

Conversão decimal

Yuri Kaszubowski Lopes
Éverlin Fighera Costa Marques

UDESC

Anotações

Revisão

Complemento 1 e 2

- Sempre necessitamos saber o tamanho (número de bits)
- Como representar um número negativo
- bit mais a esquerda
 - 1: negativo
 - 0: positivo
- Para complemento 1: Negue (inverta) cada um dos bits
 - 00011010 (8 bits, +26) → 11100101 (-26 em complemento 1)
- Para complemento 2: Negue (inverta) cada um dos bits e some 1₂
 - Complemento 1 adicionado +1
 - 00011010 (8 bits, +26) → 11100110 (-26 em complemento 2)
- Circuito de adição (adder) agora serve também para subtração

Anotações

Revisão

Outras bases para decimal

- $3,14_8 = 3 \times 8^0 + 1 \times 8^{-1} + 4 \times 8^{-2} = 3,1875_{10}$
- $11,001_2 = 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} = 3,125_{10}$

Decimal para outras bases

- Método das divisões sucessivas
- 12₁₀ para binário = 1100₂
- 12₁₀ para octal = 14₂

Anotações

Decimal para binário

- Para converter um número fracionário da base 10 para binário:
 - Converta a parte inteira utilizando o método das divisões sucessivas
 - O restante do número, $r_{10} \in [0, 1)$, deve ser convertido para um número r_2 na base binária representado por: $0, d_1 d_2 \dots d_j$, onde $d_k \forall 1 \leq k \leq j$, é o bit na posição k

Anotações

Decimal para binário

- Entrada: r_{10} , entre 0 (inclusive) e 1
- Saída: r_2 representado por $0, d_1 d_2 \dots d_j$

```
DEC2BIN( $r_{10}$ ,  $max\_d$ )
1   $k = 1$ 
2   $F = r_{10}$ 
3  Faça:
4       $F = 2 \times F$ 
5       $d_k = \text{PARTEINTEIRA}(F)$ 
6       $F = F - d_k$ 
7       $k++$ 
8  while ( $F > 0$ )&& $k \leq max\_d$ 
```

Anotações

Decimal para binário

- Converter $3,125_{10}$
 - $3_{10} = 11_2$
 - $r_{10} = 0,125$
- | k | F | $0, d_1 d_2 \dots d_j$ |
|-----|-------|------------------------|
| - | 0,125 | 0, |
| 1 | 0,25 | 0,0 |
| 2 | 0,5 | 0,00 |
| 3 | 1,0 | 0,001 |
- $3,125_{10} = 11_2 + 0,001_2 = 11,001_2$

Anotações

Decimal para binário

- Converter 0, 1₁₀
- 0₁₀ = 0₂
- r₁₀ = 0, 1

k	F	0, d ₁ d ₂ ... d _j
-	0,1	0,
1	0,2	0,0
2	0,4	0,00
3	0,8	0,000
4	1,6	0,0001
5	1,2	0,00011
6	0,4	0,000110
⋮	⋮	⋮

- 0, 1₁₀ = 0₂ + 0,0001100110011...₂ = 0,0001100110011...₂

Anotações

Exercícios

- 1 Converta os valores para binário
 - 1 0,375₁₀
 - 2 0,25₁₀
 - 3 47,1217₁₀
 - 4 255,59375₁₀

Anotações

Referências

- TOCCI, R.J.; WIDMER,N.S. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11a ed, Prentice-Hall, 2011.
- RUGGIERO, M.; LOPES, V. da R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. Makron Books do Brasil, 1996.
- NULL, L.; LOBUR, J. **Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores**. 2014. Bookman, 2009. ISBN 9788577807666.

Anotações