

# Corso Prototipazione rapida con GNU/Linux Embedded

Il corso si prefigge lo scopo di presentare ai discenti diverse tecniche di prototipazione rapida utilizzando come base un sistema Gnu/Linux basato sul Sistema Operativo Debian.

## Introduzione

Dopo una prima parte introduttiva, nella quale verrà illustrato come installare un sistema di sviluppo (host) su PC e il come collegarlo al sistema embedded (target) via console seriale, si passerà ad una carrellata di richiamo ai principali comandi di un sistema UNIX che possono essere utilizzati per realizzare i nostri prototipi o per testarne il funzionamento. Si passerà poi ad un excursus sul compilatore e il cross-compilatore, cosa sono i device driver e come usare i linguaggi di scripting e i demoni di sistema per gestire le periferiche del sistema. Alla fine si farà una introduzione ai sistemi embedded più famosi: Yocto e OpenWRT.

La seconda parte tratterà da vicino i diversi tipi di periferiche più utilizzati nei sistemi industriali, domotici e di monitoraggio e controllo remoto: GPIO, DAC/ADC/PWM, porte seriali, dispositivi I<sup>2</sup>C, SPI, dispositivi USB fino ai dispositivi di rete Ethernet, wireless e CAN per chiudere poi con i dispositivi multimediali.

Alla fine, per chiudere il quadro dei dispositivi utilizzabili, verranno presentati una serie di altri dispositivi (chiamati Misc) che coprono una serie di attività di acquisizione dati e comunicazione con dispositivi remoti. Si parlerà di lettori RFID e smartcard, di sistemi di comunicazione GSM/GPRS e Z-Wave.

## Materiale fornito

Ad ogni discente verrà fornito un kit di studio col quale potrà provare direttamente gli argomenti trattati a lezione. Il kit prevede:

- Un sistema di sviluppo embedded basato su CPU ARM.
- Una macchina virtuale di sviluppo (Virtualbox).
- Un analizzatore di stati logici per l'analisi dei segnali elettrici.
- Una serie di periferiche OEM con cavi, connettori e breadboard per la realizzazione dei circuiti di test del software.
- Una copia del libro GNU/Linux Rapid Embedded Programming.

Costo stimato del kit: 500EUR