

Arquitetura e Organização de Computadores

Curso de Engenharia de *Software*

Professor : Marco Antônio Chaves Câmara

Lista de Exercícios III

Nome do Aluno : _____

- 1) Considerando-se um microprocessador de 32 bits, e os circuitos de meio-somador e somador-completo apresentados durante a aula, considere a implementação do circuito somador de 32 bits presente na ULA (Unidade Lógica e Aritmética) deste processador.

Qual a quantidade total de portas lógicas necessárias para montar o circuito completo? Considere como portas lógicas as portas AND, NAND, OR, NOR, XOR e NOT. Você também precisa demonstrar como chegou ao número total de portas.

- 2) Considerando a disponibilidade apenas dos *chips* lógicos apresentados na Apostila 2 (7400, 7402, 7404, 7408, 7432 e 7486), como você implementaria um circuito lógico de um somador de 2 bits? É necessário identificar as entradas (podem ser chaves liga-desliga), e os 3 bits de saída (b0, b1 e c2) podem ser implementados em LEDs.

O circuito lógico precisa ser feito com base nos *chips*, e não nas portas lógicas individuais, e pode ser apresentado sob a forma de um desenho **(a)**, ou então implementado em um simulador baseado em *chips* **(b)**. Recomendo o Atanua (link disponível na minha página). **Não use um simulador baseado em portas lógicas.** Respostas apresentadas no simulador valem um bônus adicional.

- 3) Dada a tabela verdade ao lado, represente o circuito lógico correspondente para a saída S **(a)**.

(b) Após desenhar o circuito lógico correspondente, considere como o mesmo seria implementado se você só dispusesse de portas lógicas com duas entradas, e desenhe o novo circuito.

(c) Como “bônus”, você seria capaz de simplificar o circuito analisando com cuidado a tabela verdade (sem usar nenhum método de simplificação)?

A	B	C	S
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0