Fundamentos de Programação

João Manuel Rodrigues António J. R. Neves

Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática Universidade de Aveiro

Resumo

- O que é um computador?
- O que é um programa?

Computador...

- Periféricos de entrada e saída (I/O)
 - Monitor/Ecrâ/LCD, Rato/Trackpad/Touchpad_Teclado
- Unidades de processamento
 - CPU, GPU
- Unidades de armazenamento
 - Volátil: RAM
 - Persistente: Disco/SSD, CDROM
- Unidades de comunicação
 - Placas wireless, ethernet, bluetooth
- Motherboard
 - Interliga todos os componentes.



CPU & GPU

- CPU: Central Processing Unit
 - Geralmente tem vários núcleos de processamento (1, 2, 4, ...)
 - Vários níveis de memória interna (cache) L1, L2, L3
- Essencialmente: <u>transferem</u> e <u>operam</u> sobre dados:
 - Guardam e recuperam dados da memória
 - Somam, subtraiem, multiplicam, dividem
 - Comparam valores
- Executam instruções <u>sequencialmente</u>.
- Mas podem <u>saltar</u> para instruções atrás ou à frente.
- Também podem executar <u>condicionalmente</u>:
 - Se x < 0, faz isto, senão faz aquilo

Organização de memória

- A unidade mínima de memória é binária, só distingue dois estados:
 - Carregado ou descarregado, on/off, 1 ou 0.
- Chama-se um bit (de binary digit).
- Todos os dados (números, texto, imagens, etc.) são codificados e armazenados em grupos de bits.
- Um conjunto de 8 bits chama-se um byte.
- A memória do computador tem muitos bytes e localiza cada um através de um endereço numérico individual.

Organização de memória (2)

Exemplo:

- Um número inteiro (ocupando 16 bits, big-endian)
- Um texto (5 carateres, 1 byte cada)

Endereço	Byte		Dados
FC000000	0000	0111	2017
FC000001	1110	0001	
FC000002	0100	1000	Н
FC000003	0110	0101	е
FC000004	0110	1100	1
FC000005	0110	1100	1
FC000006	0110	1111	0

Organização ficheiros

Windows: Unidade Lógica Linux: Ponto de montagem Expôem Sistema de Ficheiros /mnt/disk C: às aplicações Sistema de Ficheiros NTFS EXT4 Regras de acesso a ficheiros e directórios Partição Partição0 Partição1 Divide dispositivo em áreas **Blocos** Dispositivo de Blocos (Disco, SSD, Flash) Armazenam bits

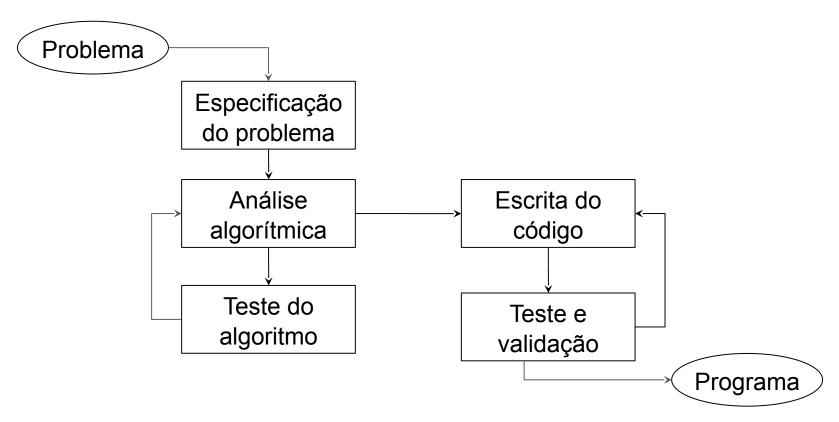
Sistema Operativo

- Programa executado por um processador
 - Com acesso directo ao hardware
- Gere:
 - Hardware
 - Aplicações
 - Sistema de Ficheiros
 - Memória



Fases de desenvolvimento de um programa

 As duas etapas básicas do desenvolvimento de um programa são a análise do problema e a implementação da aplicação.



Exemplo de ferramentas

Modo de Texto **VIM**

Nano

Gráficos VS Code

Notepad++ PyCharm

```
| The content of the
```

```
DC P:\PortableApps\Notepad++Portable\Other\Source\Notepad++Portable.nsi - Notepad++
 File Edit Search View Format Language Settings Macro Run TextFX Plugins Window ?
  help.html | Notepad++Portable.nsi
         ;Website: http://PortableApps.com/Notepad++Portable
        :This software is OSI Certified Open Source Software
        ;OSI Certified is a certification mark of the Open Source Initiative.
         ;This program is free software; you can redistribute it and/or
        modify it under the terms of the GNU General Fublic License; as published by the Free Software Foundation; either version 2
         ;of the License, or (at your option) any later version.
        ;This program is distributed in the hope that it will be useful,
        ;but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of ;MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
        ;GNU General Public License for more details.
        ;You should have received a copy of the GNU General Public License
         ;along with this program; if not, write to the Free Software
        ; Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, USA.
         !define NAME "Notepad++Portable"
!define PORTABLEAPPNAME "Notepad++ Portable"
         !define APPNAME "Notepad++"
         !define VER "1.6.8.0"
 Nullsoft S nb char: 18973 nb line: 431
                                        Ln:1 Col:1 Sel:0
                                                                           Dos\Windows ANSI
```

```
Dispensational Clark School | Control of the Contro
```

Exemplo de um programa

```
nome = input('Qual o seu nome?')
print('hello', nome)
```