

# REDES DE COMPUTADORES

## APRESENTAÇÃO

Departamento de Informática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNL  
2009/2010

# Corpo docente

## Referências da disciplina

2

- Henrique João Lopes Domingos
- Sérgio Marco Duarte
- Vitor Duarte

### **Referências da disciplina:**

- <http://asc.di.fct.unl.pt/rc> >>>  
(suporte ao funcionamento quotidiano da cadeira:  
materiais pedagógicos, avisos, ...)
- No CLIP estão as informações regulamentares, regras  
de avaliação, sumários, etc.

# Objectivos das próximas aulas

3

## □ **Apresentação da disciplina**

- Objectivos do Curso
- Estrutura do Curso
- Bibliografia
- Trabalho dos alunos e seu enquadramento
- Avaliação

## □ **Introdução / Revisão**

- Estrutura e componentes essenciais
- Comutação de pacotes
- Protocolos e camadas
- Desempenho

# O que se aprende na disciplina (1)

4

- **Saber:** Como funciona a Internet
  - Fundamentos das redes de computadores
  - A arquitectura da Internet e os protocolos TCP/IP
  - Aplicações (Web, e-mail, P2P, VoIP, ...)
- **Fundamentos:** conceitos chave em redes
  - Protocolos e algoritmos
  - Camadas, componentes e visão sistema
  - Estruturação das aplicações distribuídas
  - Desempenho e gestão de recursos
  - Designação

# O que se aprende na disciplina (2)

5

- **Fazer:** programação de aplicações em rede
  - ▣ Programação com *sockets* (TCP/IP)
  - ▣ Desenhar e implementar aplicações
    - Aplicações distribuídas
    - Modelos e paradigmas para conceção e implementação de aplicações
  - ▣ Analisar e implementar protocolos

# O que se aprende na disciplina (3)

6

## □ **Soft Skills**

- Planeamento de actividades
- Gestão do tempo: prazos, metas e objectivos
- Autonomia: aprender a aprender

# Programa

7

- Introdução às Redes de Computadores e à Internet
- As Aplicações Internet (Protocolos HTTP, FTP, SMTP, DNS, ...)
- Os Protocolos de Transporte fiáveis (e.g. TCP) e não fiáveis (e.g. UDP)
- O funcionamento ao Nível Rede e o Encaminhamento (“routing”)
- Transmissão e comutação de pacotes
- Introdução à Segurança em Redes de Computadores

# Aulas Práticas

- Exercícios cujo objectivo é facultar aos alunos o domínio do sistema de protocolos TCP/IP, da sua utilização ao nível da interface de transporte (programação com sockets TCP/IP) e da compreensão dos protocolos de rede.
- Em particular, após uma introdução à interface de transporte *sockets*, segue-se a discussão e realização de vários exemplos e sugestões de exercícios de programação de protocolos aplicação, protocolos de transporte, etc.
- A linguagem de programação utilizada será Java.
- Serão também realizados exercícios sobre a análise quantitativa de diversas configurações e protocolos.

# Bibliografia principal

## □ Livro de suporte à cadeira

- James F. Kurose and Keith W. Ross, "Computer Networking – A Top-Down Approach Featuring the Internet," Addison Wesley Longman, Inc., 2005, 4th Edition, 2007, 5<sup>th</sup> Edition 2010
- Os transparentes de suporte às aulas teóricas seguem de perto o livro
- Existe uma versão brasileira (a terminologia usada é ligeiramente diferente)

# Bibiografia complementar

10

- A. Tanenbaum, "Computer Networks," Prentice-Hall, 4th Edition, 2003
- William Stallings, "Data and Computer Communications," 6<sup>th</sup> Edition, Prentice-Hall, 2000

# Bibliografia de suporte aos trabalhos

11

## □ Bibliografia de suporte às aulas práticas

- Eliotte Rusty Harold, “Java Network Programming,” O'Reilly & Associates, 3rd Edition, 2004 ISBN 0-596-00721-3, 410 pages
- Material on-line de suporte aos trabalhos práticos (ver referência WEB, página da disciplina)
- Tutorial  
Javasoft <http://www.javasoft.com/doc/tutorial.html>
- Documentação sobre a linguagem e ambiente de programação JAVA (JDK 1.5, JDK 1.6)

# Avaliação

12

- **Componentes da avaliação** (consultar o sistema CLIP !)
  - ▣ Avaliação de Frequência:
    - Testes de 2 horas: T1, T2 e T3
  - ▣ Exame Final: E
    - 3 horas
  
- **Condições de obtenção de frequência**
  - ▣ Realização dos testes com média  $\geq 7,0$   
(escala de 0 a 20)

$$\text{Nota final} = 0,15 T1 + 0,15 T2 + 0,15 T3 + 0,55 E$$

# Avaliação

## Aspectos a ter em conta (1)

13

- Os testes e o exame são individuais e sem consulta
- As notas intermédias são arredondadas às décimas
- Todos os alunos que obtiveram frequência em 2007/2008 e 2008/2009 já têm 45% da nota, anteriormente obtida
  - A melhoria da nota nos anteriores casos só requer a ida a exame
  - Situações anteriores a 2007/2008 terão que ser vistas e avaliadas caso a caso mas em princípio deverão obter novamente as condições de frequência

# Avaliação

## Aspectos a ter em conta (2)

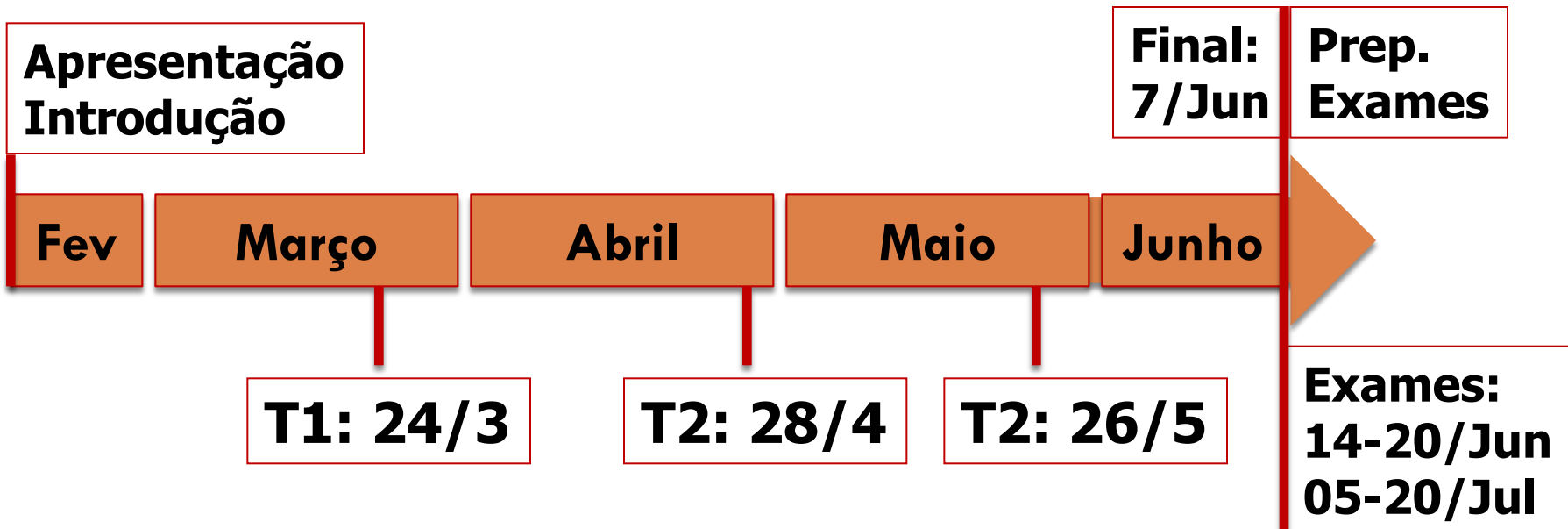
14

- **Condições de aprovação na cadeira**
  - Obtenção da frequência, isto é, ter média de pelo menos 7,0 nos 3 testes
  - Nota do exame  $\geq 9,5$  e
  - Nota final  $\geq 9,5$

# Planeamento geral

15

- Calendário do 2º semestre: 18/Fev a 7/Junho
  - ▣ Férias da Páscoa: 29/Mar a 5/Abr
- 15 semanas: 14 aulas teóricas, 13 aulas práticas
- Avaliações (testes às 4ª feiras, 17h00-19h00):



# Condições de sucesso na disciplina

16

- **Seguir as aulas teóricas e práticas, fazer os exercícios e preparar adequadamente os testes**
- **Ler (de preferência antes da aula) o livro de suporte à cadeira**
  - ▣ Referências indicadas para cada aula
  - ▣ A matéria é extensa, requer seguimento regular
  - ▣ Alguns aspectos do programa exigem estudo e dedicação, reflexão, maturação e aquisição de sensibilidade
- Se não houver aplicação regular na cadeira é preferível concentrar a atenção e tempo disponíveis nas outras cadeiras em que se queira garantir condições de sucesso

# Preparação

17

- **Precedências aconselhadas:**
  - Introdução à Programação
  - Introdução aos Sistemas e Redes de Computadores e
  - Programação Orientada pelos Objectos
  
- **Ter realizado ou pelo menos frequentado:**
  - Arquitectura de Computadores
  - Algoritmos e Estruturas de Dados.

# Preparação Prática

18

## **Conhecimentos anteriores:**

- Alguma fluência e autonomia na linguagem Java ou pelo menos boa prática de programação;
- Domínio de um IDE (Ex., Ref. ECLIPSE IDE)
- Na ausência de fluência na linguagem JAVA e de fraco domínio num IDE, as aulas práticas não têm como objectivo permitir adquirir essa autonomia !
  - ▣ É necessário aprender e praticar de forma suplementar