

Nº 180057

Fazendo uma distro Linux mínima: definindo a userland

Douglas Bellomo Cavalcante
Rodrigo Dias Garcia
Bruno Gabriel da Fonseca

*Palestra apresentada no curso
no IPT/SITEC. 4 slides.*

A série “Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública.

PROIBIDO A REPRODUÇÃO, APENAS PARA CONSULTA.

TREINAMENTO: CONSTRUINDO UM LINUX EMBARCADO DO ZERO (5 DIAS)

Dia 4: Definindo a Userland (BusyBox)

Público-alvo: Estudantes/Profissionais com conhecimentos básicos de terminal Linux.

Hardware necessário: Computador Host (Linux/WSL) e Raspberry Pi 4 (Target).

Ministrado por: Douglas Bellomo Cavalcante, Rodrigo Dias Garcia e Bruno Gabriel da Fonseca

Objetivo

Compilar o BusyBox estaticamente para fornecer os utilitários do sistema e criar o script de inicialização (init).

1. Teoria: Init e Linkagem

- **BusyBox:** Um executável único que combina versões compactas de utilitários UNIX comuns (ls, cp, sh, mount).
- **Linkagem Estática:** Método de compilação onde todas as bibliotecas necessárias são embutidas no binário, eliminando dependências externas (.so) no sistema de arquivos alvo.

2. Prática: Compilação do BusyBox

2.1. Download e Extração

Bash

```
cd $WORK_DIR/sources
```

```
wget https://busybox.net/downloads/busybox-1.36.1.tar.bz2
```

```
tar -xjf busybox-1.36.1.tar.bz2  
cd busybox-1.36.1
```

2.2. Configuração Estática

Gere a configuração padrão e abra o menu de customização:

```
Bash  
make defconfig  
make menuconfig
```

Navegue e ative a seguinte opção:

- Settings -> Build Options -> Marque [*] Build static binary (no shared libs)

2.3. Instalação

Compile e instale os binários no diretório rootfs:

```
Bash  
make -j$(nproc)  
make CONFIG_PREFIX=$WORK_DIR/rootfs install
```

3. Prática: Script de Inicialização

3.1. Criação do Init

Crie o arquivo /init na raiz do rootfs. Este será o primeiro programa executado pelo Kernel:

```
Bash
```

```
cd $WORK_DIR/rootfs  
nano init
```

3.2. Conteúdo do Script

Insira o seguinte código no arquivo:

```
Bash  
#!/bin/sh  
# Montagem de sistemas de arquivos essenciais  
mount -t proc none /proc  
mount -t sysfs none /sys  
mount -t devtmpfs none /dev  
  
echo "--- BOOT COM SUCESSO (MAINLINE KERNEL) ---"  
  
# Executa o shell interativo  
exec /bin/sh
```

3.3. Permissão de Execução

```
Bash  
chmod +x init
```