

# Opleiding : Raspberry Pi, maak je eigen embedded systeem onder Linux

*Praktijkcursus - 3d - 21u00 - Ref. RBI*

*Prijs : 2100 € V.B.*

★★★★★ 5 / 5

De Raspberry Pi is een uitstekend platform om embedded Linux te ontdekken, omdat het talloze I/O-interfaces biedt tegen relatief lage kosten. Je leert dit systeem te beheersen zodat je gemakkelijk je eigen embedded project kunt ontwikkelen (domotica, mediaspeler, robotica, aangesloten object, etc.).

## Pedagogische doelstellingen

Aan het einde van de training is de deelnemer in staat om:

- ✓ De Raspberry Pi onder de knie krijgen om een standaarddistributie te installeren.
- ✓ Pas het systeem aan en configureer het volgens zijn specifieke behoeften.
- ✓ Communiceren via ingangs-/uitgangsiinterfaces zoals RS-232, SPI, I<sup>2</sup>C, GPIO, enz.
- ✓ Aangepaste toepassingen ontwikkelen voor ingebedde Linux.
- ✓ Hercompileer de systeemkernel en voeg extra stuurprogramma's toe.

## Doelgroep

Technici, projectmanagers.

## Voorafgaande vereisten

Eerdere kennis van Linux, op gebruikersniveau, is een voordeel.

## Praktische modaliteiten

**Praktisch werk**

Praktische ervaring met een Raspberry Pi-kit die je na de cursus mee kunt nemen.

## Opleidingsprogramma

### DEELNEMERS

Technici, projectmanagers.

### VOORAFGAANDE VEREISTEN

Eerdere kennis van Linux, op gebruikersniveau, is een voordeel.

### VAARDIGHEDEN VAN DE CURSUSLEIDER

De deskundigen die de cursus leiden zijn specialisten op het betreffende vakgebied. Zij werden geselecteerd door onze pedagogische teams zowel om hun vakkennis als hun pedagogische vaardigheden voor elke cursus die zij geven. Zij hebben minstens vijf tot tien jaar ervaring in hun vakgebied en oefenen of oefenden verantwoordelijke bedrijfsfuncties uit.

### BEOORDELINGSMODALITEITEN

De cursusleider beoordeelt de pedagogische vooruitgang van de deelnemer gedurende de gehele cursus aan de hand van meerkeuzevragen, praktijksituaties, praktische opdrachten, ... De deelnemer legt ook van tevoren en naderhand een test af ter bevestiging van de verworven kennis.

## 1 Aan de slag met de Raspberry Pi

- Introductie: presentatie van de Raspberry Pi, de BCM2835/2836/2837 systems-on-chip en de Arm 1176 processor.
- Linux-distributie voor Raspberry Pi: downloaden, installeren, testen.
- Distributie ontdekken: essentiële parameters, standaardhulpmiddelen.
- Basisgebruik: systeemconfiguratie, gebruikers, grafische interface.
- Linux gebruiken op de Raspberry Pi: voor- en nadelen van een systeem op basis van een SD-kaart.

### Praktisch werk

Een standaarddistributie installeren en testen op Raspberry Pi.

## 2 Configuratie en aanpassing

- Netwerk: netwerkconfiguratie (Ethernet+WiFi), internet, verbinding op afstand.
- Netwerkdiensten: diensten opstarten, de juiste kiezen voor een ingebed systeem.
- Bijwerken: pakketten installeren, bijwerken.
- Servers: een webserver configureren op de Raspberry Pi.
- Afstandsbediening: display op afstand en afstandsbediening.

### Praktisch werk

Optimale configuratie van het systeem, het netwerk en de services.

## 3 Invoer-uitvoer- en communicatie-interfaces

- RS-232 interface: communicatie tussen Raspberry Pi en PC. Opstartsporen.
- GPIO I/O: gebruik vanuit de Shell, in een Python- of C-programma.
- Interrupts en GPIO's: GPIO-statusveranderingen detecteren.
- SPI: SPI-dialoog met een microcontroller.
- I<sup>2</sup>C: I<sup>2</sup>C ondervraging van een temperatuursensor.
- Bluetooth: identificatie, verbinding, communicatie.

### Praktisch werk

Communicatie op verschillende I/O-interfaces.

## 4 Toepassingen programmeren op Raspberry Pi

- Programmeren in C/C++: native compilatie of cross-compilatie, debuggen, voorbeelden.
- Python programmeren: Python interpreter en modules. Grafische toepassingen.
- Shell scripts: voorbeelden van scripts om het systeem te initialiseren of applicaties te starten.

### Praktisch werk

Programmeervoorbeelden in verschillende talen.

### PEDAGOGISCHE EN TECHNISCHE MIDDELEN

- De gebruikte pedagogische middelen en cursusmethoden zijn voornamelijk: audiovisuele hulpmiddelen, documentatie en cursusmateriaal, praktische oefeningen en correcties van de oefeningen voor praktijkstages, casestudies of reële voorbeelden voor de seminars.
- Na afloop van de stages of seminars verstrekt ORSYS de deelnemers een evaluatievragenlijst over de cursus die vervolgens door onze pedagogische teams wordt geanalyseerd.
- Na afloop van de cursus wordt een presentielijst per halve dag verstrekt, evenals een verklaring van de afronding van de cursus indien de stagiair alle sessies heeft bijgewoond.

### TOEGANGSMODALITEITEN EN TERMIJNEN

De inschrijving dient 24 uur voor aanvang van de cursus plaatsgevonden te hebben.

### TOEGANKELIJKHEID VOOR MINDERVALIDEN

Is voor u speciale toegankelijkheid vereist? Neem contact op met mevr. FOSSE, contactpersoon voor mindervaliden, via het adres psh-accueil@ORSYS.fr om uw verzoek en de haalbaarheid daarvan zo goed mogelijk te bestuderen.

## 5 Geavanceerde aanpassing

- Kernel hercompilatie: voordelen van hercompilatie, aangepaste configuratie.
- Extra stuurprogramma's: compilatie en installatie van externe stuurprogramma's.
- Configuratie "vanaf nul": een volledig aangepast systeem implementeren met Buildroot.

### Praktisch werk

Extra stuurprogramma's toegevoegd (GPIO-uitbreiding).

## Data en plaats

**PARIS LA DÉFENSE**

2026 : 18 mei, 28 sep.