GNU/Linux Embarcado

Adilson Oliveira Engenheiro de Software



NoMachine.com

Tópicos

- GNU/Linux em soluções embarcadas?
- Exemplos de dispositivos comerciais.
- Algumas dicas.
- Perguntas e Respostas.

Embedded GNU/Linux

- Por que GNU/Linux?
 - Assim como tudo na área de informática, sistemas embarcados irão crescer em complexidade significando:
 - CPU's mais complexas e integradas.
 - Suporte a diferentes HID's.
 - Suporte a mais dispositivos de armazenamento e proliferação.
 - Proliferação massiva de diferentes protocolos.

Problemas com alternativas existentes

DOS

- Não há continuidade ou suporte fáceis.
 Não tem suporte para muitos dos dispositivos atuais.
- Windows
 - Caro, inflexível, não confiável.
- Outros proprietários
 - Faltam padrões, desenvolvimento caro, custos de licenças.

Conclusões

- Apenas SO's com grande suporte a inovações e flexibilidade vão ser úteis.
 - Por flexibilidade entende-se, principalmente as vantagens do Free Software.

Vantagens do GNU/Linux

- Não é 'governado' por apenas um fornecedor.
- Fontes, fontes, fontes. Livres e de graça.
- Robusto.
- Modular e configurável.
- Suporta diversas plataformas (CPU's, periféricos, etc).

Vantagens do GNU/Linux

(achou que eram só aquelas?)

- Suporte extenso à redes, principalmente TCP/IP.
- Nada de royalties.
- Pessoal com conhecimento disponível.
- Grande número de periféricos.
- Extenso suporte à segurança e criptografia.
- Imensa gama de softwares disponível.

Vantagens do Linux (a maior delas!)

Eu já mencionei que é Livre?
Free Software!

Desvantagens do GNU/Linux

- Falta de suporte para alguns dispositivos.
- Padrões ainda não estabelecidos.
- Kernel monolítico pode ser um problema para sistemas realmente pequenos.
- Existem implementação de tempo real melhores.
- GPL ainda causa confusão.

Ameaças ao GNU/Linux

- Windows CE e NT embedded. FUD.
- Problemas com patentes e copyright.
- A falta de compatibilidade e interoperabilidade entre diversas soluções pode ser um problema.
- Medo por ser 'ferramenta de hacker'.
 FUD.

Processadores para GNU/Linux Embarcado

- X86
- Mips
- ARM
- 68k
- SH
- PowerPC
- Outros

Software para Embedded Linux

- Comerciais de fornecedores como:
 - Lineo, Montavista, Tuxia, RedSonic, TimeSys
- Não comerciais
 - Peewee Linux, uCLinux, uLinux, LOAF, Feesco, ELKS, Midori, LEM.
- E o favorito de todos: Faça-vocêmesmo!

Agenda:

VR3 PDA

CPU: NEC VR4181 @ 66 MHz

RAM: 8MB

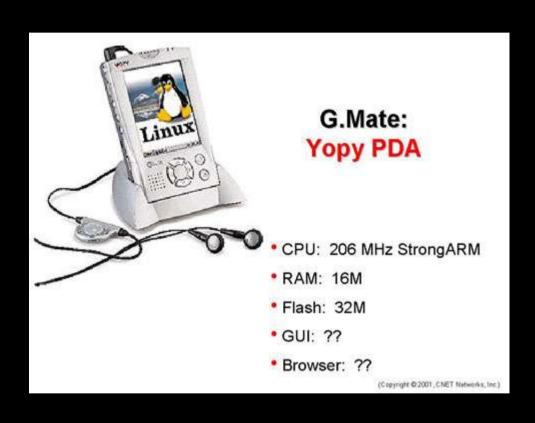
Flash: 8MB

• GUI: ??

Browser: ??



(Copyright @2001, CNET Networks, Inc.)





Sharp: Zaurus PDA

CPU: 206 MHz StrongARM

RAM: 32M

Flash: 16M

GUI: Java-based

Browser: ACCESS

(Copyright @ 2001, CNET Networks, Inc.)



SK telecom: IMT2000

Web phone

CPU: 206 MHz Intel SA-1110

• RAM: 32M

Flash: 32M

GUI: Qt/Embedded

· Browser: Opera

(Copyright @ 2001, CNET Networks, Inc.)

Frontpath:

ProGear web-pad



· CPU: 400 MHz Crusoe

• RAM: 64M

Disk: "diskless" or 64GB HD

GUI: Qt/Embedded

Browser: Opera

(Copyright @2001, CNET Networks, Inc.)



Gateway:

Connected Touch Pad

CPU: 400 MHz Crusoe

RAM: 96M

• Flash: 32M

• GUI: XFree86

Browser: Gecko

(Copyright @ 2001, CNET Networks, Inc.)

TiVo Personal Video Recorder



CPU: 54 MHz PowerPC 403GCX

• RAM: 64M

Disk: multi-gig HDD

GUI: n/a

· Browser: n/a

(Copyright @ 2001 , CNET Networks, Inc.)



Sylvania:

Internet/TV

CPU: 266 MHz National Geode

RAM: 64M

• Flash: 16M DiskOnChip

GUI: custom

Browser: custom

(Copyright @2001, CNET Networks, Inc.)





Aplio: Aplio/PRO Internet phone

CPU: 20 MHz MHz ARM7TDMI

* RAM: 4M

Flash: 2M

· GUI: n/a

Browser: n/a

(Copyright @2001, CNET Networks, Inc.)

Axis: 2120 Network Camera



CPU: 100 MHz ETRAX

• RAM: 16M

• Flash: 4M

• GUI: n/a

Browser: n/a

(Copyright @ 2001, CNET Networks, Inc.)

Dicas para Projetos

- KISS Keep It Simple, Stupid!
- Use recursos como FPGAs, PLDs ou microcontroladores mas cuidado.
- O segredo é o software.
- Sistemas embarcados são dedicados por natureza mas recicle!
- Fuja de distribuições.

Embedded Linux

Perguntas?