

Aula 05 – Representação de Dados: Parte 2

1

1

Conversão de Bases

- Conversão da base binária para outras bases.
 - Decimal
 - Octal
 - Hexadecimal

2

2

Binário para Decimal

- Tabela
- Polinômio

2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
					1	0	0	1	0	1

$$32 + 4 + 1 = 37_{10}$$

3

3

Exemplos

100101

$$\begin{array}{rcl}
 & & 1 * 2^0 = 1 \\
 & & 0 * 2^1 = 0 \\
 & & 1 * 2^2 = 4 \\
 & & 0 * 2^3 = 0 \\
 & + & 0 * 2^4 = 0 \\
 & & 1 * 2^5 = 32 \\
 \hline
 & & 37_{10}
 \end{array}$$

4

Binário para Octal

- Para converter um número binário para octal, deve-se:
- Agrupar os dígitos binários em conjuntos de três, começando pela direita.
- Cada grupo de três dígitos binários é convertido diretamente para um dígito octal.

5

5

Binário para Octal

Binário	Decimal
000	0
001	1
010	2
011	3
100	4
101	5
110	6
111	7

6

6

Binário para Octal - Exemplo

- Converter o binário 1011101_2 para octal:

1. Agrupe 3 bits: $1011101_2 \rightarrow 001\ 011\ 101$
(adicionando zeros à esquerda se necessário)
2. Converta:
 - ☐ $001 \rightarrow 1$
 - ☐ $011 \rightarrow 3$
 - ☐ $101 \rightarrow 5$
3. Portanto, o número octal é 135_8 .

7

7

Octal para Binário - Exemplo

- Converter o octal 653401_8 para binário:

1. Separe: $653401_8 \rightarrow 6\ 5\ 3\ 4\ 0\ 1$
2. Converta:
 - ☐ $6 \rightarrow 110$
 - ☐ $5 \rightarrow 101$
 - ☐ $3 \rightarrow 011$
 - ☐ $4 \rightarrow 100$
 - ☐ $0 \rightarrow 000$
 - ☐ $1 \rightarrow 001$
3. Portanto, o número binário é
 $110\ 101\ 011\ 100\ 000\ 001_2$

8

8

Binário para Hexadecimal

Binário	Decimal
0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9

9

9

Binário para Hexadecimal

Binário	Decimal
1010	A
1011	B
1100	C
1101	D
1110	E
1111	F

10

10

Binário para Hexadecimal - Exemplo

• Converter o binário 11010111_2 para hexadecimal:

1. Agrupe: $11010111 \rightarrow 1101\ 0111$
(adicionando zeros à esquerda se necessário)
2. Converta:
 - ☐ $1101 \rightarrow 13 \rightarrow D$
 - ☐ $0111 \rightarrow 7$
3. Portanto, o número hexadecimal é $D7_{16}$.

11

11

Hexadecimal para Binário - Exemplo

• Converter o hexadecimal $C10F7_{16}$ para binário:

1. Separe: $C10F7_{16} \rightarrow C\ 1\ 0\ F\ 7$
2. Converta:
 - ☐ $C \rightarrow 1100$
 - ☐ $1 \rightarrow 0001$
 - ☐ $0 \rightarrow 0000$
 - ☐ $F \rightarrow 1111$
 - ☐ $7 \rightarrow 0111$
3. Portanto, o número binário é $1100\ 0001\ 0000\ 1111\ 0111_2$

12

12

Atividade

1. O número binário $1111\ 0000\ 1010_2$ equivale a qual valor em octal e hexadecimal?
2. Converta o número binário $10\ 0110\ 1101_2$ diretamente para octal e hexadecimal.
3. Escreva o número binário correspondente ao número octal 7563_8 .
4. Converta o número hexadecimal $2F9A_{16}$ para binário.
5. O número octal 5274_8 corresponde a qual número em binário e em hexadecimal?

13

Atividade - Resposta

1. Binário $1111\ 0000\ 1010$ para octal e hexadecimal:
 - Para octal (agrupando em trios):
 - ☐ $111\ 100\ 001\ 010 \rightarrow 7\ 4\ 1\ 2 \rightarrow 7412_8$
 - Para hexadecimal (agrupando em quartetos):
 - ☐ $1111\ 0000\ 1010 \rightarrow F\ 0\ A \rightarrow F0A_{16}$

14

Atividade - Resposta

—

2. Binário 1001101101 para octal e hexadecimal:

➤ Para octal: 001 001 101 101 → 1 1 5 5 → 1155₈

➤ Para hexadecimal: 0010 0110 1101 → 2 6 D → 26D₁₆

15

Atividade - Resposta

—

3. Número binário correspondente ao octal 7563:

• Cada dígito octal representa três bits:

▪ 7 → 111

▪ 5 → 101

▪ 6 → 110

▪ 3 → 011

Resposta: 111 101 110 011₂

16

Atividade - Resposta

—

4. Hexadecimal 2F9A para binário:

▪ 2 → 0010

▪ F → 1111

▪ 9 → 1001

▪ A → 1010

Resposta: 0010 1111 1001 1010₂

17

Atividade - Resposta

—

5. Número octal 5274 para binário e hexadecimal:

▪ Octal para binário:

▪ 5 → 101

▪ 2 → 010

▪ 7 → 111

▪ 4 → 100

Resposta em binário: 101 010 111 100₂

18