

LISTA DE EXERCÍCIOS:

/ /

SISTEMAS DE NUMERAÇÃO E LÓGICA BINÁRIA

1) Para 10 termos: $10 \xrightarrow{\div 2} 5 \xrightarrow{\div 2} 2 \xrightarrow{\div 2} 1 \therefore 1010_{(2)}$
 a) 10,5625 \downarrow 0 \downarrow 1 \downarrow 0 \downarrow 1

Para 0,5625 termos: $0,5625 \xrightarrow{\times 2} 1,125 \xrightarrow{\times 2} 0,25 \xrightarrow{\times 2} 0,5 \xrightarrow{\times 2} 1,0$
 \downarrow 1 \downarrow 0 \downarrow 0 \downarrow 1

Resposta: 1010,1001₍₂₎

b) $255 \xrightarrow{\div 2} 127 \xrightarrow{\div 2} 63 \xrightarrow{\div 2} 31 \xrightarrow{\div 2} 15 \xrightarrow{\div 2} 7 \xrightarrow{\div 2} 3 \xrightarrow{\div 2} 1$
 \downarrow 1 \downarrow 1 \downarrow 1 \downarrow 1 \downarrow 1 \downarrow 1 \downarrow 1

Resposta: 11111111₍₂₎

c) $256 \rightarrow 128 \rightarrow 64 \rightarrow 32 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$
 \downarrow 0 \downarrow 0 \downarrow 0 \downarrow 0 \downarrow 0 \downarrow 0 \downarrow 0 \downarrow 1

Resposta: 100.000.000₍₂₎

d) $1_{(10)} \rightarrow$ Resposta: $1_{(2)}$ e) $0_{(10)} \rightarrow$ Resposta: $0_{(2)}$

2) Resposta: Os endereços de IP das alternativas a e d são válidos, isso porque um número de 8 bits pode somente guardar de -255 até +256, então as outras alternativas não são válidas.

3)

a) $10011_{(2)}$

$1 \cdot 2^4 \approx 1 \cdot 16 \rightarrow 16$

$0 \cdot 2^3 \approx 0 \cdot 8 \rightarrow 0$

$0 \cdot 2^2 \approx 0 \cdot 4 \rightarrow 0$

$1 \cdot 2^1 \approx 1 \cdot 2 \rightarrow 2$

$1 \cdot 2^0 \approx 1 \cdot 1 \rightarrow 1$

$\frac{19}{19_{(10)}}$

b) $777_{(8)}$

$7 \cdot 8^2 \approx 7 \cdot 64 \approx 448$

$7 \cdot 8^1 \approx 7 \cdot 8 \approx 56$

$7 \cdot 8^0 \approx 7 \cdot 1 \approx 7$

$\frac{511}{511_{(10)}}$

c) A E₍₁₆₎

A $\approx 10 \cdot 16^1 \approx 10 \cdot 16 \approx 160$

E $\approx 14 \cdot 16^0 \approx 14 \cdot 1 \approx 14$

$\frac{174}{174_{(10)}}$

d) $1_{(2)}$

$1 \cdot 2^0 \approx 1 \cdot 1 \approx 1_{(10)}$

//

3)

a) $1111_2 (8)$
 $1 \cdot 8^3 \approx 1 \cdot 512 \approx 512$
 $1 \cdot 8^2 \approx 1 \cdot 64 \approx 64$
 $1 \cdot 8^1 \approx 1 \cdot 8 \approx 8$
 $1 \cdot 8^0 \approx 1 \cdot 1 \approx + 1$
 $\hline 585_{(10)}$

b) $1111,011_2 (2)$
 $1 \cdot 2^3 \approx 1 \cdot 8 \approx 8$
 $1 \cdot 2^2 \approx 1 \cdot 4 \approx 4$
 $1 \cdot 2^1 \approx 1 \cdot 2 \approx 2$
 $1 \cdot 2^0 \approx 1 \cdot 1 \approx 1$
 $0 \cdot 2^{-1} \approx 0 \cdot \frac{1}{2} \approx 0$
 $1 \cdot 2^{-2} \approx 1 \cdot \frac{1}{4} \approx 0,25$
 $1 \cdot 2^{-3} \approx 1 \cdot \frac{1}{8} \approx 0,125$
 $\left. \begin{array}{l} 8 \\ 4 \\ 2 \\ 1 \end{array} \right\} 15$
 $\left. \begin{array}{l} 0,25 \\ 0,125 \end{array} \right\} 0,375$
 $\rightarrow 15,375_{(10)}$

4)

a) $1011 \ 1011_2 (2)$
 $- 0101 \ 0010_2 (2)$
 $\hline 1110 \ 1001_2 (2)$

b) $0111 \ 1001_2 (2)$
 $- 0001 \ 1010_2 (2)$
 $\hline 0110 \ 1111_2 (2)$

c) $0001 \ 1101_2 (2)$
 $+ 1011 \ 1110_2 (2)$
 $\hline 1101 \ 1011_2 (2)$

d) $0011 \ 1111_2 (2)$
 $+ 0010 \ 1110_2 (2)$
 $\hline 0110 \ 1101_2 (2)$

5)

a) $0001 \ 1101_2 (2)$
 $+ 0011 \ 1111_2 (2)$
 $\hline 0111 \ 1111_2 (2)$
 $1101 \ 1011_2 (2)$

b) $0011 \ 1111_2 (2)$
 $+ 0011 \ 1111_2 (2)$
 $\hline 0101 \ 0111_2 (2)$
 $1101 \ 0101_2 (2)$

c) $12347_8 (8)$
 $13457_8 (8)$
 $+ 23777_8 (8)$
 $\hline 52025_8 (8)$

6)

- a) Não está frio
- b) Está frio e está chovendo
- c) Está frio ou está chovendo
- d) Está chovendo se e somente se está frio
- e) Se está frio, então não está chovendo

- f) Está frio ou não está chovendo
- g) Não está frio e não está chovendo
- h) Está frio se e somente se não está chovendo.
- i) Está frio e se não está chovendo, então está frio

7)

a) $p \wedge q$

c) $\sim(\sim p \vee q)$

e) $p \vee (\sim p \wedge q)$

b) $p \wedge \sim q$

d) $\sim p \wedge \sim q$

f) $\sim(\sim p \vee q)$

8)

a) $F \rightarrow F$ Verdadeiro

d) $V \rightarrow F$ Falso

b) $V \rightarrow V$ Verdadeiro

e) $F \rightarrow V$ Verdadeiro

c) $V \rightarrow F$ Falso

f) $F \rightarrow F$ Verdadeiro

9)

a) $V \leftrightarrow V$ Verdadeiro

d) $V \leftrightarrow F$ Falso

b) $F \leftrightarrow F$ Verdadeiro

e) $F \leftrightarrow F$ Verdadeiro

c) $V \leftrightarrow F$ Falso

f) $V \leftrightarrow F$ Falso

10)

a) $\sim F$ Verdadeiro

e) $\sim(V \leftrightarrow F)$ Verdadeiro

b) $\sim V$ Falso

f) $\sim(F \leftrightarrow F)$ Falso

c) $\sim(V \wedge F)$ Verdadeiro

g) $V \rightarrow (F \leftrightarrow F)$ Verdadeiro

d) $\sim(V \vee F)$ Falso

h) $\sim(F \wedge V)$ Verdadeiro

11)

a) $V \wedge \sim F$ Verdadeiro

d) $\sim V \wedge \sim F$ Falso

b) $V \vee \sim F$ Verdadeiro

e) $\sim V \vee \sim F$ Verdadeiro

c) $\sim V \wedge F$ Falso

f) $V \wedge (\sim V \vee F)$ Falso

12)

$\sim p \wedge q \rightarrow \sim q$

| a) | p | q | q | $\sim p$ | ① \wedge ④ | \sim ⑦ | q \vee ② | ③ \rightarrow ④ |
|----|---|---|---|----------|--------------|----------|------------|-------------------|
| | V | V | V | F | F | F | V | V |
| | V | V | F | F | F | V | V | V |
| | V | F | V | F | F | F | F | F |
| | V | F | F | F | F | V | V | V |
| | F | V | V | V | V | F | V | V |
| | F | V | F | V | F | V | V | V |
| | F | F | V | V | V | F | F | F |
| | F | F | F | V | F | V | V | V |

①

③

②

④

12)

②

①

③

b)

| p | q | r | $p \rightarrow r$ | $\sim r$ | $q \vee ①$ | $② \leftrightarrow ③$ |
|-----|-----|-----|-------------------|----------|------------|-----------------------|
| V | V | V | V | F | V | V |
| V | V | F | F | V | V | F |
| V | F | V | V | F | F | F |
| V | F | F | F | V | V | F |
| F | V | V | V | F | V | V |
| F | V | F | V | V | V | V |
| F | F | V | V | F | F | F |
| F | F | F | V | V | V | V |

①

②

④

③

c)

| p | q | r | $\sim r$ | $p \rightarrow ①$ | $q \vee r$ | $p \rightarrow ②$ | $③ \leftrightarrow ④$ |
|-----|-----|-----|----------|-------------------|------------|-------------------|-----------------------|
| V | V | V | F | F | V | F | F |
| V | V | F | V | V | V | V | V |
| V | F | V | F | F | V | F | F |
| V | F | F | V | V | F | V | F |
| F | V | V | F | V | V | V | V |
| F | V | F | V | V | V | V | V |
| F | F | V | F | V | V | V | V |
| F | F | F | V | V | F | V | F |

③

②

①

⑤

④

⑥

d)

| p | q | r | $\sim p$ | $\sim r$ | $p \wedge q$ | $① \rightarrow r$ | $q \vee ②$ | $③ \leftrightarrow ④$ | $⑤ \vee ⑥$ |
|-----|-----|-----|----------|----------|--------------|-------------------|------------|-----------------------|------------|
| V | V | V | F | F | V | V | V | F | V |
| V | V | F | F | V | V | F | V | F | F |
| V | F | V | F | F | F | V | F | V | V |
| V | F | F | F | V | F | V | V | F | V |
| F | V | V | V | F | F | V | V | V | V |
| F | V | F | V | V | F | V | V | V | V |
| F | F | V | V | F | F | V | F | F | V |
| F | F | F | V | V | F | V | V | V | V |

13)

a) $V \wedge V \rightarrow F$ Falso

b) $F \vee F \rightarrow V$ Verdadero

c) $V \leftrightarrow V \wedge F$ Falso

d) $V \rightarrow \sim (F \wedge F)^V$ Verdadero

e) $(V \rightarrow F)^F \rightarrow F$ Verdadero

f) $\sim F \rightarrow V \wedge V$ Verdadero

g) $(V \vee F) \wedge (V \vee F)$ Verdadero

h) $(F \rightarrow F)^V \wedge (V \wedge V)$ Verdadero

i) $(V \wedge V)^F \vee F$ Falso

j) $\sim ((F \rightarrow V)^V \vee (F \rightarrow V)^V)$ Falso