

Circuitos Digitais – Aula 6 – Exercícios

Exercício 1. Faça as conversões de base pedidas, mostrando as divisões/multiplicações efetuadas, caso sejam necessárias.

- (a) $(57,55)_{10}$ p/ binário (b) $(1011,1101)_2$ p/ decimal (c) $(1011,1101)_2$ p/ base 16
(d) $(1011,1101)_2$ p/ base 8 (e) $(DEAD,BEEF)_{16}$ p/ binário (f) $(DEAD,BEEF)_{16}$ p/ decimal

Exercício 2. Efetue as operações abaixo em binário. Para as subtrações, faça as contas duas vezes: usando o algoritmo padrão de subtração (com “empréstimos”) e fazendo a conta usando complemento a 2.

- (a) $11010,1 + 10110,01 + 111,1110$ (b) $10101 - 1110$ (c) $1011001 - 1100011$
(d) $111,10 \times 1,00101$ (e) $10010101 \div 1001$

Exercício 3. Converta os números abaixo para a base 2 e represente-os no formato pedido.

(a) 0 (zero) como inteiro sem sinal em uma palavra de 8 bits

--	--	--	--	--	--	--	--

(b) +0 (zero positivo) como inteiro com sinal, em sinal-magnitude, em uma palavra de 8 bits

--	--	--	--	--	--	--	--

(c) -0 (zero negativo) como inteiro com sinal, em sinal-magnitude, em uma palavra de 8 bits

--	--	--	--	--	--	--	--

(d) +0 (zero positivo) como inteiro com sinal, em complemento de dois, em uma palavra de 8 bits

--	--	--	--	--	--	--	--

(e) -0 (zero negativo) como inteiro com sinal, em complemento de dois, em uma palavra de 8 bits

--	--	--	--	--	--	--	--

(f) 117 como inteiro sem sinal em uma palavra de 8 bits

--	--	--	--	--	--	--	--

(g) +117 como inteiro com sinal, em sinal-magnitude, em uma palavra de 8 bits

--	--	--	--	--	--	--	--

(h) -117 como inteiro com sinal, em sinal-magnitude, em uma palavra de 8 bits

--	--	--	--	--	--	--	--

(i) +117 como inteiro com sinal, em complemento de dois, em uma palavra de 8 bits

--	--	--	--	--	--	--	--

(j) -117 como inteiro com sinal, em complemento a dois, em uma palavra de 8 bits

--	--	--	--	--	--	--	--

(k) 175 como inteiro sem sinal em uma palavra de 8 bits.

--	--	--	--	--	--	--	--

(l) +175 como inteiro com sinal, em sinal-magnitude, em uma palavra de 8 bits

--	--	--	--	--	--	--	--

(m) -175 como inteiro com sinal, em sinal-magnitude, em uma palavra de 8 bits

--	--	--	--	--	--	--	--

(n) +175 como inteiro com sinal, em complemento de dois, em uma palavra de 8 bits

--	--	--	--	--	--	--	--

(o) -175 como inteiro com sinal, em complemento a dois, em uma palavra de 8 bits

--	--	--	--	--	--	--	--

Exercício 4. Converta as palavras de dados nos itens (n) e (o) de volta para um numeral na base decimal. Por que o valor obtido é diferente do original?

Exercício 5. Considere duas variáveis lógicas, C – que indica se **chove** – e F – que indica se faz **frio**, e as funções lógicas abaixo:

- P – o tempo está **péssimo** quando **chove e faz frio**;
- R – o tempo está **ruim** quando **chove ou faz frio**;
- M – o tempo está **mais ou menos** quando **chove mas não faz frio, ou vice-versa**;
- B – o tempo está **bom** quando **não chove nem está frio**;
- S – o tempo está **seco** quando **não chove**.

(a) Complete as tabelas verdade abaixo, onde 1 representa *verdadeiro* e 0 representa *falso*.

C	F	P	R	M	B	S
0	0					
0	1					
1	0					
1	1					

(b) Deduza expressões lógicas para as funções.

(c) Qual o contrário de R – tempo ruim? E de M – tempo mais ou menos?

Exercício 6. Escreva a tabela verdade de cada uma das expressões abaixo e represente-as na forma padrão de soma-de-produtos.

(a) $X + \overline{Y + Z}$

(b) $\overline{X}(Y + Z) + XY$

(c) $\overline{\overline{X + Y + Z}}$

Exercício 7. Construa o mapa de Karnaugh de:

(a) $F(A,B,C) = AB + \overline{B}C + AC$

(b) $Z = \overline{A}BD + B\overline{C}\overline{D} + \overline{B}\overline{C}D + A\overline{B}\overline{D}$

Exercício 8. Escreva na forma mínima de soma-de-produtos:

$$\overline{A}\overline{B}CDE + \overline{A}B\overline{C}\overline{D}E + A\overline{B}\overline{C}DE + \overline{A}B\overline{C}DE + \overline{A}BCDE + A\overline{B}\overline{C}\overline{D}E + (\overline{A + B})E$$