Disciplina: Projeto com Circuitos Reconfiguráveis (período 2019.1).

Professor: Daniel Mauricio Muñoz Arboleda

e-mail: damuz@unb.br



## Folha de Dados Primeira Lista Exercícios Circuitos Sequenciais e Projeto RTL

## Entrega até sexta-feira 09 de maio de 2019 às 23:50 horas

•	4		~	
In	ctr	110	n	7C.
111	str	uι	v	٠J.

- 1. Organize o repositório em pastas para cada exercício.
- 2. Entregar todos os arquivos necessários para replicar o experimento.
- 3. Preencha os dados solicitados, imprima este documento em PDF e deixe no repositório.

Nome:	matrícula:
Exercício 1. Ping-pong leds	
1) Diagrama de blocos proposto.	
Figura 1.1.	Diagrama de blocos proposto

Professor: Daniel Mauricio Muñoz Arboleda



2)	Diagrama esque	mático (Análise F	RTL p	oré-síntese)		
		Fi	gura	1.2. Esquemático I	RTL	
3)	Estimação con	sumo de recurso	s lóg	gicos após a sínte	se lógica:	
	LUTs Total:	FFs Total:		Pinos de IOs Total:	Blocos DSP Total:	Blocos BRAM Total:
	(%	)(	%)	(%)	(%)	(%)
Ĺ						
4)	Consumo de re	ecursos após imp	leme	entação (processo	Place and Route -	PAR):
	LUTs Total:	FFs Total:		Pinos de IOs Total:	Blocos DSP Total:	Blocos BRAM Total:
	(%	)(	.%)	(%)	(%)	(%)
5)	Análise de tim	mina:				
3)	Wors negative	slack (setup): _				
	Frequência de	e slack (hold) : _ operação do circ				
	Caminho crítico	(net de origem):				

Disciplina: Projeto com Circuitos Reconfiguráveis (período 2019.1).

Professor: Daniel Mauricio Muñoz Arboleda



6)	Layout do circuito após a implementação (após processo <i>Place and Route</i> – PAR):
	Figura 1.3. Layout do circuito
7)	Estimação do consumo de energia após a implementação do circuito:
	Potência total: (mW) Potência estática: (mW)
	Potência dinâmica: (mW)
	Gráfico de consumo de energia:
	Figura 1.4. Consumo de energia da solução obtida.

Disciplina: Projeto com Circuitos Reconfiguráveis (período 2019.1).

Professor: Daniel Mauricio Muñoz Arboleda

e-mail: damuz@unb.br



## Exercício 2. Ping-pong leds FSM

1) Diagrama de blocos proposto.	
Figura 2.1. Diagrama de blocos proposto	
2) Diagrama de estados:	
2) 2148.4414 40 0014400.	

Professor: Daniel Mauricio Muñoz Arboleda



3)					
		Figura 2	2.3. Esquemático RT	L	
4)	Estimação consun	no de recursos lóg	gicos após a síntese	lógica:	
	LUTs Total:	FFs Total:	Pinos de IOs Total:	Blocos DSP Total:	Blocos BRAM Total:
	Total.	rotar.	Total.	Total.	10tui.
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
5)	(%)	(%)		(%)	(%)
5)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
5)	Consumo de recur	rsos após impleme	entação (processo <i>P</i>	Place and Route -	PAR):
	Consumo de recur  LUTs  Total:	(%) rsos após impleme FFs Total: (%)	entação (processo A  Pinos de IOs  Total:	Place and Route - Blocos DSP Total:	PAR):  Blocos BRAM Total:
5) 6)	Consumo de recur	rsos após implemersos a	entação (processo A  Pinos de IOs  Total:	Place and Route - Blocos DSP Total:	PAR):  Blocos BRAM Total:
	Consumo de recur  LUTs Total:  (%)  Análise de timmin Wors negative sla Worst negative sla	rsos após impleme  FFs Total:  ———————————————————————————————————	(%) entação (processo <i>I</i> Pinos de IOs Total: (%)  ns ns	Place and Route - Blocos DSP Total:	PAR):  Blocos BRAM Total:
	Consumo de recur  LUTs Total:  (%)  Análise de timmir Wors negative sla	rsos após implementes  FFs Total: (%)  ng: ck (setup): ack (hold):eração do circuito: et de origem):	(%) entação (processo <i>I</i> Pinos de IOs Total: (%)  ns ns	Place and Route - Blocos DSP Total:	PAR):  Blocos BRAM Total:

Disciplina: Projeto com Circuitos Reconfiguráveis (período 2019.1).

Professor: Daniel Mauricio Muñoz Arboleda



7)	Layout do circuito após a implementação (após processo Place and Route – PAR):
	Figura 2.4. Layout do circuito
8)	Estimação do consumo de energia após a implementação do circuito:
	Potência total: (mW) Potência estática: (mW) Potência dinâmica: (mW)
	Gráfico de consumo de energia:
	Figura 2.5. Consumo de energia da solução obtida.

Disciplina: Projeto com Circuitos Reconfiguráveis (período 2019.1).

Professor: Daniel Mauricio Muñoz Arboleda

e-mail: damuz@unb.br



## Exercício 3. Neurônio GMBH de segunda ordem usando IP-Cores em ponto flutuante

	Diagrama de blocos proposto.
	Figura 3.1. Diagrama de blocos proposto
	rigaru 3.1. Diagrama de biocos proposto
2)	
2)	Diagrama de estados (se aplica)
2)	Diagrama de estados (se aplica)
2)	Diagrama de estados (se aplica)
2)	Diagrama de estados (se aplica)
2)	Diagrama de estados (se aplica)
2)	Diagrama de estados (se aplica)
2)	Diagrama de estados (se aplica)
2)	Diagrama de estados (se aplica)
2)	Diagrama de estados (se aplica)  Figura 3.2. Diagrama de estados

Disciplina: Projeto com Circuitos Reconfiguráveis (período 2019.1).

Professor: Daniel Mauricio Muñoz Arboleda



٥,	Diagrama esquemático (Análise RTL pré-síntese)
	Figura 3.3. Esquemático RTL
4)	Erro quadrático médio usando Matlab como estimador estatístico para 100 amostras.
7)	
7)	MSE =
T)	
-1)	
-1)	

Disciplina: Projeto com Circuitos Reconfiguráveis (período 2019.1).

Professor: Daniel Mauricio Muñoz Arboleda



~	· · · ~	1	1 /		, ,	1 1/	•
`	l Hetimacan	conclimo de t	racurene Inc	1100C 91	100 2 01	ntaca Ind	$\tau_{1} \circ \sigma$ .
J	i Esumacao	consumo de i	iccuisos ios	acos ac	ios a si	IIICSC IU	ziva.
- ,				, <u></u>			

LUTs	FFs	Pinos de IOs	Blocos DSP	Blocos BRAM	
Total:	Total:	Total:	Total:	Total:	
(%	(%)	(%)	(%)	(%)	

6) Consumo de recursos após implementação (processo <i>Place an</i>	l Koute -	· PAK)
---	-----------	--------

LUTs	FFs	Pinos de IOs	Blocos DSP	Blocos BRAM
Total:	Total:	Total:	Total:	Total:
(%)	(%)	(%)	(%)	(%)

Análise de timming:  Wors negative slack (setup): ns  Worst negative slack (hold) : ns  Frequência de operação do circuito: MHz  Caminho crítico (net de origem):  Caminho crítico (net de destino):  Maximo path delay: ns  Layout do circuito após a implementação (após processo Place and Route – PAR):
Figura 3.5. Layout do circuito

Disciplina: Projeto com Circuitos Reconfiguráveis (período 2019.1).

Professor: Daniel Mauricio Muñoz Arboleda



9)	Estimação do consumo de energia após a implementação do circuito:		
	Potência total: (mW) Potência estática: (mW) Potência dinâmica: (mW)		
	Gráfico de consumo de energia:		
	Figura 3.6. Consumo de energia da solução obtida.		