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/Ecrã, Rato/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
 - Adicionam, subtraem, 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 grupo 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:

- O número inteiro 2021_{10} = 111 1110 0101_2 (guardado em 16 bits, little-endian)
- O texto "Hello" (5 carateres, 1 byte cada)

Endereço	Byte	Dados
FC000000	1110 0101	2021
FC000001	0000 0111	
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

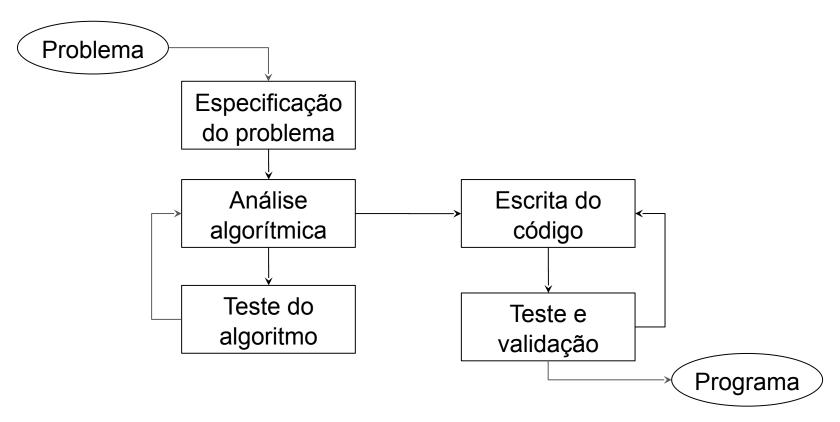
Sistema Operativo

- 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

geany gedit VSCode Notepad++ PyCharm

VIM Nano



```
PiPortatioApps/Notopad + -Portable/Other/Sounci/Notopad + -Portable / si - Notopad + -
 File Edit Search View Format Language Settings Macro Ron TextEX Plugins Window ?
  (Website: http://PortableApps.com/Notepad++Portable
         (This dofeware is OST Certified Open Source Software,
         7081 Certified is a certification mark of the Open Source Initiative.
         ; This program is free software; you can redistribute it end/or
        Same program is tree sortward you can recipiatione it showed product it under the series of the SUL Seneral Public Liberary raw publishes by the Free Seltware Foundations wither variation 2 of the License, or (at your option) any later version.
         This program is dispriputed in the hope that it will be useful,
        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 Fublic License
       Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, USA.
        | defens NAME "Netspeci-Portable" | define PORTABLEAPPHAKE "Netspeci" | Portable
         |define AFFNAME "Notepad++"
          define VER "1.4.1
Nulsoft Sinb char: 18973 incline: 431
                                           Ln:1 Col:1 Sch:0
                                                                               Dos/Windows ANSI
```

```
### Companional Data Companion | Data Co
```

Exemplo de um programa

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