

Professor: Arthur Garcia Bartsch

Data: 25₁₀/08₁₀/2017₁₀

Lista de Exercícios 1₁₀ – Bases numéricas

(lista adaptada das listas do prof. Tiago Dezuio)

1. Converta para a base decimal os seguintes números:

a) 111010₂ b) 10101₃ c) 1221₄ d) 1325₆ e) 717₈ f) 2765₈ g) 1FB2₁₆ h) BE1A₁₆

2. Converta para a base binária os seguintes números em base decimal:

a) 567 b) 983 c) 1020 d) 65 e) 680 f) 105 g) 294 h) 679

3. Converta para a base decimal os seguintes números em base binária:

a) 100001 b) 11011 c) 1100100 d) 11001011 e) 10000000 f) 10110001 g) 10110001 h) 100110000

4. Converta para a base octal os seguintes números em base decimal:

a) 567 b) 983 c) 1020 d) 65 e) 680 f) 105 g) 294 h) 679

5. Converta para a base hexadecimal os seguintes números em base decimal:

a) 567 b) 983 c) 1020 d) 65 e) 680 f) 105 g) 294 h) 679

6. Converta para a base octal os seguintes números em base hexadecimal:

a) F5 b) AB7 c) 98A d) F1E2 e) E229 f) 135 g) 710 h) CEA

7. Converta para a base binária os seguintes números em base octal:

a) 3365 b) 752 c) 625 d) 13703 e) 67105 f) 2004 g) 321 h) 7654

8. Converta para a base octal os seguintes números em base binária:

a) 100001 b) 11011 c) 1100100 d) 11001011 e) 10000000 f) 10110001 g) 10110001 h) 100110000

9. Converta para a base hexadecimal os seguintes números em base binária:

- a) 1011000011001010 b) 100110101011110011011110 c) 11010000000111011010
d) 1111101011001010 e) 10010001101000101 f) 1100101001011010

10. Efetue as operações binárias:

- a) $10001 + 1111$ b) $1110 + 1001011$ c) $1011 + 11100$
d) $110101 + 1011001 + 1111110$ e) $1100 + 1001011 + 11101$ f) $10101 - 1110$
g) $100000 - 11100$ h) $1011001 - 11011$ i) 11001×101
j) 11110×111

11. Represente os números em notação sinal-módulo 8bits e em complemento de 2:

- a) 97_d b) -121_d c) 79_d d) -101_d e) 1024

12. Efetue as operações utilizando complemento de 2:

- a) $111100_b - 11101011_b$ b) $101101_b - 100111_b$ c) $758_d - 308_d$ d) $1001_d - 101_d$

13. Um número particular inteiro não-sinalizado em binário tem 3 dígitos e não pode ser representado por uma quantidade inferior de dígitos.

- (a) Quais são o maior e o menor números binários possíveis?
(b) Converta estes números para a base 10.

14. Um número particular inteiro não-sinalizado em hexadecimal tem 3 dígitos e não pode ser representado por uma quantidade inferior de dígitos.

- (a) Quais são o maior e o menor números hexadecimais possíveis?
(b) Converta estes números para a base 10.

15. Um número binário de 4 dígitos tem 2 zeros e 2 uns.

- (a) Liste todos os números binários possíveis para estes dígitos.
(b) Converta estes números para a base 10.

16. Um número binário sinalizado, em complemento de dois, tem 8 dígitos e é convertido para a base 10.

- (a) Qual é o maior número da base 10 possível?
- (b) Qual é o menor valor possível na base 10?

17. O número 999 na base 10 é convertido para a binário. Quantos dígitos a mais o número binário tem a mais que o número decimal? Justifique. (Resolva esse exercício sem converter o número 999 para binário).

18. Calcule os seguintes números binários:

- (a) $11 + 1$
- (b) $11 + 11$
- (c) $111 + 11$
- (d) $111 + 10$
- (e) $1110 + 111$
- (f) $1100 + 110$
- (g) $1111 + 10101$
- (h) $1100 + 11001$
- (i) $1011 + 1101$
- (j) $1110 + 10111$
- (k) $1110 + 1111$
- (l) $11111 + 11101$

19. Calcule os números binários:

- (a) $11 - 10$
- (b) $110 - 10$
- (c) $1111 - 110$
- (d) $100 - 10$
- (e) $100 - 11$
- (f) $1000 - 11$
- (g) $1101 - 110$
- (h) $11011 - 110$

20. Resolva as seguintes equações, onde todos os números, inclusive o x, são binários:

- (a) $x + 11 = 1101$
- (b) $x - 10 = 101$
- (c) $x - 1101 = 11011$
- (d) $x + 1110 = 10001$
- (e) $x + 111 = 11110$
- (f) $x - 1001 = 11101$

21. Calcule os números binários:

- (a) 111×10
- (b) 1100×100
- (c) 101×1000
- (d) 11101×1000
- (e) 11000×10
- (f) 10100×1000
- (g) 10100×10
- (h) 1100×100

22. Responda:

- (a) Multiplique cada um dos binários a seguir por ele mesmo:

(i) 11 (ii) 111 (iii) 1111

- (b) Baseado no padrão dos resultados, intuitivamente, o que você obterá se multiplicar 11111 por ele mesmo?

23. Calcule os números binários:

- (a) $101 (110 + 1101)$ (b) $1101 (1111 - 110)$
(c) $111 (1000 - 101)$ (d) $10111011 (0001 - 1010)$

24. Converta os números a seguir da base citada para a base 10:

- (a) 412_5 (b) 333_4
(c) 728_9 (d) 1210_3
(e) 1471_8 (f) 612_7
(g) 351_6 (h) 111_3

25. Execute cada uma das multiplicações abaixo na base especificada:

- (a) 121×11 na base 3 (b) 133×12 na base 4
(c) 13×24 na base 5 (d) 142×14 na base 5
(e) 161×24 na base 7 (f) 472×32 na base 8
(g) 414×22 na base 5 (h) 2101×21 na base 3

26. Em qual base cada uma das operações abaixo foi feita?

- (a) $4 + 2 = 11$ (b) $7 + 5 = 13$
(c) $8 \times 2 = 17$ (d) $4 \times 5 = 32$
(e) $17 \div 3 = 5$ (f) $22 - 4 = 13$

27. Decodifique os números abaixo, escritos em BCD para decimal.

- (a) 00000110 (b) 0101011100000010 (c) 1001,00000001
(d) 001001000110 (e) 1001010100000111 (f) -1001,00110101

28. Considere as conversões abaixo. Indique em que tipo de código o número binário estava originalmente expresso:

- (a) $00101001 \rightarrow 29_d$ (b) $00101001 \rightarrow 29_H$ (c) $00001000 \rightarrow 15_d$
(d) $10101110 \rightarrow 174_d$ (e) $10000110 \rightarrow 86_d$ (f) $01010110 \rightarrow +3,5_d$
(g) $10010111 \rightarrow -105_d$ (h) $10010110 \rightarrow -105_d$

29. Verifique se os dígitos de paridade (nono bit) estão corretos nos números binários abaixo, considerando paridade par:

- (a) 100010010 (b) 101010010 (c) 000110001
(d) 011011011 (e) 011010001 (f) 101001001

30. Por que o número 35821 não pode ser a representação de um número na base octal?
31. Escreva os equivalentes decimais dos números 48h e 328, adicionando bit de paridade ímpar na posição mais significativa (MSB). Qual é a função do bit de paridade?
32. Considere um número escrito em ponto flutuante de 10 bits. O primeiro bit indica o sinal do número. Os quatro bits seguintes indicam o expoente. Os demais bits expressam o significando. Considere que se utilize a **notação normalizada**. Responda:
- (a) Mostre que o número 0 0001 01101 representa o número decimal 0,021972656.
 - (b) Quais são o menor e o maior números possíveis nessa representação?
 - (c) Mostre que o valor do número 0 1000 10000 é o decimal 3,0.
 - (d) Qual a representação para o decimal 4,0?
33. Em qual base existe um número que somado a 15 resulta em 21 e somado a 22 resulta em 24? Que número é esse?
34. Prove que:
- (a) em qualquer base par a soma de dois números pares inteiros resulta em outro número par.
 - (b) em qualquer base par a soma de dois números ímpares também gera um número par.
 - (c) em qualquer base par apenas a soma de um número par com um número ímpar sempre resulta em um número ímpar.
 - (d) não é possível afirmar nada em relação a bases numéricas ímpares, com relação à paridade e à operação de soma.
35. Prove a validade do método da divisão sucessiva para conversão de um número decimal para uma dada base r .
36. Dois números na base cinco multiplicados entre si resultam em 12 e somados resultam em 10. Que números são esses?
37. Prove que o número 100 pode ser representado em qualquer base numérica.
38. Em quantas bases numéricas não possível representar o número 235? Por quê? Qual o mínimo valor desse número ser convertido para a base decimal?