

deti

universidade de aveiro
departamento de electrónica,
telecomunicações e informática

Fundamentos de Programação

António J. R. Neves

Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática
Universidade de Aveiro

`an@ua.pt`

`http://elearning.ua.pt/`

- Apresentação da disciplina
- Organização de um computador
- Desenvolvimento de um programa

- António Neves
 - an@ua.pt
 - Atendimento: 2ªfeira 14h-16h
- João Rodrigues jmr@ua.pt
- Adrego Rocha adrego@ua.pt
- Carlos Bastos cbastos@ua.pt
- Helder Zagalo htz@ua.pt
- Susana Mota smota@ua.pt
- José Moreira jose.moreira@ua.pt
- Cláudio Teixeira claudio@ua.pt
- Enviar email a marcar hora (fora do horário)

- Compreensão clara, ainda que elementar, do que é um computador, como funciona, para que serve, que limitações tem e como se comunica com ele.
- Conhecer e distinguir os principais paradigmas de programação existentes.
- Conhecer e saber utilizar as estruturas de dados disponíveis nas linguagens de programação modernas.
- Ser capaz de resolver problemas utilizando mecanismos correntes na programação funcional e procedimental
- Ser capaz de implementar e utilizar algoritmos básicos de pesquisa e ordenação.
- Aprendizagem de uma linguagem de programação (Python).
- Familiarização com um ambiente de desenvolvimento onde os programas possam ser escritos, documentados, testados e validados.

- Conceitos básicos sobre paradigmas de programação
- Variáveis, Expressões, e definições
- Estruturas decisórias
- Iterações
- Strings
- Funções, módulos e classes
- Estruturas de dados
- Ficheiros
- NumPy, PyPlot, OpenCV
- Algoritmos de Pesquisa e Ordenação

- Material das aulas
- Think Python

<http://thinkpython.com/>

- Pensar Python

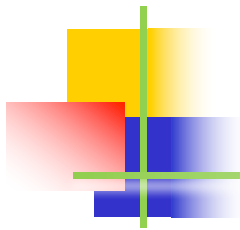
Tradução/Adaptação

(Diogo Gomes e João Paulo Barraca) –
Work in Progress



- A disciplina tem avaliação discreta com três momentos de avaliação
TP/P:
 - API, 30%, dia 31 de outubro, realizado no PC das salas, depois das 18h30;
 - ATP, 30%, dia 24 de novembro, realizado no no PC das salas, depois das 16h30
 - EP, 40%, época de exames, realizado no PC das salas.
- A frequência das aulas TP e P é obrigatória para todos os alunos ordinários.
- Os trabalhadores-estudantes serão avaliados nos mesmos moldes.
- A avaliação de recurso vale 100% da nota.
- Notas finais superiores a 17 poderão ter de ser defendidas.

- Todos os conteúdos estarão online: <http://elearning.ua.pt>
- É FUNDAMENTAL consultar o elearning periodicamente e ler o correio electrónico da UA
- Aulas teórico-práticas:
 - apresentação dos temas da disciplina;
 - aulas baseadas em slides e exemplos que serão colocados online;
 - não é permitido o uso de computador;
 - o objetivo do último ponto é manter o foco e aprender a tomar notas nas aulas.
- Aulas práticas:
 - Aplicação dos conhecimentos à resolução de problemas concretos;
 - filosofia base: “só se aprende fazendo”.



deti

universidade de aveiro
departamento de electrónica,
telecomunicações e informática

Feita a apresentação...

O que é um computador?

O que é programar?

Computador...



deti

universidade de aveiro
departamento de electrónica,
telecomunicações e informática

- Periféricos de entrada e Saída (I/O)
 - Monitor/Ecrã/LCD, Rato/Trackpad/Touchpad, Teclado
- Unidade de computação
 - CPU, GPU
- Unidades de armazenamento
 - Volátil: RAM
 - Persistente: Disco/SSD, CDROM
- Unidades de Comunicação
 - Placas Wireless, Bluetooth, Ethernet
- Motherboard
 - Interliga todos os componentes.



- CPU: Central Processing Unit
 - Dividido em Vários Núcleos (1,2,3,4,6,8, etc...)
 - Vários níveis de memória interna (cache) L1, L2, L3
- Essencialmente: transferem e operam sobre números
 - Instruções que podem fazer:
 - Guardam e recuperam números
 - Somam, subtraem, multiplicam, dividem
 - Comparam valores
 - Sequencialmente, incluindo instruções “erradas”
- Também pode tomar decisões
 - Se $x < 0$ faz isto, senão faz aquilo

- O computador utiliza tecnologia e lógica binária (valor '0' ou '1').
- Todos os dados (números inteiros, reais, texto, etc.) são armazenados em *bits*. Um conjunto de 8 bits corresponde a um *byte*.
- A memória do computador organiza-se em endereços (normalmente com um identificador associado) e dados :

Endereços	"Identificador"	Dados	Significado
0xFF0000	idade	0011...1001	40
0xFF0001	peso	1001...0101	34.50
...
0xFF00FE	fimDeCiclo	0000...0000	false
0xFF00FF	msg	1101...1001	'Olá'

C:

/mnt/disk

Windows: Unidade Lógica
Linux: Ponto de montagem

Expõem Sistema de Ficheiros
às aplicações

NTFS

EXT4

Sistema de Ficheiros
Regras de acesso a ficheiros
e directórios

Partição0

Partição1

Partição
Divide dispositivo em áreas

Dispositivo de Blocos
(Disco, SSD, Flash)

Blocos
Armazenam bits

- Programa executado por um processador
 - Com acesso directo ao hardware
- Gere:
 - Hardware
 - Sistema de Ficheiros
 - Aplicações Firefox
 - Sistema Operativo Windows
 - Hardware Portátil X
 - Aplicações
 - Memória



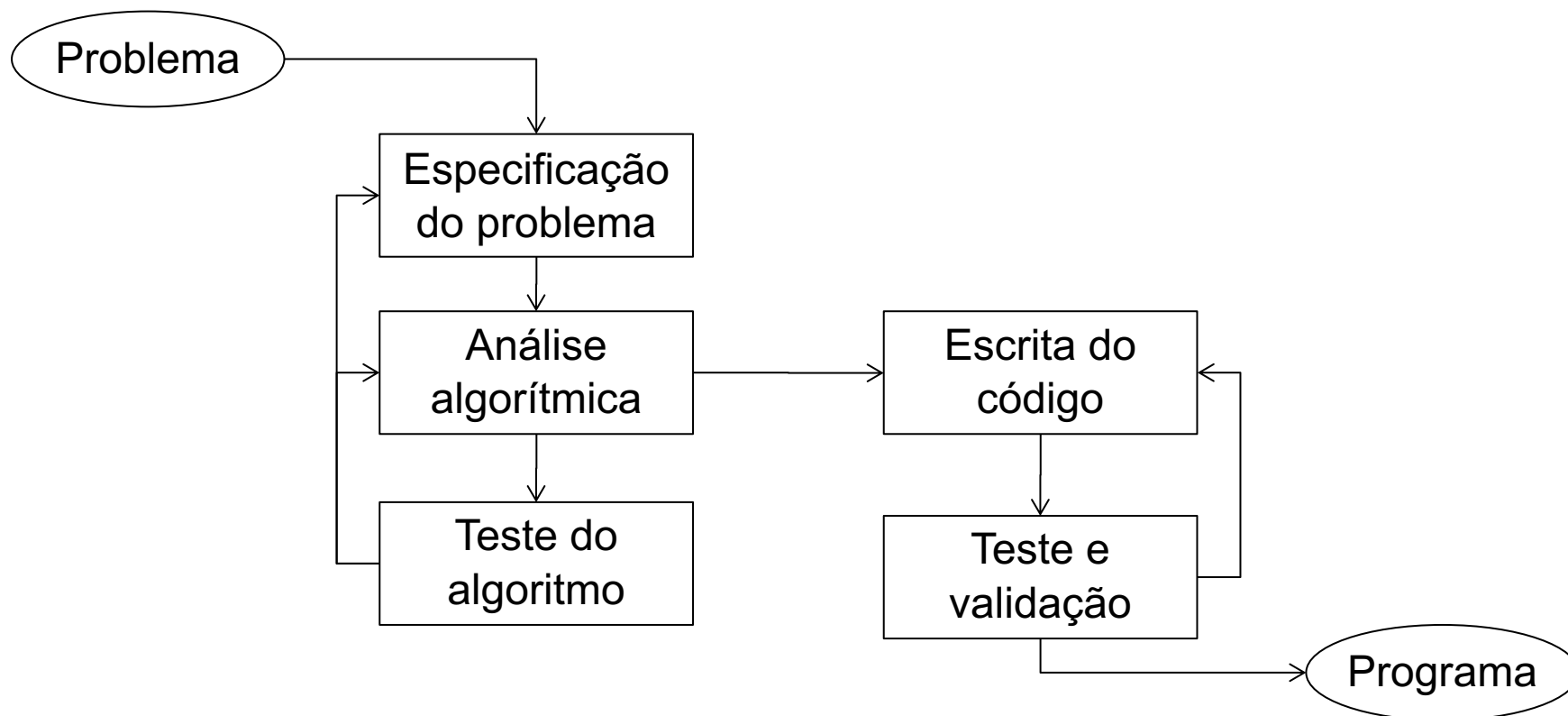
Fases de desenvolvimento de um programa



deti

universidade de aveiro
departamento de electrónica,
telecomunicações e informática

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



Exemplo de ferramentas



deti

universidade de aveiro
departamento de electrónica,
telecomunicações e informática

Modo de Texto

VIM

Nano

Gráficos

Sublime Text

Notepad++

PyCharm

```
1  Copyright (C) 2004-2009 John T. Haller
2
3  Website: http://PortableApps.com/Notepad++Portable
4
5  This software is OSI Certified Open Source Software.
6  OSI Certified is a certification mark of the Open Source Initiative.
7
8  This program is free software; you can redistribute it and/or
9  modify it under the terms of the GNU General Public License
10 as published by the Free Software Foundation; either version 2
11 of the License, or (at your option) any later version.
12
13 This program is distributed in the hope that it will be useful,
14 but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
15 MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
16 GNU General Public License for more details.
17
18 You should have received a copy of the GNU General Public License
19 along with this program; if not, write to the Free Software
20 Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, USA.
21
22 define NAME "Notepad++Portable"
23 define PORTABLEAPPNAME "Notepad++ Portable"
24 define APPNAME "Notepad++"
25 define VER "1.6.0.0"
```

```
def media_index(request):
    return render_to_response('polls/main-index.html', {}, context_instance=RequestContext(request))

def index(request):
    latest_poll_list = Poll.objects.all().order_by('-pub_date')[:10]
    return render_to_response('polls/index.html', {'latest_poll_list': latest_poll_list}, context_instance=RequestContext(request))

def detail(request, poll_id):
    p = get_object_or_404(Poll, pk=poll_id)
    return render(request, 'polls/detail.html', {'poll': p}, context_instance=RequestContext(request))

def vote(request, poll_id):
    p = get_object_or_404(Poll, pk=poll_id)
    if request.method == 'POST':
        choice = request.POST.get('choice')
        p.votes_for(choice)
        p.save()
        return HttpResponseRedirect(reverse('polls:detail', args=(p.id,)))
    else:
        return HttpResponseRedirect(reverse('polls:index'))
```





Exemplo de um programa



deti

universidade de aveiro
departamento de electrónica,
telecomunicações e informática

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