

Raspberry Pi 3 Koulutus

Lappia 21.2.2017 - Kristian Polso



Vadelma Pii



Omaa taustaa

Kristian Polso

Web-alan yrittäjä, Raspberry Pi-jälleenmyyjä

Omia projekteja Raspberryllä

- Timelapse-video
- Infoscreen sosiaalisesta mediasta
- Livestream
- Palomuuuri



Tavoitteet ja aikataulu

— — —

- Raspi laitteena tutuksi
- Varusteet tutuksi
- Käyttöjärjestelmä ja oletusohjelmat tutuksi
- Python-esimerkit



Tavoitteet ja aikataulu

— — —

8.15 Aloitus

10.00 – 10.15 Tauko

12.00 – 12.45 Lounas

14.00 – 14.15 Tauko

Raspberry Pi Foundation

— — —

Raspberrypi.org

Iso-Britannialainen säätiö

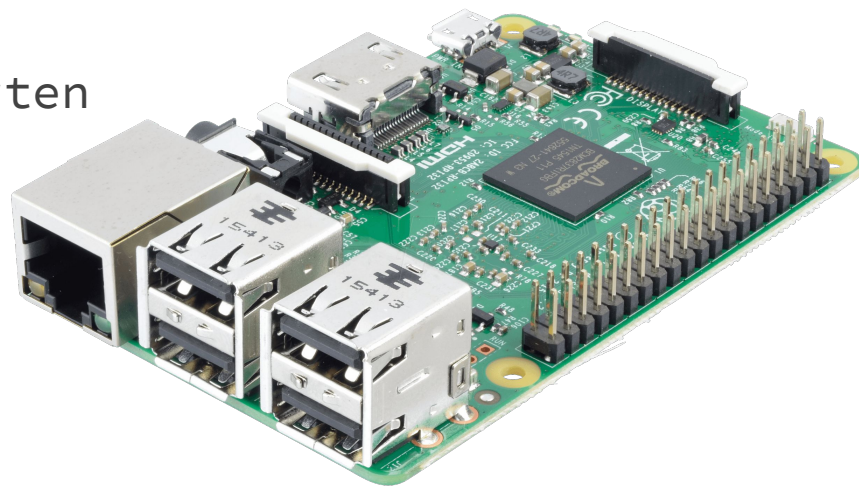
Julkaisevat paljon sisältöä ilmaiseksi Raspberrypi.org

<https://www.raspberrypi.org/learning/teachers-guide/>



Raspberry Pi 3 Model B

- 1.2GHz 64-bit quad-core ARMv8 CPU
- 1GB RAM
- VideoCore IV 3D graphics core
- MicroSD käyttöjärjestelmää varten





Raspberry Pi 3 Liitännät

— — —

- 4x USB 2.0
- Integroitu WLAN 802.11n
- Bluetooth 4.1 ja Low Energy (BLE)
- HDMI, 1080p-tuki, äänituki
- 3.5mm kuulokeliitântä
- Kameraliitântä (CSI)
- Näyttöliitântä (DSI)
- GPIO

GPIO

General Purpose Input/Output

40 pinniä (tai 26 vanhemmissa malleissa)

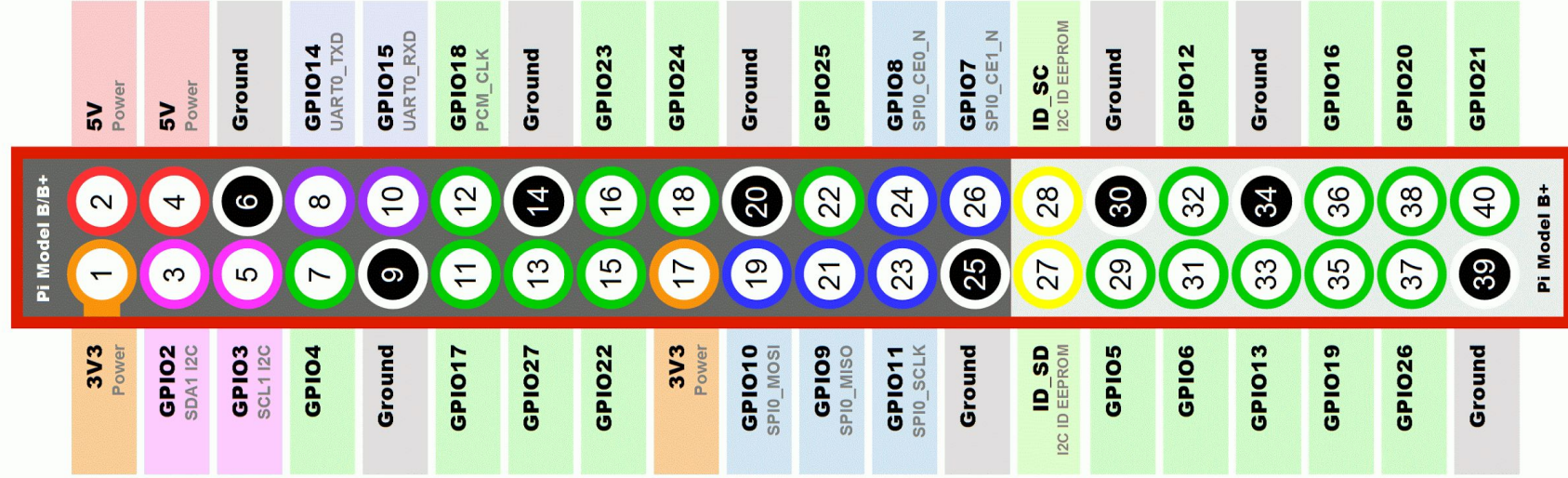
Monet lisälaitteet käyttävät näitä

Input ja Output siirtävät dataa, Power virtaa (3.3V tai 5V),
Ground

GPIO



Vadelma Pii



www.raspberrypi-spy.co.uk

Varusteet

— — —

Virallinen Raspberry Pi-kotelo

2,5A MicroUSB-virtalähde

8GB MicroSD Class 10-muistikortti esiasennetulla Noobs-käyttöjärjestelmällä

3 kpl jäähdytyssiilejä

1,5m HDMI-kaapeli

WLAN-adapteri USB

Microsoft All-in-One langaton näppäimistö ja touchpad

NOOBS

— — —

New Out Of the Box System

Sisältää Raspbianin valmiina

Jos saa internet-yhteyden, voi ladata muita
käyttöjärjestelmiä

Käyvät kaikkiin Raspberry Pi-malleihin



Käyttöjärjestelmät

— — —

ARM-pohjaiset Linux-käyttöjärjestelmät

http://elinux.org/RPi_Distributions

Isoimmat:

- Raspbian (yleiseen käyttöön)
- OpenELEC (mediacenter)
- Windows 10 IOT (Windows-pohjaiseen ohjelmointiin)
- OpenWRT (palomuuuri)
- Kali Linux (tietoturvan testaamiseen)

Raspbian

— — —

Debian-pohjainen, Raspberry Pi:lle optimoitu

Raspberry Pi Foundationin kehittämä ja suosittelema

Sisältää täyden työpöydän ja valmiiksi asennettuja ohjelmia

<https://www.raspberrypi.org/downloads/>



Käyttötavat

— — —

Työpöytä-käyttö, HDMI, näppäimistö + hiiri

Toimii Raspbianissa valmiina, muissa käyttöjärjestelmissä voi joutua asentamaan työpöydän

Etä-käyttö, SSH, VNC

SSH: yhteys SSH-ohjelmalla (PuTTY), pitää yleensä kytkeä päälle (raspi-config)

VNC: yhteys VNC-ohjelmalla (VNC Viewer), pitää yleensä kytkeä päälle (raspi-config)



Työpöytäkäyttö

— — —

Tarkastele asennettuja ohjelmia

Tarkista laitteen asetukset päävalikosta

Käynnistä terminaali ja kirjoita komento “ip addr”

Ota laitteen IP-osoite ylös (wlan0-kohdan alla)



Raspi-config

— — —

Mukana Raspbianissa

Tärkeitä Raspberry Pi-kohtaisia asetuksia

Myös graafinen käyttöliittymä

Käynnistä SSH!

Etäyhteyden käyttö SSH:lla

— — —

Käynnistä terminaali kannettavalla

Kirjoita komento “ssh pi@IP-OSOITE”, eli esim. “ssh pi@192.168.0.10”

Kirjoita salasana (raspberry)

Kirjoita komento “cat /proc/cpuinfo”



Raspbianin oletusohjelmat

— — —

Programming

Office

Internet

Games

Accessories



Ohjelmien asennus

— — —

Add / Remove Software

Terminaalissa: `apt-get install X`

`apt-cache search X`

Asenna `mplayer`



Lämpötilasensori DHT22

— — —

Asennus GPIO-pinneillä (PDF)

Python-kirjasto:

https://github.com/adafruit/Adafruit_Python_DHT





Raspberry Pi 8MP Kameranmoduuli

Asennetaan CSI-liitäntään

Muista ottaa käyttöön raspi-configissa

Komennot: `rastill` (valokuva),
`raspid` (video),
`raspiyuv` (raw-valokuva)

<https://www.raspberrypi.org/documentation/usage/camera/raspi-cam/>

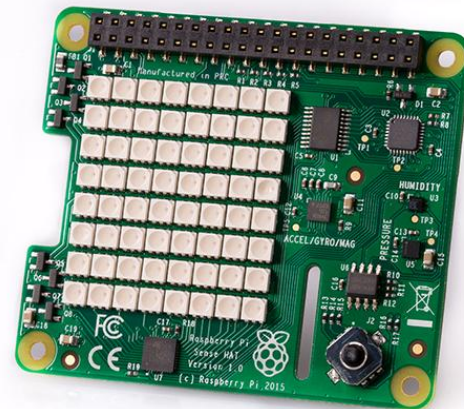




Raspberry Pi Sense HAT-laajennusmoduuli

Asennetaan GPIO-pinneihin

Raspbian sisältää emulaattorin ja
esimerkkikoodeja



<https://www.raspberrypi.org/products/sense-hat/>



Lisätietoja

— — —

<https://www.raspberrypi.org/>

<https://blog.adafruit.com/category/raspberry-pi/>

<https://vadelmapii.com/>



Kiitos

— — —

Kristian Polso

kristian.polso@gmail.com / info@vadelmapii.com

Twitter: @kristian_polso