

TCC 00322: Programação de Computadores IV

Aula 01. Conceitos Básicos de Computadores

SLIDES CEDIDOS POR Karina Mochetti

2017.2

É uma máquina capaz de variados tipos de tratamento automático de informações ou processamento de dados.

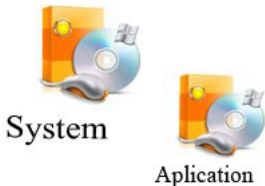
- Notebook
- Celular
- Video Game
- Câmeras



Hardware vs Software

O hardware é a parte física e o software são os programas e instruções passados para o computador.

Software



Hardware



Software: Instruções

Um computador realiza seus cálculos através de instruções básicas únicas passadas para o hardware como a soma de dois valores, por exemplo. Essas instruções são representadas por bits, 0 ou 1.

- ADD EAX, 4
- MOV AL, 61h
- CMP CL, 0

```
MONITOR.PON 6932 1.4      8-14-80  TSC ASSEMBLER  PAGE    2

C099                      ORG    ROM+00000  BEGIN MONITOR
C099 8E 00 70  START  LDS     RETACK

* FUNCTION: INTRN - Initialize ACIA
* INPUT: none
* OUTPUT: none
* CALLS: none
* DESTROYED: acc A

0913  RESTART  RST    000010011
0911  CTLMON  RST    000010001

C093 86 13  INTRN  LDA  A  #RESTART  RESET ACIA
C093 87 80 04      LDA  A  ACIA
C094 86 11      LDA  A  #CTLMON  SET 8 BITS AND 2 STOP
C094 87 80 04      LDA  A  ACIA
C09D 7E C0 F1      JNE  SIGMON  GO TO START OF MONITOR

* FUNCTION: INTRN - Input character
* INPUT: none
* OUTPUT: char in acc A
* DESTROYED: acc A
* CALLS: none
* DESCRIPTION: Data 1 character from terminal

C018 86 80 04  INTRN  LDA  A  ACIA      GET STATUS
C013 47          ADD  A
C014 4A FA      RNC  INCH  SETTY REOF FLAG INTO CARRY
C014 44 FA      RNC  INCH  RECEIVED NOT READY
C014 86 80 05      LDA  A  ACIA+1  GET CHAR
C014 84 7F      AND  A  #FF  MASK INVALID
C018 7E C0 79      JNE  OUTCH  SEND A BYTE

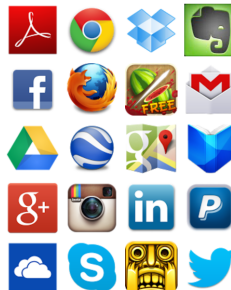
* FUNCTION: INTRN - INPUT HEX DIGIT
* INPUT: none
* OUTPUT: Digit in acc A
* CALLS: INCH
* DESTROYED: acc A
* ACTION: to monitor if not HEX input

C018 80 F0  INTRN  BSR  INCH  GET A CHAR
C020 83 30      CMP  A  #0      ZERO
C022 28 11      BNC  INCHDN  NOT HEX
C024 83 29      CMP  A  #F      NINE
C022 2F 0A      BLS  INCHDS  GOOD HEX
C028 83 41      CMP  A  #A      NOT HEX
C028 28 09      BNC  INCHDN  NOT HEX
C02C 83 46      CMP  A  #F      NOT HEX
C028 28 0C      BNC  INCHDN  NOT HEX
C030 80 07      JSD  A  #7      FIX A-F
C030 84 0F      AND  A  #FFF  CONVERT ASCII TO DIGIT
C034 39          RTS

C035 7E C0 AF  INTRN  JNE  CTRL  RETURN TO CONTROL LOOP
```

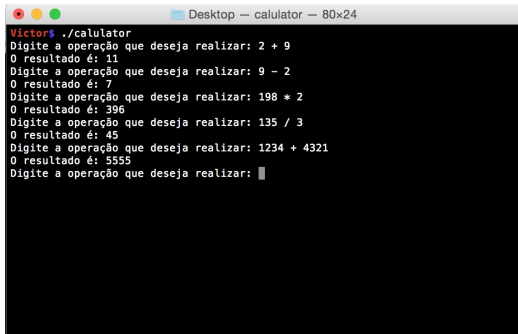
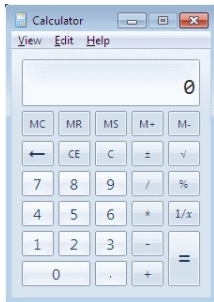
Um conjunto de instruções pode realizar operações mais complexas. Esse conjunto de instruções é chamado de programa ou apps.

- Browsers: Chrome, Mozilla, Internet Explorer
- Jogos: Diablo, Steam
- Editores: Excel, Word, Bloco de Notas



Software: Interface

Interface gráfica é a maneira mais simples de um usuário interagir com um programa, através de botões, do uso do mouse e de menus.

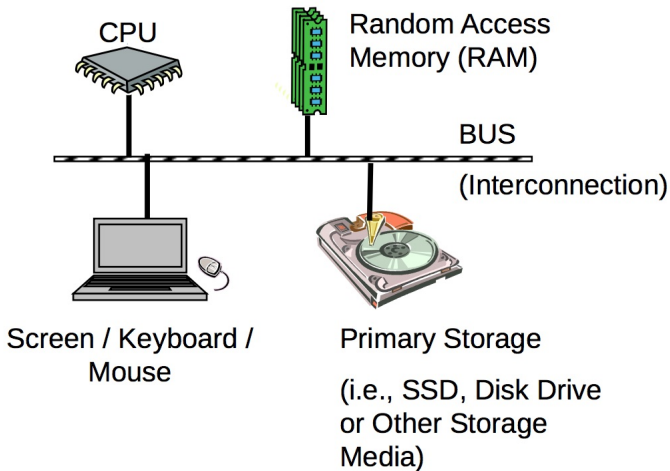
A screenshot of a terminal window titled 'Desktop - calculator - 80x24'. The terminal shows a series of commands and outputs for a program named 'calculator'. The user 'Victor' runs './calculator', and the program prompts for operations and displays results. The sequence of operations shown is: 2 + 9 = 11, 9 - 2 = 7, 198 * 2 = 396, 135 / 3 = 45, and 1234 + 4321 = 5555. The prompt 'Digite a operação que deseja realizar:' is shown for each step, and the prompt 'O resultado é:' shows the result. The final prompt is followed by a cursor character.

É um programa ainda mais complexo cujo objetivo é gerenciar os recursos do sistema.

- Windows
- Linux
- Mac
- Solaris
- Android

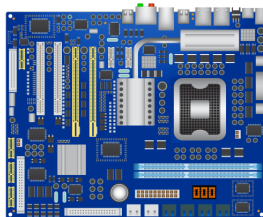


Hardware: Arquitetura de um Computador



Hardware: CPU

Também chamado de processador é a parte mais importante e cara do computador e realiza as instruções dos programas do computador.



Hardware: Entrada e Saída

Faz a comunicação entre o usuários e o computador. Os dispositivos de entrada são os que enviam dados para o computador, como teclado e mouse. Os dispositivos de saída são os que enviam dados para o usuário como caixas de som e o monitor.

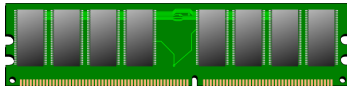


Hardware: Disco Rígido

É a memória que armazena os dados permanentemente do computador, também chamado de HD. Ela é muito lenta, mas possui grande capacidade, hoje em dia entre os 250 GB a 1 TB.

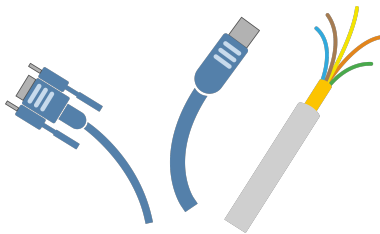


É a memória que armazena os dados temporariamente do computador, também chamada de RAM. Ela é muito rápida, mas possui pouca capacidade, hoje em dia entre os 2 GB a 8 GB.



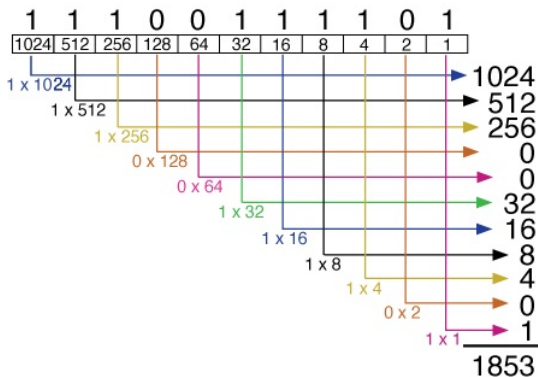
Hardware: Barramento

São os cabos que ligam cada dispositivo do hardware, levando a informação e os dados.



Números Binários

As instruções básicas dos computadores são realizadas em bits (0 ou 1). Qualquer número pode ser representado por 0 e 1. Esses são chamados números binários. Números representados por dígitos de 0 a 9 são chamados de números decimais.



2 8 7 4

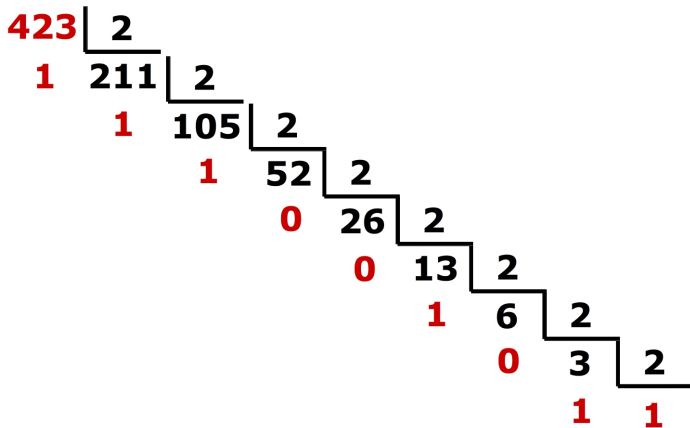
$$\underbrace{2 * 10^3}_{\text{milhar}} + \underbrace{8 * 10^2}_{\text{centena}} + \underbrace{7 * 10^1}_{\text{dezena}} + \underbrace{4 * 10^0}_{\text{unidade}}$$

11101

$$\mathbf{1 * 2^4 + 1 * 2^3 + 1 * 2^2 + 0 * 2^1 + 1 * 2^0}$$

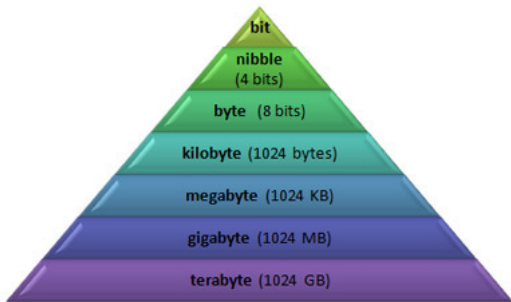
$$\mathbf{16 + 8 + 4 + 0 + 1 = 29}$$

Decimal para Binário



110100111

As instruções em um computador costumam ter 8 bits. Por esse motivo, o conjunto de 8 bits é chamado de byte.



Faça a conversão de 110101 de binário para decimal e de decimal para binário.