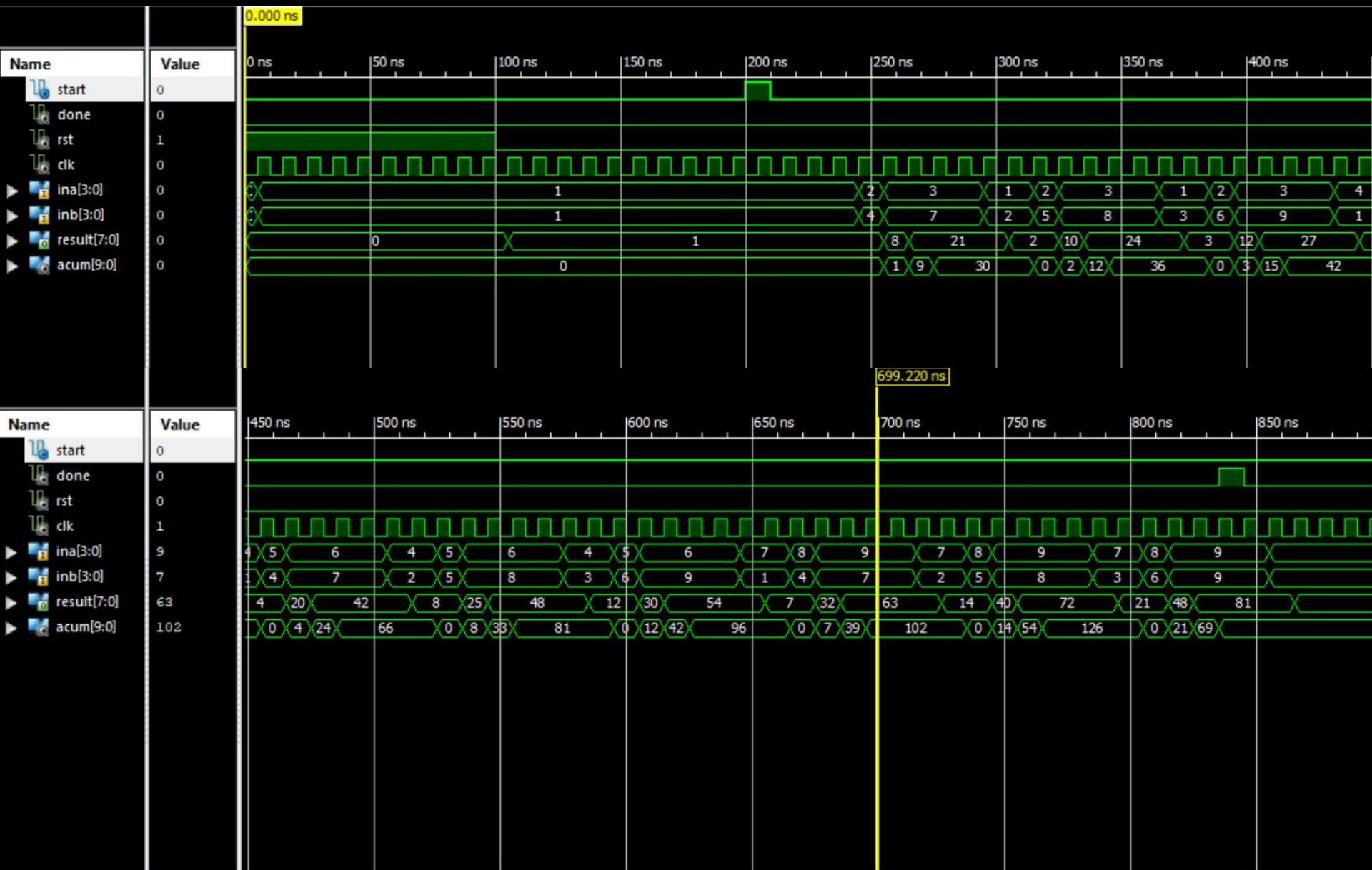


Versão 1 - Multiplicador PC-PO de Matrizes 3x3





Versão 1 - Multiplicador PC-PO de Matrizes 3x3



X1: 699.220 ns

Performance Estimates

Timing (ns)

Summary

Clock	Target	Estimated	Uncertainty
ap_clk	4.00	4.123	0.50

Latency (clock cycles)

Summary

Latency		Interval		
min	max	min	max	Type
120	120	120	120	none

Detail

+ Instance

+ Loop

Performance Estimates

Timing (ns)

Summary

Clock	Target	Estimated	Uncertainty
ap_clk	1.00	1.534	0.13

Latency (clock cycles)

Summary

Latency		Interval		
min	max	min	max	Type
57	57	51	51	function

Detail

+ Instance

+ Loop

Utilization Estimates

Summary

Name	BRAM_18K	DSP48E	FF	LUT
DSP	-	-	-	-
Expression	-	-	0	198
FIFO	-	-	-	-
Instance	2	5	1072	920
Memory	0	-	192	15
Multiplexer	-	-	-	206
Register	-	-	243	-
Total	2	5	1507	1339
Available	270	240	84400	42200
Utilization (%)	~0	2	1	3

Utilization Estimates

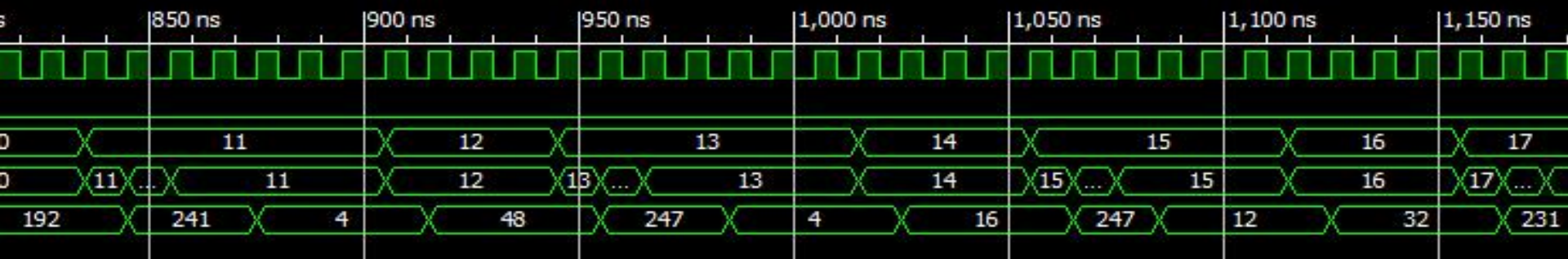
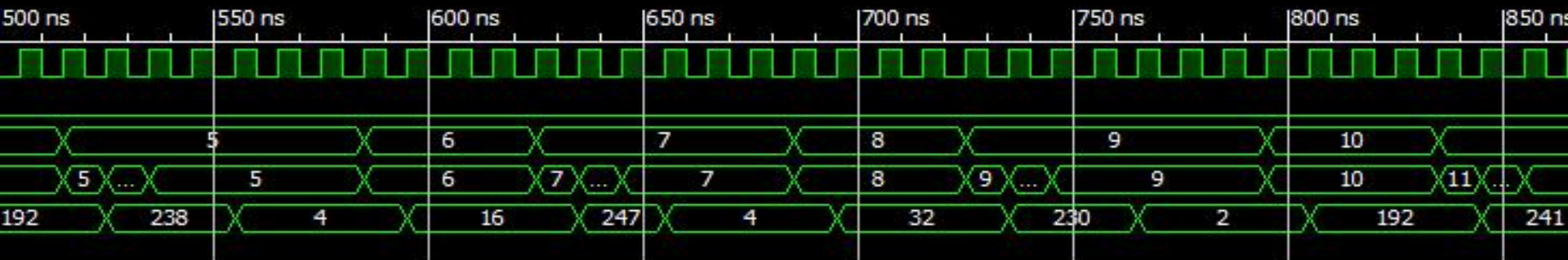
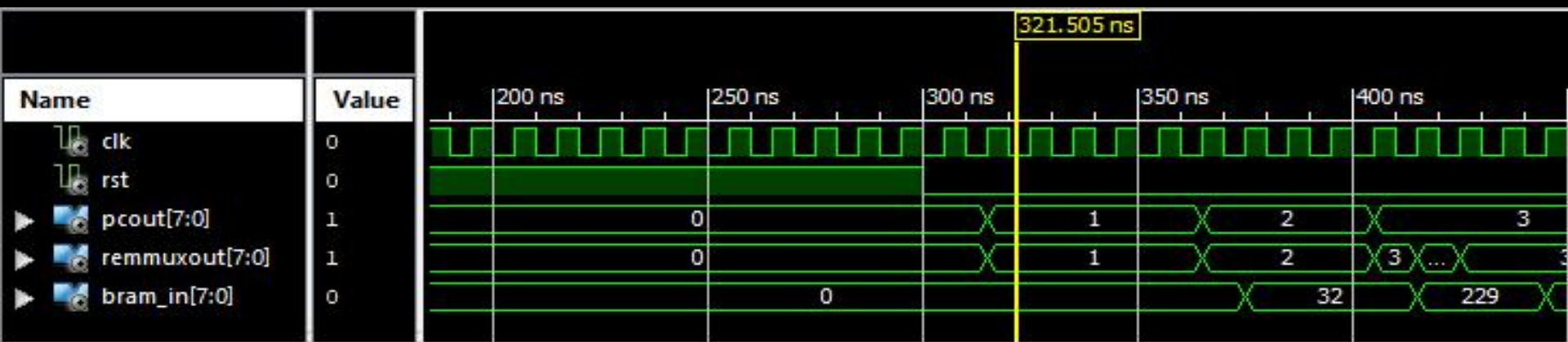
Summary

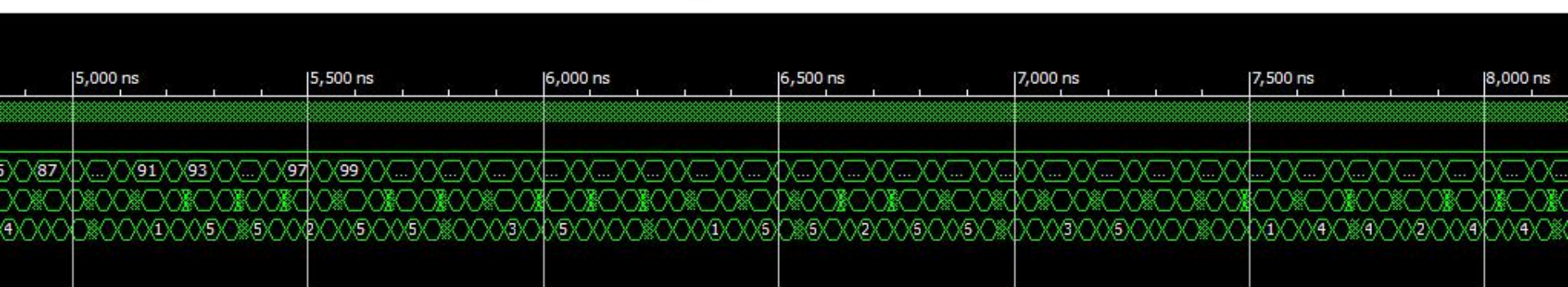
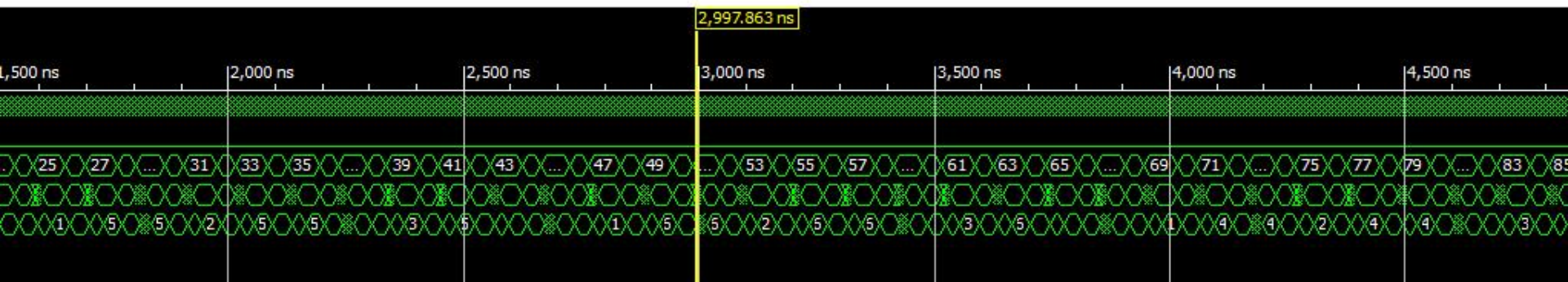
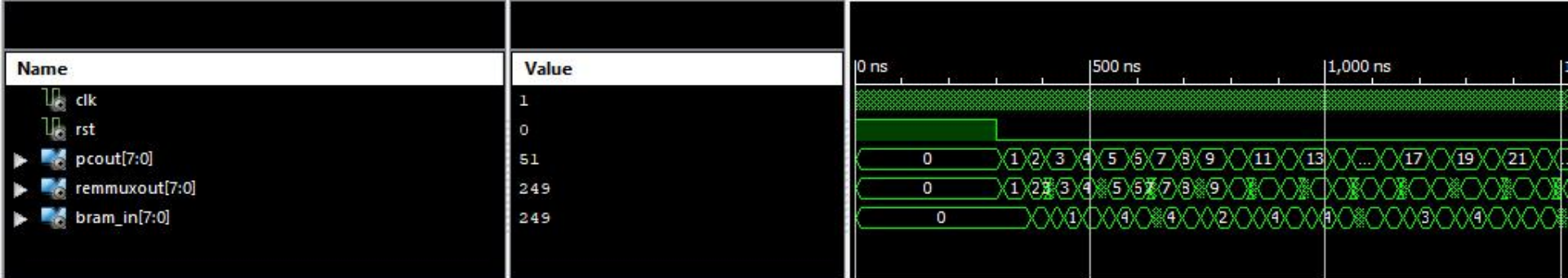
Name	BRAM_18K	DSP48E	FF	LUT
DSP	-	-	-	-
Expression	-	-	0	4
FIFO	-	-	-	-
Instance	0	12	6643	3587
Memory	4	-	0	0
Multiplexer	-	-	-	685
Register	-	-	470	-
Total	4	12	7113	4276
Available	270	240	84400	42200
Utilization (%)	1	5	8	10

- Neander operacional com o programa para multiplicação de matrizes 3x3.
- Endereços de memória:
 - Matriz 1: 229 a 237
 - Matriz 2: 238 a 246
 - Matriz R: 247 a 255
- Implementado na placa FPGA Spartan 3E.
 - Push buttons:
 - Reset;
 - Altera o valor do endereço atual;
 - Endereço anterior;
 - Próximo endereço;
 - Switches:
 - 3 ao 0: código binário para o novo valor da memória.



Simulação sem atraso:





Comparação

	Área (LUTs, FFps, MULT, BRAM)	# ciclos de relógio	Período do relógio estimado	Tempo de execução no período estimado	Tempo de execução a 50 MHz
Versão 1	LUTs: 79 FFps: 41 MULT: 1 BRAM: 2	87	7,40 ns	643,8 ns	1.740 ns
Versão 3	LUTs: 881 FFps: 393 MULT: 1 BRAM: 1	1.100	12,23 ns	13.453 ns	22.000 ns

Instituto de Informática



Obrigado !