

Manipulação de Dados no Computador

AEDS I

Rone Ilídio

UFSJ - CAP

Dado X Informação

- Dado: valor salvo
- Informação: dado que transmite uma informação, possui significado
- Ex:
 - Tal dado foi salvo em um computador → 36400000
 - Foi exibido para um usuário a seguinte tela:
- Obs: computador manipula dados

Rua	
Blábláblá	
Número	Bairro
100	Centro
CEP	Cidade
36400000	Lafaiete

Sistema Binário

- 2 dígitos: 1- potência alta / 2 – potência baixa
- 1 bit: um dado (0 ou 1)
- 1 byte = 8 bits (uma palavra)
- Prefixos
 - Kilo: $2^{10} = 1.024$
 - Mega $2^{20} = 1.048.576$
 - Giga $2^{30} = 1.073.741.824$
 - Tera $2^{40} = 1.099.511.627.776$
 - Peta $2^{50} = 1.125.899.906.842.624$

Sistema Binário

Decimal	Binário
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111

Transformação

- Binário → Decimal

- 10011011

$$1*2^7 + 0*2^6 + 0*2^5 + 1*2^4 + 1*2^3 + 0*2^2 + 1*2^1 + 1*2^0 = 155$$

- 01010101

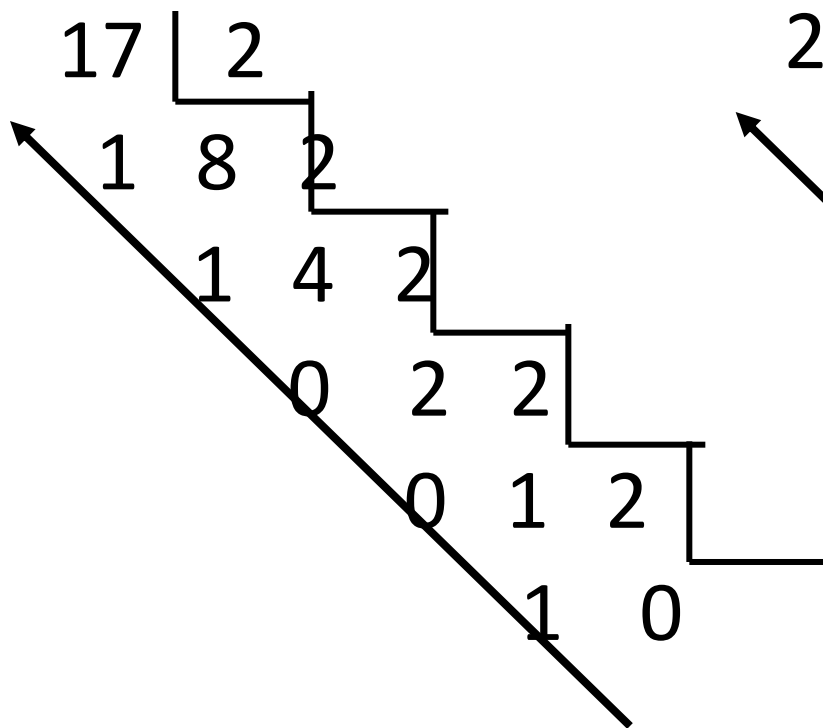
$$0*2^7 + 1*2^6 + 0*2^5 + 1*2^4 + 0*2^3 + 1*2^2 + 0*2^1 + 1*2^0 = 85$$

- Decimal → Binário

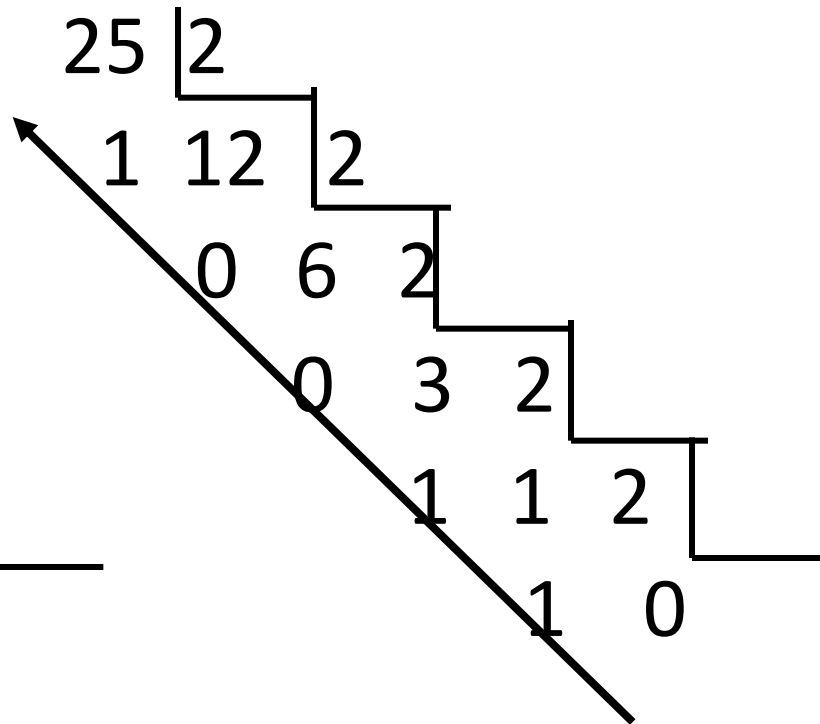
- Repetir a sequencia:

1. Pega o número N
2. Divide N por 2
3. Armazena o resto R
4. Faca N = resultado da divisão
5. Se $N > 1$ execute a partir do passo 2
6. Exibir o conteúdo invertido de R

Decimal → Binário



10011 = 17



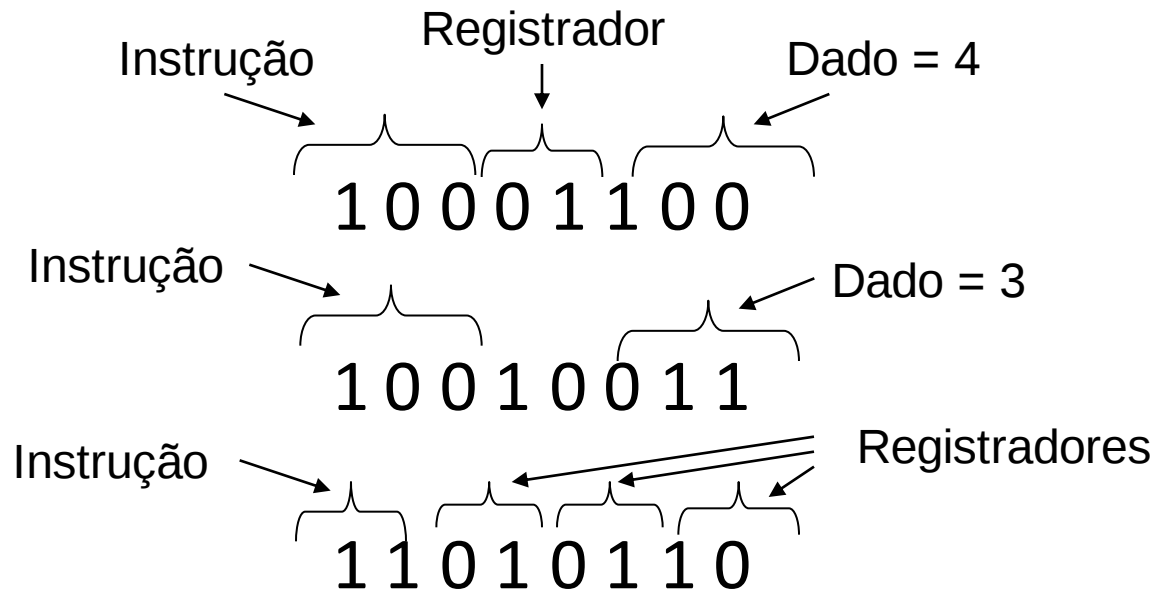
11001 = 25

Conversão

- Os passos servem para conversão entre qualquer
- Bases diferentes podem ser convertidas para decimal e depois para a base correspondente

Execução no computador

- Instruções e dados em binários
- Ex: somar 4 + 3 e guardar o valor para acesso posterior



Execução no computador

- Assembly – linguagem de máquina que o humano pode entender
- Exemplo: igual ao anterior

Push 1,4

Push 2,3

Add 1,1,2

Obs: esse Assembly é puramente para ilustração

O que é Programação?

- Programação é o processo de escrita, teste e manutenção de um programa de computador.
- Programa: conjunto de instruções e dados que algum ser humano definiu e que ao serem executados por alguma máquina cumprem algum objetivo.
- Um programa de computador ou software indica ao computador, nos mínimos detalhes, a sequência de passos necessários para executar uma tarefa.
- Função de um programa:
 - Receber dado
 - Processá-los
 - Exibir resultado

Partes de Programa

Programa são formados por:

- Instruções ou comandos: representação atômica e elementar de uma ação do computador
- estruturas de dados: estruturas capazes de armazenar os dados necessários para o funcionamento de um programa

Algoritmo

- Algoritmo é uma sequência finita de instruções bem definidas e não ambíguas, cada uma das quais pode ser executada mecanicamente num período de tempo finito e com uma quantidade de esforço finita

Algoritmo

- Exemplo:

Algoritmo "SomaDeDoisValores"

variável: SOMA,A,B: inteiro

Inicio

Escreva("Digite um numero")

Leia(A)

Escreva("digite outro numero")

Leia(B)

Soma <- A + B

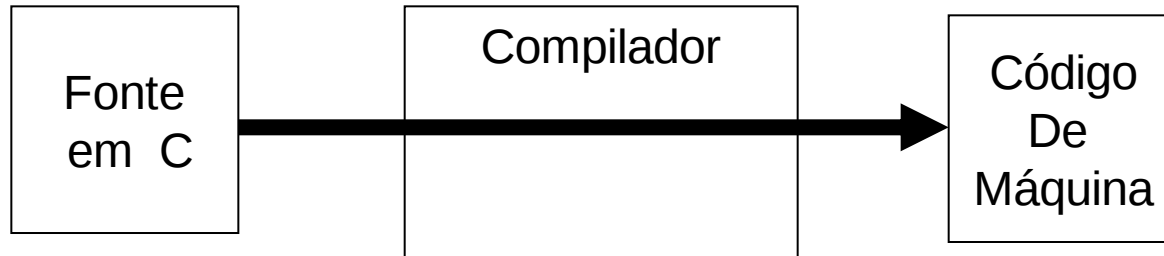
escreva(SOMA)

fim

Compilar e Interpretar

- Compilar: converter um programa criado em uma linguagem de alto nível (C), para uma outra linguagem, normalmente de baixo nível (Assembly)
- Compilador: programa que faz a compilação
- Interpretar: execução de um programa sem a necessidade de criação de código de máquina (ex: Java)

Compilar



Definições

- Código Fonte: arquivo com o programa em linguagem de alto nível
- Executável: resultado da compilação. No Windows são arquivos .exe.