

Sistema Informático da ESTiG/IPB

```
Finding module dependencies: [ OK ]
Checking filesystems
/dev/hda7: clean, 149436/2052288 files, 1323943/4096567 blocks
/dev/hda9: clean, 163675/1026144 files, 847005/2048279 blocks [ OK ]

Mounting local filesystems: kernel BUG at sched.c:577!
invalid operand: 0000
CPU: 1
EIP: 0010:[<c011df5a>] Not tainted
EFLAGS: 00010206
eax: 00000010 ebx: 00000001 ecx: 00000001 edx: 00000000
esi: dffe8000 edi: 00000001 ebp: dffe9ed0 esp: dffe9e98
ds: 0018 es: 0018 ss: 0018
Process swapper (pid: 0, stackpage=dffe9000)
Stack: c02a44ea 00010246 c03b51c0 c01ec3b8 000001f0 df66b000 00000400 c03b53c0
       dffe8000 00000400 df4301e0 dffe8000 dfec0a20 00000008 dffe9edc c011dfa4
       dffe8000 df4301e0 c01f71fb c03b53c0 df66b000 00000400 dffe9efc 00000000
Call Trace: [<c01ec3b8>] [<c011dfa4>] [<c01f71fb>] [<c01f69b4>] [<c0127dac>]
            [<c01f7060>] [<c010afc9>] [<c010b288>] [<c010dff3>] [<c01070e0>] [<c010710c>]
            [<c01071a2>] [<c01222f1>]

Code: 0f 0b 41 02 e2 44 2a c0 e9 c2 fa ff ff 0f 0b 3a 02 e2 44 2a
<0>kernel panic: Aiee, killing interrupt handler!
In interrupt handler - not syncing
```

Rui Pedro Lopes

Introdução



- 2300 alunos
- 160 docentes
- 500 postos de trabalho (PCs)
- 120 gabinetes
- 25 laboratórios e salas de computadores
- 9 bastidores de comunicações
- 3 bastidores de servidores

Objectivos



- Uma conta única para cada aluno
 - Correio electrónico
 - Serviços académicos
 - Salas de aula
 - Salas de informática
- Um perfil único para cada aluno
 - Mesmo ambiente de trabalho em qualquer posto
 - Um único repositório de ficheiros

Objectivos (cont.)

- Segurança
 - Protecção de dados e de ficheiros
 - Detecção e controlo de abusos (*donkey, torrent?*)
- Impressão de documentos
 - Quotas de impressão
 - Diferentes impressoras (laser, jacto de tinta, ...)
- Manutenção do parque informático
 - PCs, servidores, impressoras, scanners, rede, ...

Problemas



- Hardware
 - Que máquinas são necessárias para albergar:
 - 2300 contas de alunos?
 - servidor de ficheiros?
 - domínio de autenticação?
 - servidor de impressão?
 - Manutenção de 500 PCs
 - Sistema operativo e aplicações
 - 12 a 45 PCs por sala
 - Quantas reinstalações por semana?

Problemas (cont.)

- Software
 - Como suportar vários SOs no mesmo PC?
 - Que aplicação usar para:
 - Servidor de ficheiros,
 - Armazém de contas de alunos (login, passwd, perfil)
 - Servidor de impressão
 - Instalações automáticas
 - Windows, Linux
 - MS Word, OpenOffice, LaTeX, ...
 - Eclipse, Matlab, Visual Studio, ...

Filosofia Unix



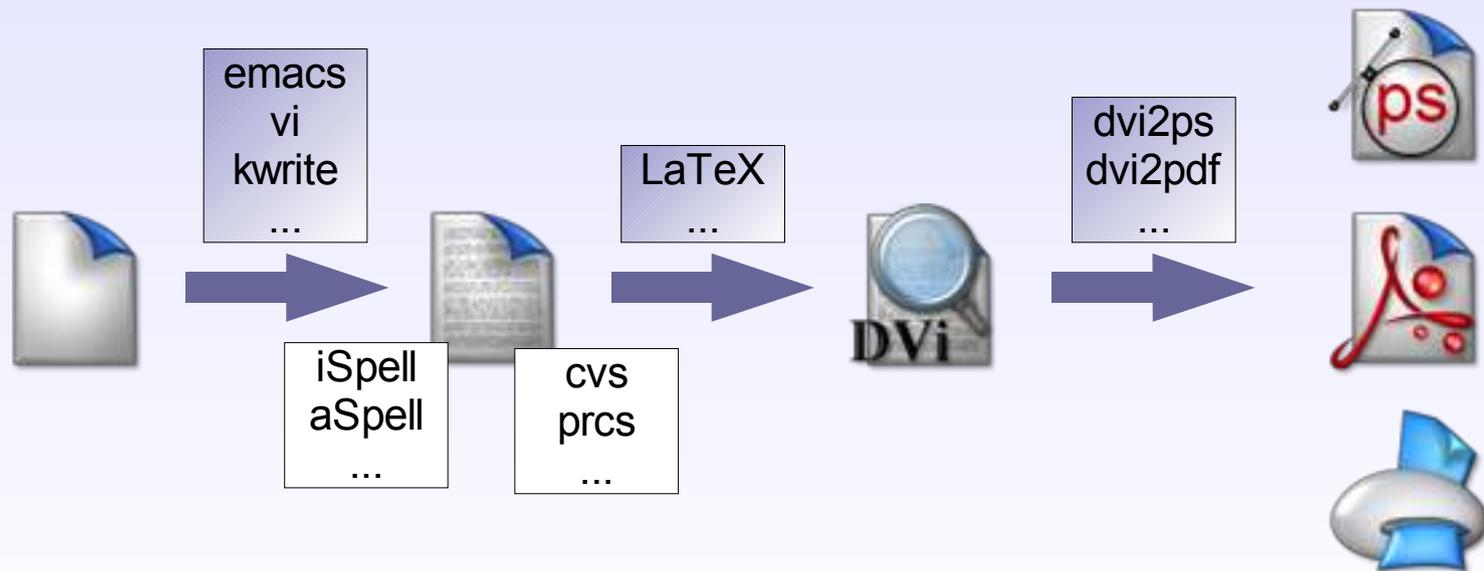
- Tipicamente, os utilizadores estão habituados a mega-aplicações que fazem tudo:
 - O Word é:
 - Editor de texto, Dicionário, Estilista, Grafista, Controlador de revisões, Editor de imagens, ...
 - Desvantagens:
 - Maior complexidade tipicamente resulta em maior possibilidade de erros:
 - O mau funcionamento de uma parte implica o mau funcionamento do todo.
 - A actualização de uma parte implica a actualização do todo.

Filosofia Unix (cont.)

- Aplicações mais simples e especializadas
 - Com interface comum entre elas
 - Ficheiros
 - Pipes
 - Vantagens
 - Agregação de funcionalidade
 - Ferramentas mais simples, potencialmente mais robustas
 - Maior flexibilidade de utilização

Filosofia Unix (cont.)

- Processamento de texto:
 - Editor de texto: emacs, vi, kwrite, ...
 - Dicionário: iSpell, aSpell, ...
 - Estilista: LaTeX, ...

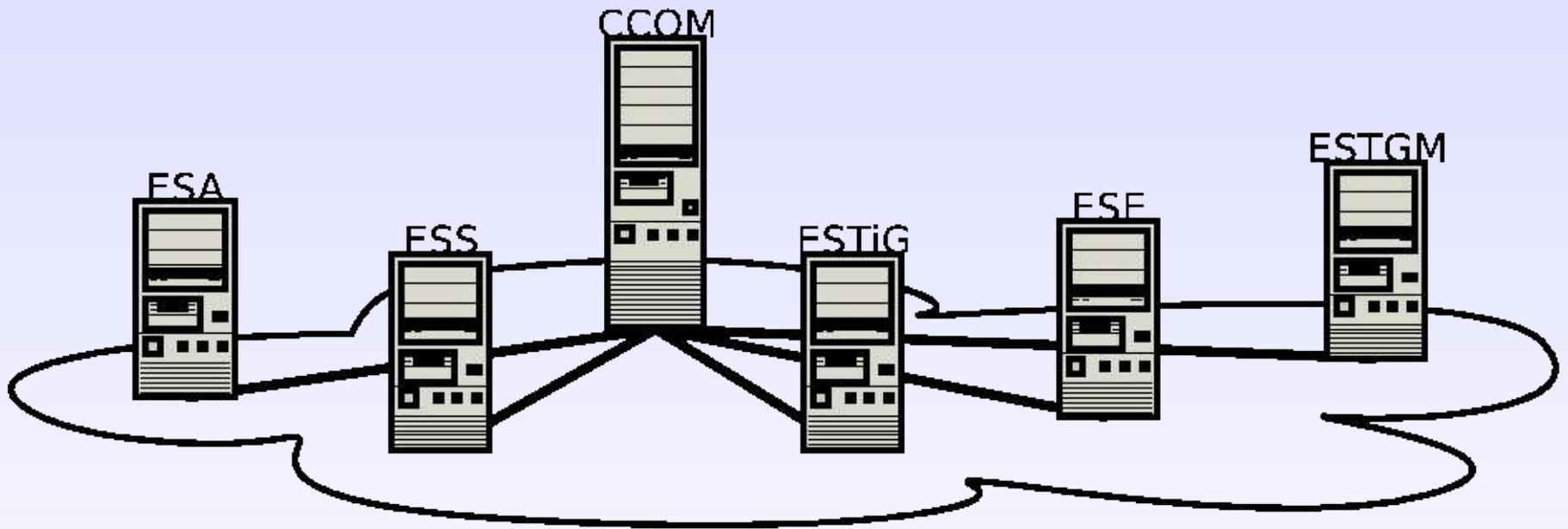




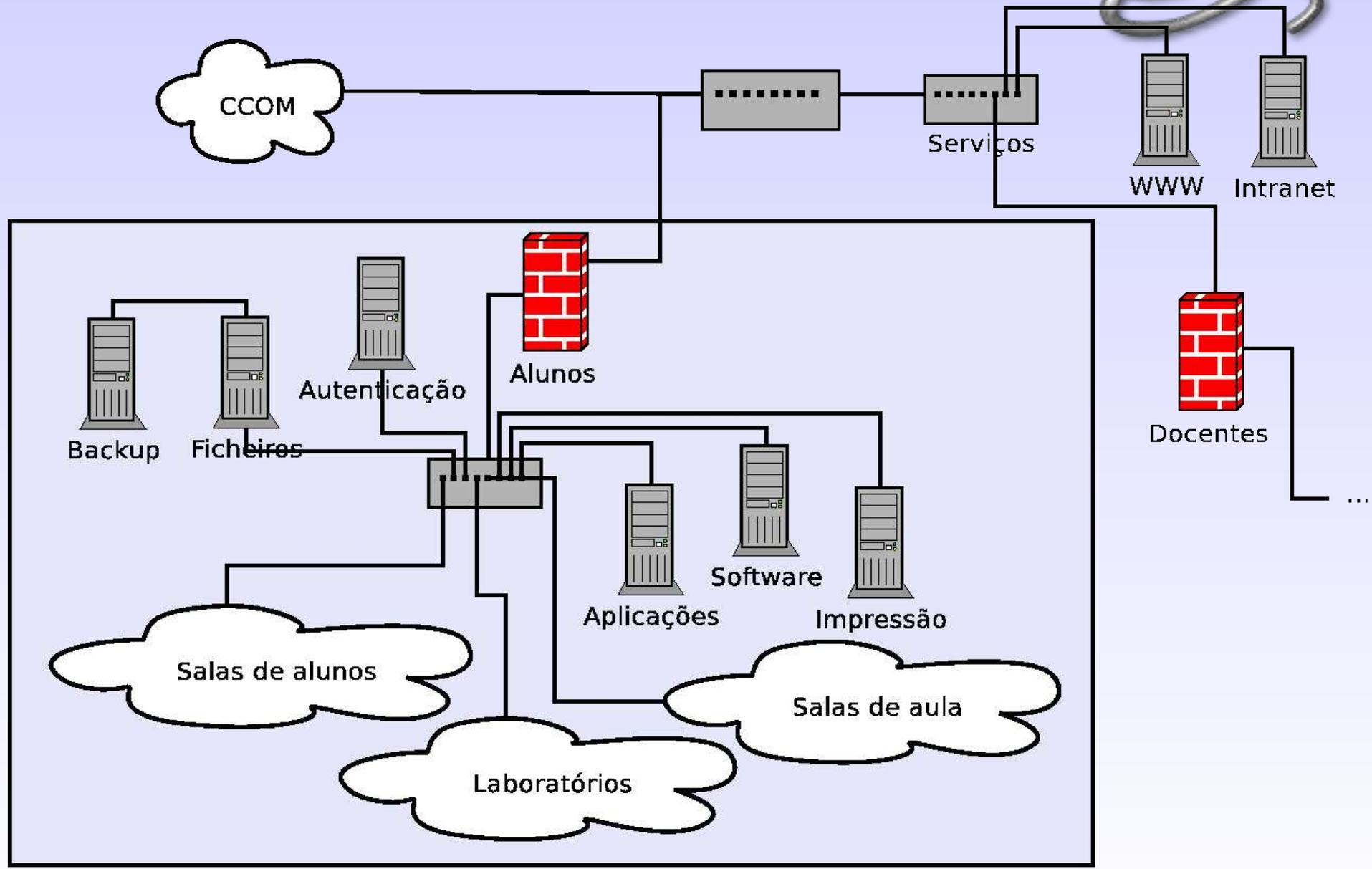
Open Source

- Um programa diz-se software livre se a sua licença cumprir os seguintes requisitos:
 - Permitir a execução do programa para qualquer fim
 - Permitir a modificação do programa
 - Permitir a distribuição de cópias
 - Permitir a distribuição de versões modificadas do programa
- Software livre não é equivalente a software grátis

Organização da rede do IPB



Centro de Recursos Informáticos



Opções... opções...



- Serviços especializados
 - Desempenham apenas um papel
 - Desempenham esse papel bem
- Protocolos standard e abertos
 - Permitem trocar de serviços
 - Sem comprometer a solução total
- Soluções *open source*
 - Dão total flexibilidade à solução

Software e Serviços



- Autenticação e perfil de utilizador
 - Serviço de directoria (LDAP)
 - Semelhante às Páginas Amarelas
 - Primeiro procura-se a secção de médicos. Depois a secção de especialidade, finalmente o médico pretendido
 - Armazena a informação sob a forma de uma árvore de atributos
 - Login, passwd, email, address book, quota impressão
 - pt.ipb.Staff.Pessoas.ESTiG.dic.rlopes
 - OpenLDAP

Software e Serviços (cont.)

- Serviço de ficheiros
 - Disponibilizar, a partir de qualquer posto de trabalho, acesso aos ficheiros pessoais
 - Cliente Unix e Windows
 - O acesso aos ficheiros é efectuado como se residindo no disco local
 - SAMBA (SMB/NetBIOS/CIFS)
- Backup
 - Incrementais (apenas os ficheiros modificados)
 - rsync

Software e Serviços (cont.)

- Impressão
 - Protocolo standard de impressão
 - Internet Printing Protocol (IPP)
 - Clientes Windows e Unix
 - Diferentes impressoras
 - Postscript
 - USB
 - ...
 - CUPS (*Common Unix Printing System*)

Software e Serviços (cont.)

- Firewall
 - Filtragem de pacotes
 - Analisar o cabeçalho de cada pacote e decidir o que fazer com ele
 - Controlo: permitir ou rejeitar certo tipo de tráfego
 - Segurança: restringir o tráfego proveniente do exterior
 - Vigilância: uma máquina mal comportada pode enviar pacotes descontroladamente para o exterior
 - Netfilter
 - iptables
 - Kernel Linux

Software e Serviços (cont.)

- Software: *Remote Boot*
 - Mecanismo de refrescamento ou reinstalação de PCs
 - Permite reinstalar um PC sem intervenção humana
 - Rembo
- Aplicações: SMB/NetBIOS/NFS
 - Providenciar um repositório de aplicações
 - SAMBA

Soluções de *Open Source*



- OpenLDAP (<http://www.openldap.org>)
- SAMBA (<http://samba.org>)
- CUPS (<http://www.cups.org>)
- Netfilter (<http://www.netfilter.org>)
- rsync (<http://samba.anu.edu.au/rsync/>)
- NFS (<http://nfs.sourceforge.net/>)

Vantagens de ordem prática



- Maior controlo sobre as aplicações
 - *Back-doors*
 - Privacidade
 - Integridade dos dados
 - Acessibilidade futura dos dados
- Não ficar preso a um fabricante
 - Assistência técnica
 - Novas funcionalidades
 - Bugs raros
- O Preço

Conclusões



- Sistema Informático da ESTiG
 - Alunos
 - Docentes
 - Órgãos de gestão e de apoio
- Todo o sistema informático assenta em soluções Linux de Open Source
 - Exceção: Rembo
- Flexível, modular, expansível