



Prática 2: Introdução a instalação de sistema operacional em sistemas embarcados

NOME:
NOME:

Nº USP:
Nº USP:

Resumo

Introdução ao uso de instaladores de distribuições linux, como o calamares ou debian installer(uma versão modificada dele é utilizada no instalador do raspbian), configurações iniciais após instalação do sistema operacional, configuração do usuário root, conexão a internet, ativação do SSH, ativação dos drivers da câmera.

Conceitos importantes:

Calamares project, Ubiquity, Debian-installer, SSH, Camera legacy rasp, sudo e segurança de root.

Objetivo

O objetivo desta prática é a familiarização com ambientes de instalação de distribuições linux mais utilizados, como é o caso do debian-installer, responsável pela instalação do Debian e de alguns projetos derivados dele, como o Raspberry Pi OS (antigo “Raspbian”). Além disso, a familiarização com estes sistemas para uso de outros ambientes como o [calamares](#), responsável pela instalação de grande quantidade de distribuições linux conhecidas, desenvolvida por um brasileiro da Universidade Federal de Minas Gerais, e o Ubiquity, responsável pela instalação do Ubuntu e alguns derivados.

Ademais, a prática envolve algumas configurações iniciais a serem feitas no Raspberry Pi OS a fim de garantir que as funções básicas estejam disponíveis para uso em atividades seguintes, assim como configurações de segurança.

Aplicação

Portanto, a partir dos conceitos apresentados acima, a prática consiste em realizar a instalação do sistema operacional Raspberry Pi OS, a partir do instalador fornecido pela Raspberry Pi Foundation, denominado “raspberrypi imager”, e a partir dele, realizar as configurações do instalador debian.

Uma vez instalado o sistema operacional, deve-se atentar a realizar a alteração do acesso root padrão antes de conectá-lo a internet, impedindo que a placa possa ser acessada remotamente por usuários não autorizados na rede. Com isso, a conexão à internet pode ser feita de forma segura, habilitando a internet wireless da placa, e seus subsistemas importantes para atividades seguintes como o SSH, VNC e o driver de câmera legacy.

Após todas as configurações e instalações, pode-se atualizar os repositórios a fim de garantir que o sistema esteja inteiro atualizado com os padrões do repositório oficial do Debian, visando garantir a performance e segurança do sistema.

Motivação

A motivação para conhecer os conceitos básicos da instalação de sistemas operacionais embarcados advém do fato de que os processos utilizados para a instalação de um sistema operacional embarcado são os mesmos para a instalação de uma distribuição comum, e em geral, todos os instaladores seguem processos semelhantes. Desta forma, conhecendo-se o processo para uma plataforma, pode-se generalizar os conceitos com maior facilidade para o uso de outras distribuições em projetos que necessitem de sistemas operacionais baseados em distribuições Linux (Kernel). Além disso, as configurações de segurança e inicialização são protocolos padrão que devem ser seguidos em qualquer sistema a ser utilizado conectado à internet, a fim de impedir que usuários da rede possam acessar seu sistema em projetos mais complexos que os utilizados em aula.

Roteiro

Roteiro a ser seguido para execução da prática:

- Antes de iniciar o processo, deve-se observar se o instalador “Raspberry Pi imager” já está instalado no computador do laboratório.
- Uma vez instalado, deve ser feito o download da distribuição com interface gráfica, e instalação no cartão SD.
- Nas configurações do imager, já é possível ser feita a alteração do usuário, porém, esta não é possível ainda alterar senha de root, por este motivo, não deve-se conectá-lo à rede antes de ser feita esta configuração, a fim de garantir a segurança do dispositivo.
- Desta forma, ao final da instalação, pode-se conectar o cartão SD a Raspberry Pi, já tendo acesso a interface gráfica.
- Conforme discorrido, deve-se como primeira atividade alterar o usuário root, para o nome de usuário e senha iguais aos dos computadores da bancada, garantindo que usuários da rede não possam acessá-la remotamente.

- Com o usuário root configurado, pode-se conectá-la à rede Wi-Fi do laboratório (LabMicros).
- Uma vez instalados e configurados os parâmetros básicos do sistema, pode-se acessar o utilitário de configuração do sistema a fim de ativar algumas funções que serão úteis em práticas seguintes, como o acesso a câmera legacy, o cliente SSH, e o suporte a VNC, além de visualizar outras configurações possíveis de se ativar, como I2C, por exemplo, etc.
- Com todas as opções necessárias habilitadas, pode-se instalar o utilitário de terminal *neofetch*, com ele pode-se observar alguns parâmetros do hardware e do sistema operacional instalados.
- Salve um print da imagem dele (output do terminal após a execução do comando “neofetch”) para permitir a consulta posterior (no relatório os parâmetros mostrados pelo *neofetch* deverão ser explicados a partir da teoria vista - * as instruções para elaboração do relatório serão fornecidas em breve). Faça o mesmo procedimento para os parâmetros mostrados no terminal quando executado o comando “*pintout*”.
- Com todos os procedimentos realizados, pode-se atualizar os pacotes a partir do gerenciador de pacotes no terminal.
- Gere um histórico de texto dos comandos utilizados no terminal.
- Após conectar a Raspberry e configurar todos os pacotes e configurações já executadas, faça o acesso remoto à rasp via “SSH” (security socket shell) a partir do PC (pode ser feito no Windows a partir do Putty e depois por VNC, e no Linux Debian do PC via acesso direto “SSH”)
- Busque dentro dos diretórios da rasp, o diretório com o nome da disciplina. Dentro deste diretório, está salvo um arquivo de texto com as configurações da rasp, salve essas informações para seu relatório.
- O acesso remoto via VNC à rasp pode também ser feito a partir do seu smartphone (opcional).
- Salve o histórico de comandos, demonstrando que os procedimentos acima foram executados, atualizando o arquivo txt do histórico salvo anteriormente (lembrando que na tarefa deverá ser enviado o arquivo “.txt” referente aos comandos executados).
- Por fim, execute um comando para limpar o histórico terminal.