

# Introdução à Engenharia de Computadores e Telemática

## Guião das Aulas Práticas

Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática  
Universidade de Aveiro

2012–2013

# Conteúdo

<b>1</b>	<b>Introdução ao UNIX</b>	<b>3</b>
1.1	A relevância do sistema operativo Linux . . . . .	4
1.2	O Arranque, <i>Login</i> e <i>Logout</i> . . . . .	4
1.3	A Linha de Comandos UNIX . . . . .	5
1.3.1	Interfaces de texto e gráficas . . . . .	5
1.3.2	Execução de comandos . . . . .	6
1.3.3	Edição de um comando . . . . .	8
1.3.4	Navegação no Sistema de Ficheiros . . . . .	8
1.3.5	Manipulação de ficheiros . . . . .	11
1.3.6	Ajuda <i>On-line</i> . . . . .	12
1.4	Edição de ficheiros de texto . . . . .	12
1.4.1	Procura de texto . . . . .	14
<b>2</b>	<b>Conceitos elementares de HTML</b>	<b>15</b>
2.1	Protocolo HTTP . . . . .	16
2.1.1	Objeto retornado . . . . .	17
2.1.2	Parâmetros num URL . . . . .	17
2.2	Documentos HTML . . . . .	17
2.2.1	Marcas ( <i>tags</i> ) . . . . .	18
2.2.2	Comentários . . . . .	19
2.2.3	Parametrização de marcas . . . . .	19
2.2.4	Estruturação de documentos . . . . .	19
2.2.5	Hiper-referências . . . . .	22
2.2.6	Imagens . . . . .	22
2.3	Conteúdos dinâmicos . . . . .	23
2.4	Exploração de um servidor HTTP . . . . .	23
<b>3</b>	<b>Ferramentas colaborativas</b>	<b>25</b>
3.1	Acesso remoto via SSH . . . . .	26
3.1.1	Estabelecimento da sessão . . . . .	26
3.1.2	Transferência de ficheiros . . . . .	27
3.1.3	Autenticação por chaves . . . . .	28
3.1.4	Reencaminhamento do protocolo X11 . . . . .	29

3.2	Git . . . . .	30
3.2.1	Introdução . . . . .	30
3.2.2	Repositório: Monitorização dos conteúdos de um diretório . . . . .	33
3.2.3	Introdução ao <i>blob</i> . . . . .	34
3.2.4	Os <i>blobs</i> são armazenados em <i>trees</i> . . . . .	35
3.2.5	De que são feitas as <i>trees</i> . . . . .	36
3.2.6	<i>Commits</i> . . . . .	38
3.2.7	Outros nomes para <i>commit</i> . . . . .	40
3.2.8	Índice: o intermediário . . . . .	42
3.2.9	Agora muito rápido . . . . .	43
<b>4</b>	<b>Redes de Computadores</b>	<b>47</b>
4.1	Introdução . . . . .	48
4.2	Configuração de rede de um PC . . . . .	49
4.3	Endereços Físicos . . . . .	50
4.4	Tradução de nomes em endereços IP . . . . .	50
4.5	Conectividade e rotas . . . . .	51
4.6	Identificação da entidade responsável por uma máquina . . . . .	52
4.7	Transmissão de informação em redes: <b>traceroute</b> . . . . .	52
4.8	Transmissão de informação em redes: conteúdo HTTP . . . . .	53
<b>5</b>	<b>Instalação e exploração de máquinas virtuais</b>	<b>55</b>
5.1	Introdução . . . . .	57
5.2	Instalação de sistemas operativos . . . . .	57
5.2.1	Sistema <i>live</i> . . . . .	57
5.2.2	Distribuição SliTaz . . . . .	58
5.3	Instalação de uma máquina virtual . . . . .	58
5.3.1	Criação de uma máquina virtual . . . . .	58
5.3.2	Arranque de uma máquina virtual . . . . .	62
5.3.3	Instalação do SliTaz no disco rígido virtual . . . . .	64
5.3.4	Instalação de software adicional . . . . .	70
5.3.5	Módulos especiais para o sistema operativo . . . . .	70
5.4	Duplicação de máquinas virtuais . . . . .	72
5.5	Configuração de redes de máquinas virtuais . . . . .	72
5.6	Interligação de redes . . . . .	75
5.7	Criação de uma VPN . . . . .	78
<b>6</b>	<b>Produção de documentos com L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X</b>	<b>83</b>
6.1	Introdução . . . . .	85
6.2	Ações de preparação . . . . .	85
6.3	Compilação de documentos L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X . . . . .	86
6.4	Caracteres especiais do L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X . . . . .	86
6.4.1	O carácter '\ ' . . . . .	87

6.4.2	O carácter '\$'	87
6.4.3	Os caracteres '{' e '}'	87
6.4.4	Os caracteres '[' e ']'	89
6.4.5	O carácter '%'	89
6.4.6	O carácter '~'	89
6.5	Estrutura obrigatória de um documento	89
6.6	Funcionalidades adicionais	90
6.7	Dimensão das letras	92
6.8	Estruturação de documentos	92
6.8.1	Título	92
6.8.2	Partes, capítulos, secções e parágrafos	93
6.8.3	Listas de itens	94
6.8.4	Objetos flutuantes: figuras e tabelas	96
6.8.5	Referências a partes do texto	97
6.8.6	Disposição de elementos em matriz	98
6.8.7	Expressões e ambientes matemáticos	99
6.9	Inclusão de figuras	101
6.10	Índices de conteúdos, de figuras e de tabelas	103
6.11	Referências bibliográficas	103
6.11.1	Ficheiro de bibliografia, BibTeX	103
6.11.2	Uso de citações bibliográficas	105
6.11.3	Estilos de bibliografia	106
6.12	Visão global da geração de documentos L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	106
<b>7</b>	<b>Programação do robô DETI PIC</b>	<b>111</b>
7.1	Introdução	112
7.2	O robô DETI PIC	112
7.2.1	Movimentação	112
7.2.2	Sensores	112
7.2.3	Comunicação com o exterior	113
7.3	O ambiente DETInchanting	114
7.3.1	Interface	114
7.3.2	Tipos de blocos	114
7.3.3	Categorias de blocos	115
7.3.4	Macro-estrutura de um programa	116
7.3.5	Edição de um programa	116
7.4	Programação do robô DETI PIC com o ambiente DETInchanting	117
7.4.1	Programas com comunicação para o exterior	117
7.4.2	Programas com sensores	117
7.4.3	programas com locomoção	119
7.4.4	Programas complexos	120

<b>8</b>	<b>Programação do robô DETI PIC (cont.)</b>	<b>121</b>
8.1	Introdução . . . . .	122
8.2	Exercícios . . . . .	122
<b>9</b>	<b>Programação do robô DETI PIC (cont.)</b>	<b>123</b>
9.1	Introdução . . . . .	124
9.2	Exercícios . . . . .	124

## **Resumo**

Este guião possui um plano para cada aula prática de IECT. O objetivo destes guiões é o de fomentar a aprendizagem de várias matérias através de experiências práticas. Durante as mesmas os alunos devem aplicar o seu raciocínio crítico e, desejavelmente, ir mais além na exploração de tópicos relacionados com os do guião.



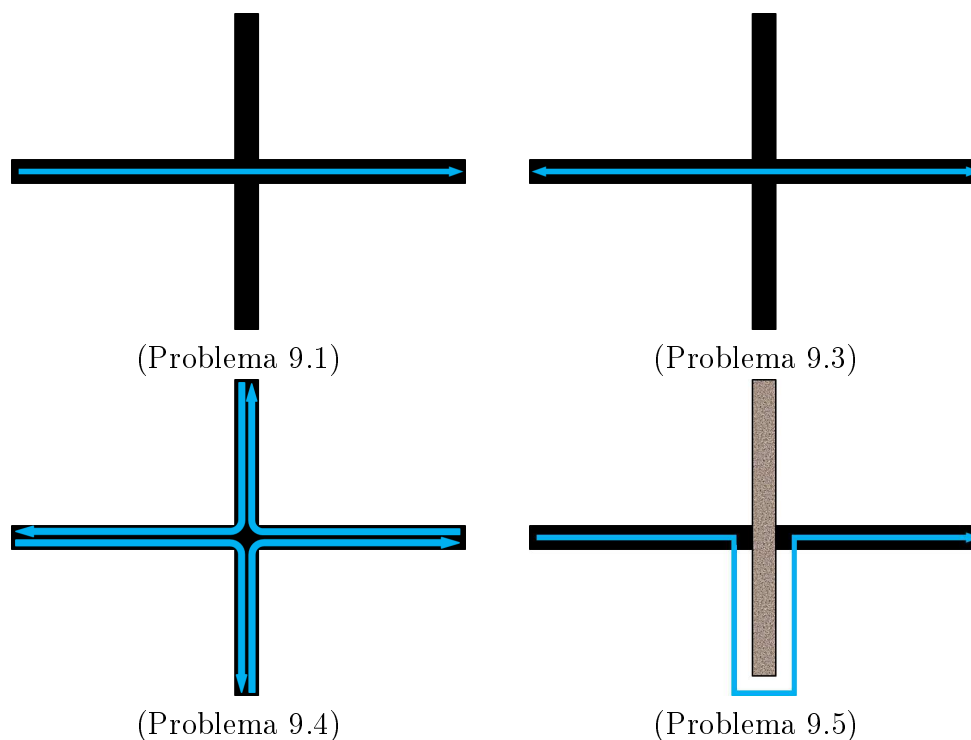


Figura 9.1: Diagramas de movimentação do robô

## 9.1 Introdução

Neste guião iremos continuar a explorar a movimentação do robô usando tanto os sensores de luminosidade, colocados na sua parte inferior, como os sensores de distância.

## 9.2 Exercícios

### Exercício 9.1

Programe o robô de forma a ele seguir uma linha cuja largura é inferior à distância entre os dois sensores em torno do central (`LEFT` e `RIGHT`, no `DETIChanting`). Nesta linha poderá aparecer um entroncamento que deverá ser ignorado. No final da linha o robô deverá parar (ver figura 9.1).

### Exercício 9.2

Altere o primeiro programa para parar durante um segundo, com os 4 leds acesos, quando encontrar o entroncamento. Após essa paragem deverá apagar os leds, retomar o seu movimento e não parar novamente no mesmo entroncamento.

### Exercício 9.3

Altere o primeiro programa para voltar para trás no final da linha (ver figura 9.1).



**Exercício 9.4**

Altere o programa anterior para seguir a linha à direita sempre que encontra um entroncamento (ver figura 9.1).

**Exercício 9.5**

Altere um dos 4 programas anteriores mas agora prevendo o facto de poder existir uma parede a interromper a linha. Neste caso o robô deverá abandonar a linha, seguir a parede e voltar a seguir a linha, abandonando a parede, quando reencontrar a primeira (ver figura 9.1).