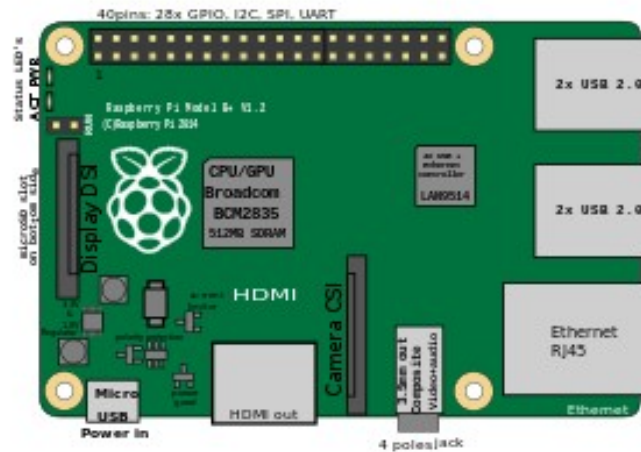


# Raspberry Pi tailerra: irakaskuntzarako baliabide berria

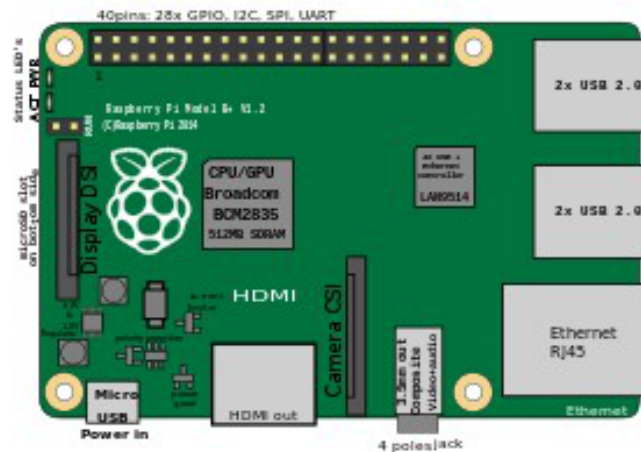
*Iñaki Alegria, Ibai Gurrutxaga, Josu Jugo*



[https://eu.wikipedia.org/wiki/Raspberry\\_Pi](https://eu.wikipedia.org/wiki/Raspberry_Pi)

# Raspberry Pi tailerra: irakaskuntzarako baliabide berria

*Iñaki Alegria, Ibai Gurrutxaga, Josu Jugo*



[https://eu.wikipedia.org/wiki/Raspberry\\_Pi](https://eu.wikipedia.org/wiki/Raspberry_Pi)

# Raspberry PI

## Sarearen konfigurazioa

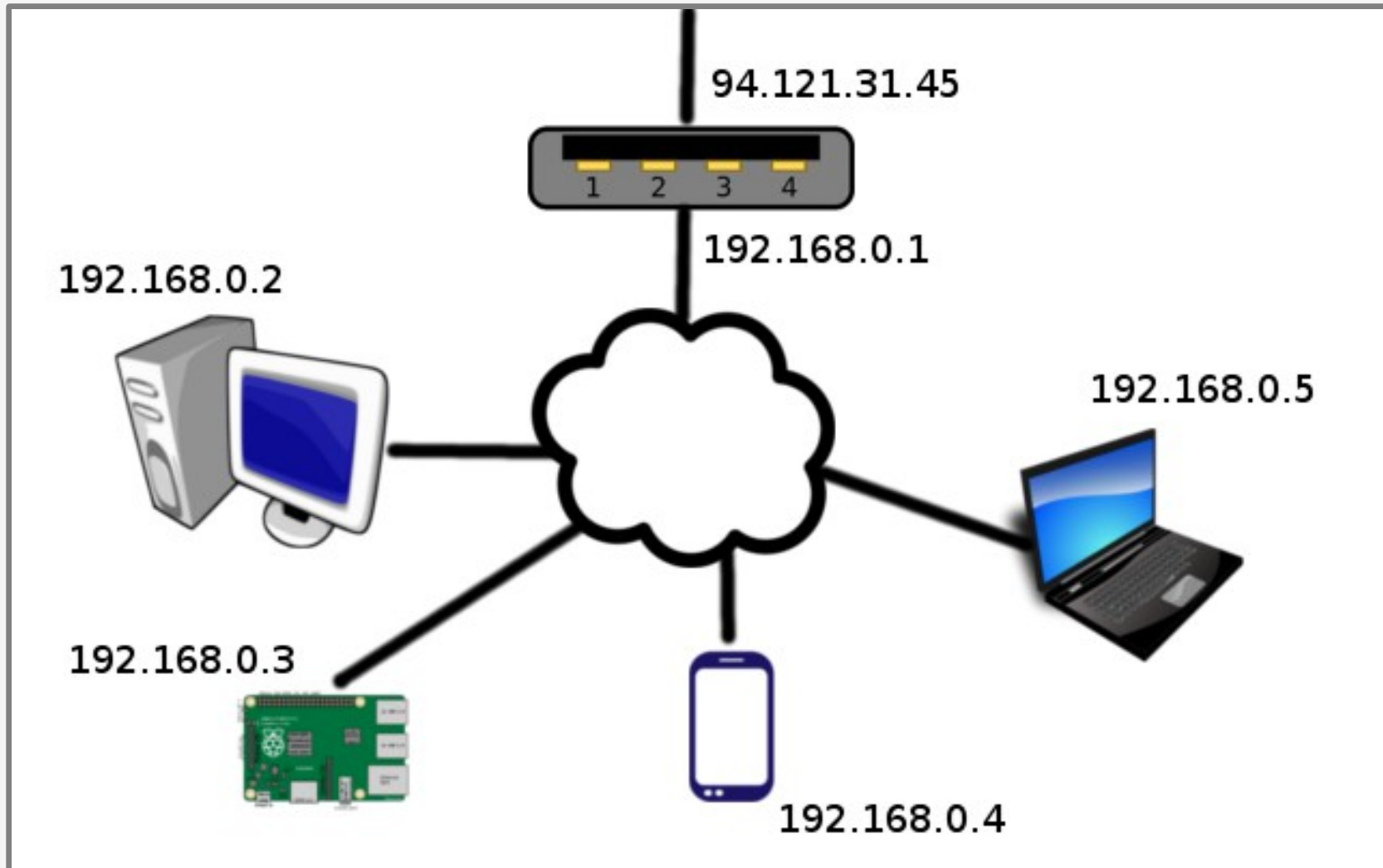
# Zertarako?

- Interneteko aplikazioak erabiltzeko.
- Sistema eguneratzeko.
- Aplikazioak instalatu/eguneratzeko.
- Datu zerbitzari batera konektatzeko.
- Raspberry PI kanpotik kontrolatzeko (SSH).

# Oinarrizko kontzeptuak

- IP helbidea
  - 94.23.253.7
- DNS
  - www.ueu.eus -> 94.23.253.7
- DHCP
- NAT

# Oinarrizko kontzeptuak: NAT



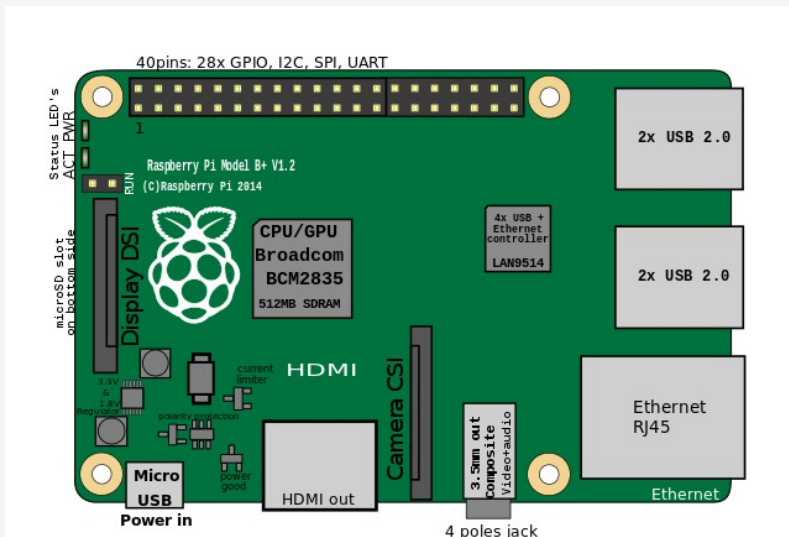
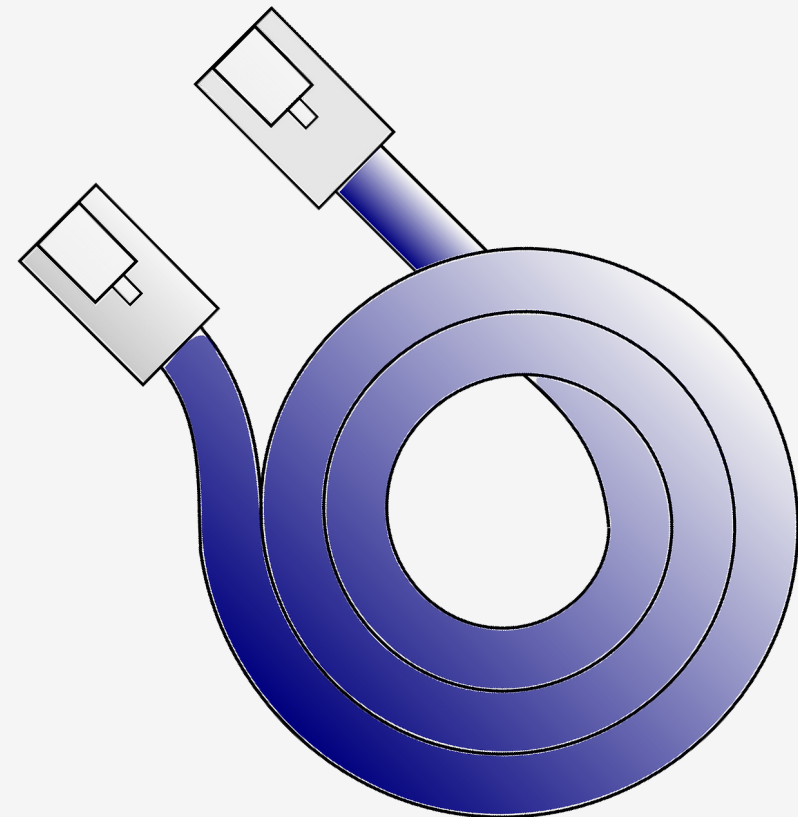
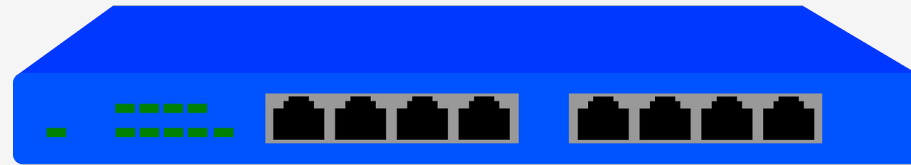
**Nola konektatu?**

# Hainbat aukera

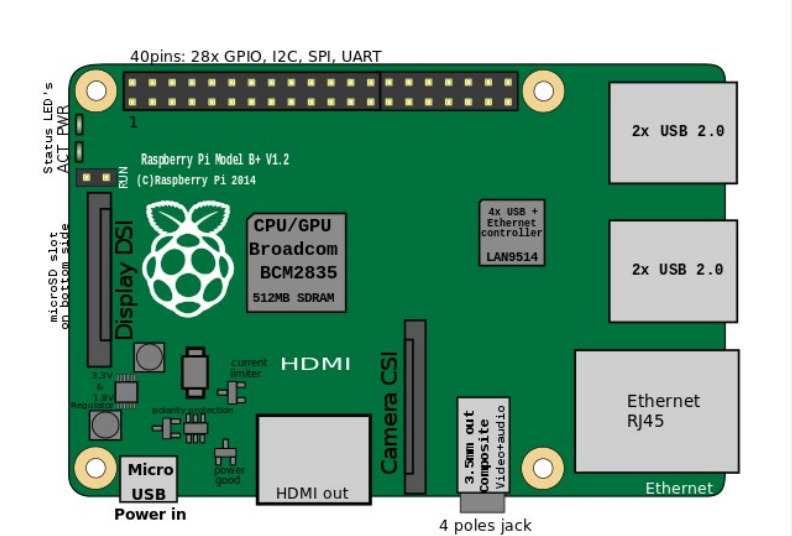
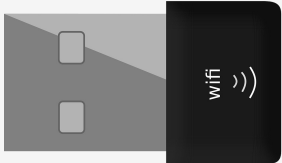
- Sare batera konektatzeko aukera dugu.
  - Kable bidez.
  - Wifi bidez.
- Ezin gara sarera konektatu.
  - Kable bidezko zuzeneko konexioa.



# Sare batera kable bidez



# Wifi sare batera



**Konektatu gara!**

RPi kanpotik kontrolatu

# Behin egin beharrekoa

- SSH zerbitzaria martxan jarri.
- Pasahitza aldatu.

# Aldi bakoitzean egin beharrekoa

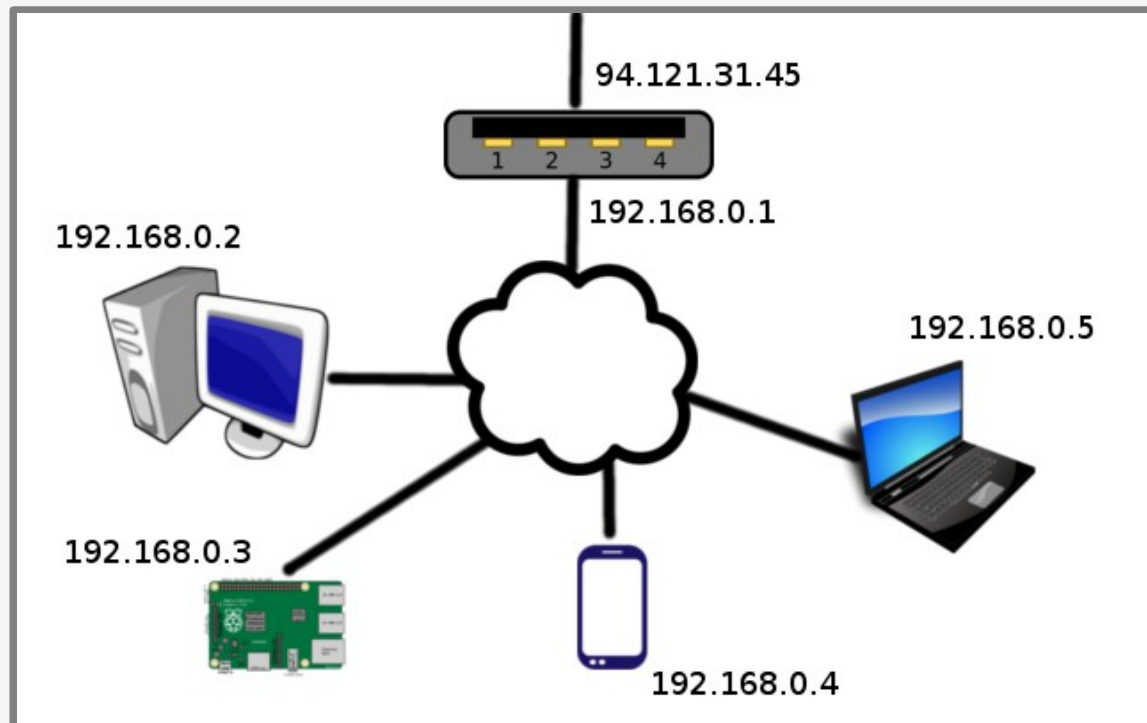
- Raspberry Pi-aren IP helbidea ezagutu.
- Konektatu zure konputagailutik (SSH):
  - Linux: `ssh` komandoa.
  - Windows: [MobaXterm](#) edo [Putty](#) (+ [Xming](#)).

# RPiaren IP helbidea ezagutu

- Teklatu eta pantaila bidez: `hostname -I`.
- Bideratzailea erabiliz.
- Abiaratze scriptak erabiliz:
  - Posta elektronikoa.
  - **PIP**.
- Sareko tresnak erabiliz:
  - **Nmap**: `nmap -sn 192.168.1.0/24`
  - **Isleases** erabiliz.

# PIP

- > `wget http://pip.sheacob.com/pipinstall.py`
- > `chmod +x pipinstall.py`
- > `sudo ./pipinstall.py`





# PIP

`http://pip.sheacob.com/`

# 192.168.0.3

That's your Raspberry Pi's IP address.

Your Public IP address is currently: 158.227.112.80

---

The last 10 addresses registered from this Public IP:

Previous IP	Date
192.168.0.3	2015-06-12 04:33:31
98.122.32.114	2015-06-11 09:44:14
122.222.112.2	2015-06-02 08:42:24
158.227.112.80	2015-06-02 08:41:04

# Posta elektronikoa erabiliz

- Ikastaroan erabiliko duguna.
- Bidaltzeko GMail erabiliko dugu.
- Script bat moldatu.
- Norberak bere posta helbidean jasoko du.

Badakigu IP helbidea.

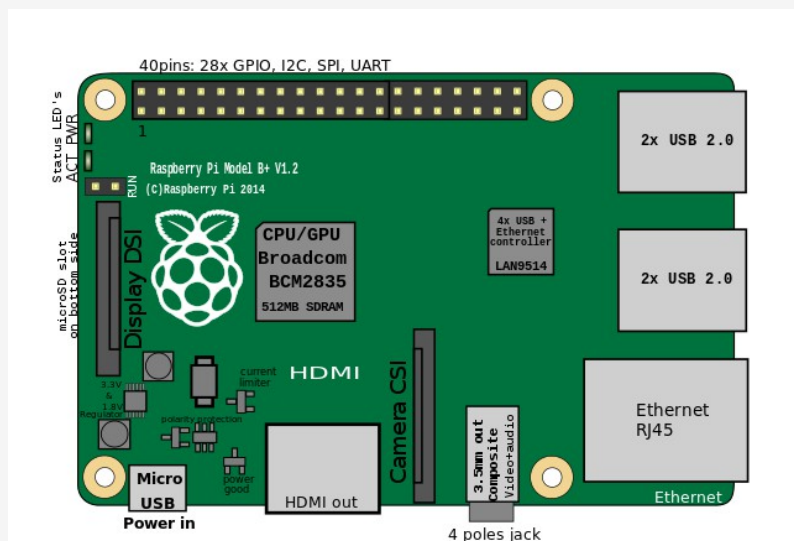
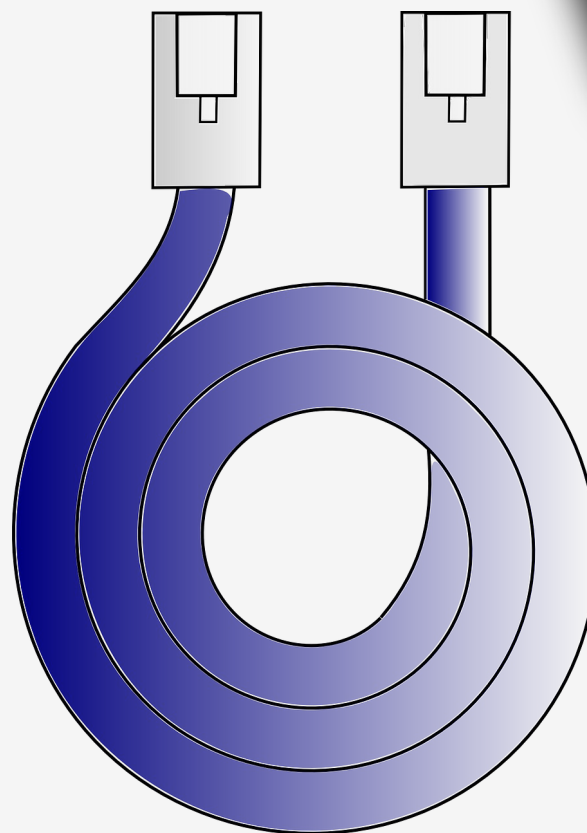
Nola konektatu?

# Nola konektatu?

- SSH:
  - Linux: ssh komandoa.
  - Windows: [MobaXterm](#) edo [Putty](#) (+ [Xming](#)).
- Urruneko mahaigaina:
  - VNC, RDP...

Eta ezin bagara sarera  
konektatu?

# Zuzeneko konexioa



# Zuzeneko konexioa

- Raspberry Pi-ak ez du Internetera konexiorik.
- Beste konputagailuaren Wifi konexioa erabili.



**Ariketak**



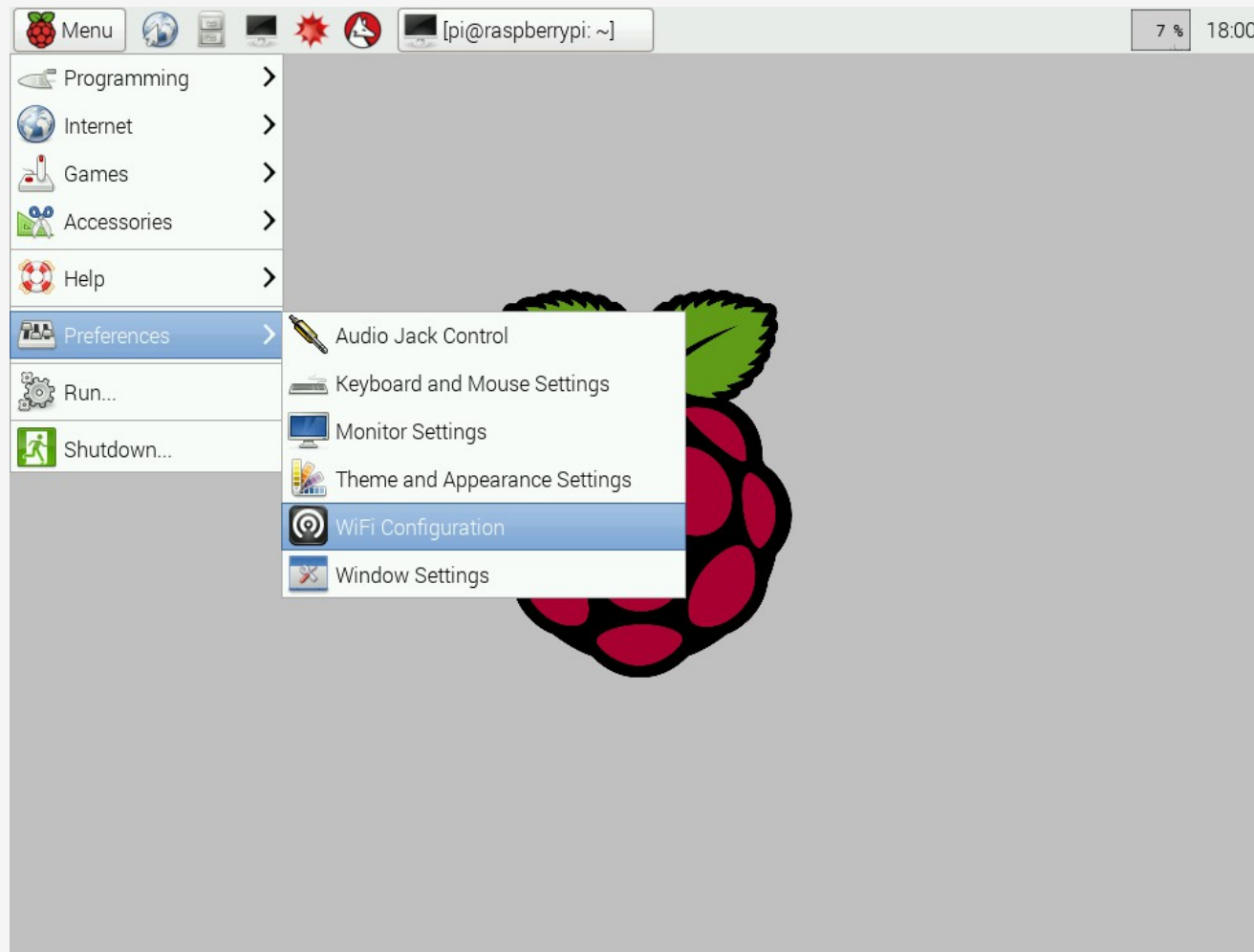
# Ariketak

- Wifi bidez sarera konektatu.
- Instalatu e-postaz IPa bidaltzeko scripta.
- Konektatu RPira SSH bidez.

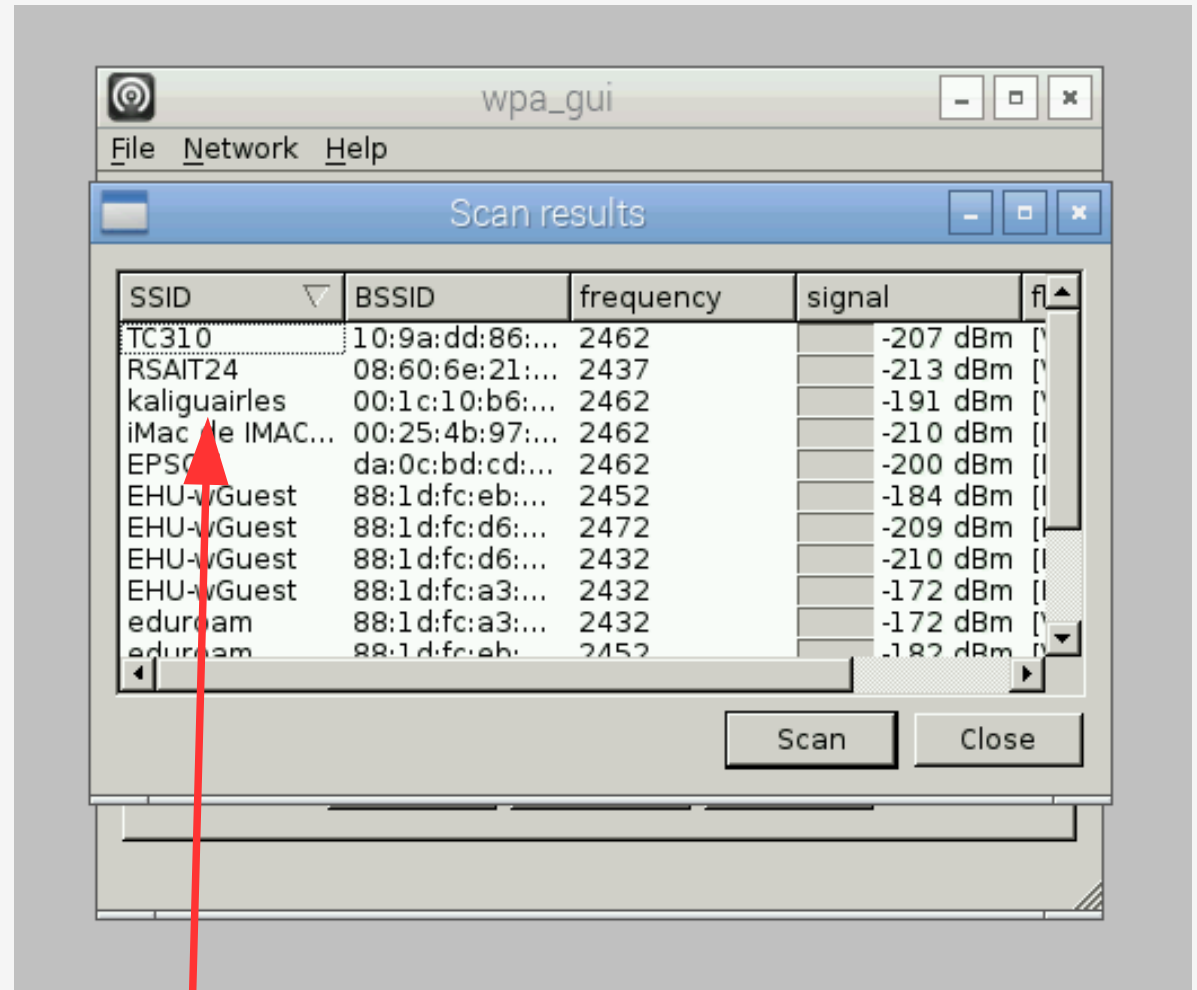
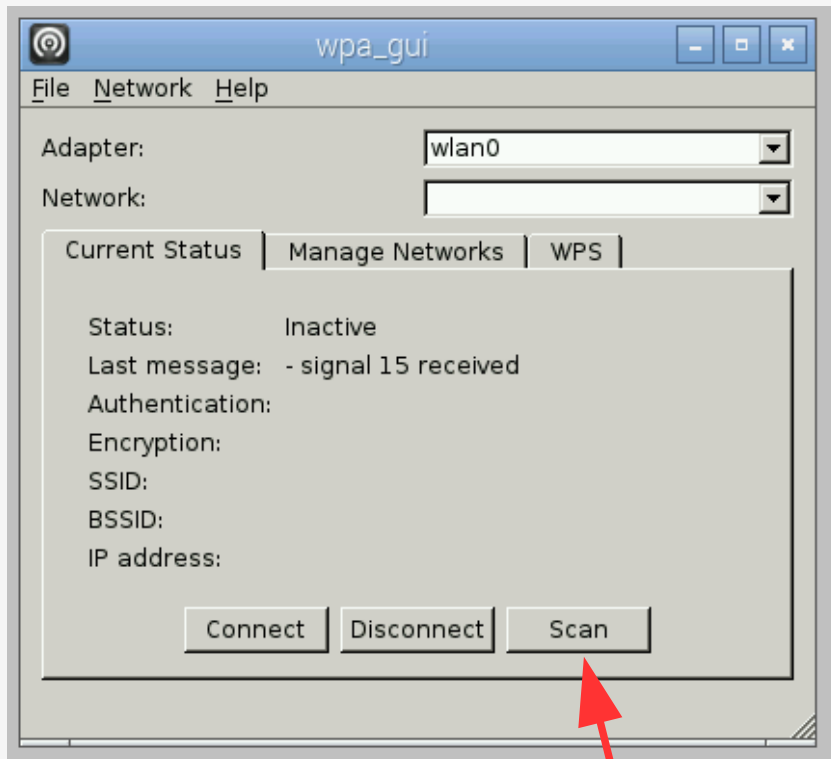
# Wifi konfiguratu

# Wifi konfiguratu

- wpa\_gui tresna (Wifi Configuration).



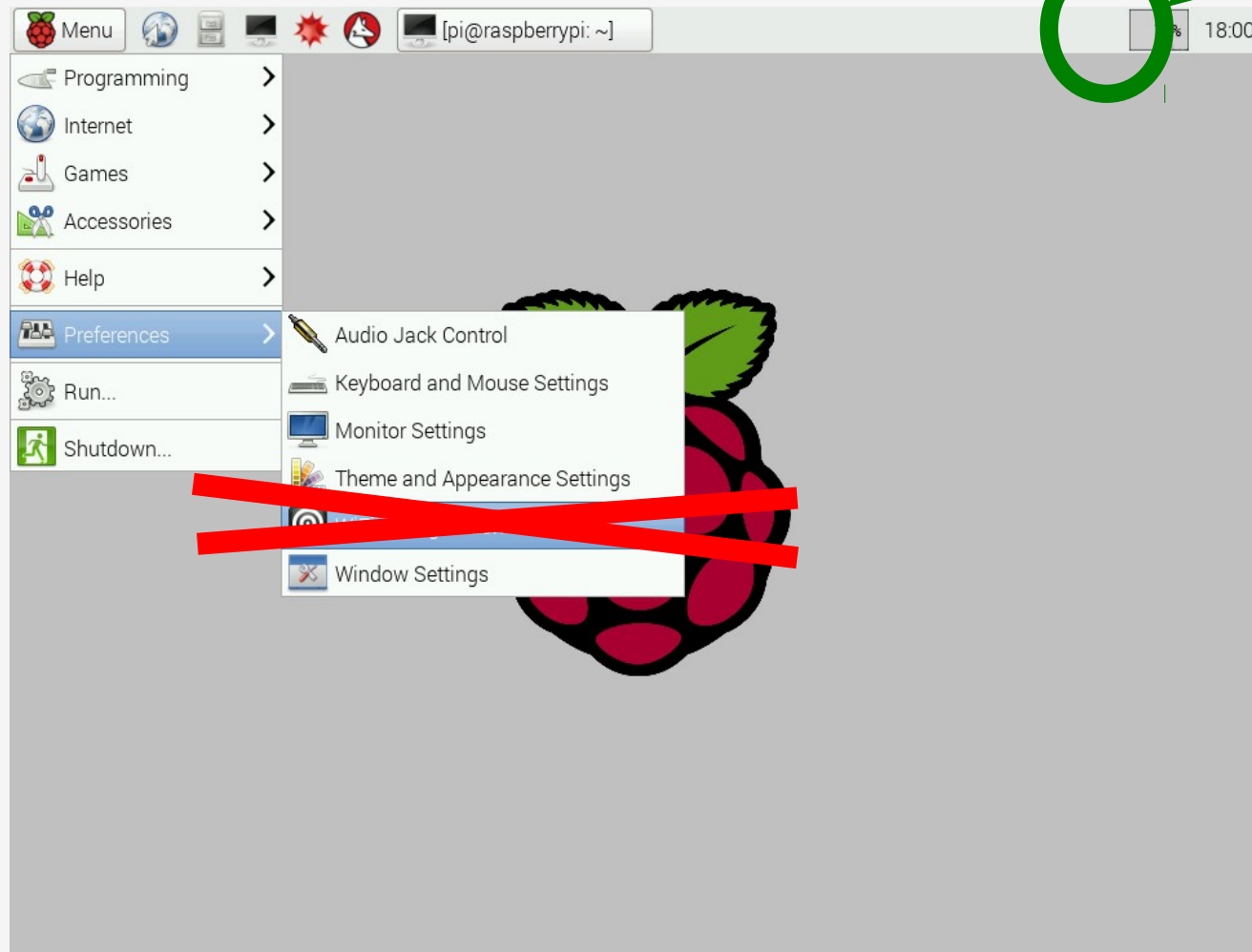
# Wifi konfiguratu



Aukeratu sarea

# Wifi konfiguratu

- Raspbian berrian beste tresna bat!



# Wifi konfiguratu

- Raspbian berrian tresna sinpleagoa.
- Sarea aukeratu eta pasahitza sartu.
- Arazoak izanez gero...
  - Beste tresna bat instalatu: wicd, wpa\_gui...
  - Eskuzko konfigurazioa.

# Wifi konfiguratu (WPA2-PSK)

Terminalean:

```
sudo nano /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf
```

```
ctrl_interface=DIR=/var/run/wpa_supplicant GROUP=netdev
update_config=1
network={
    ssid="sarearen izena"
    proto=RSN
    key_mgmt=WPA-PSK
    pairwise=CCMP
    psk="pasahitza"
    auth_alg=OPEN
}
```

Aldaketak gorde: CTRL+O eta RETURN . Irten: CTRL+X .

IP helbidea e-postaz  
bidali



# IP helbidea e-postaz bidali

- Eskatu irakasleari prest dagoen scripta:
  - `startup_mailer.py`
- Gorde scripta `/home/pi/ karpetan`.
- Moldatu `startup_mailer.py`:
  - `to` eremuari zure e-posta helbidea esleitu.
- Aldatu `/etc/rc.local` fitxategia (ikus hurrengo gardenkiak).

# Posta elektronikoa erabiliz

**Terminalean:** `sudo nano /etc/rc.local`

```
#!/bin/sh -e
#
# [...]

_IP=$(hostname -I) || true
if [ "$_IP" ]; then
    printf "My IP address is %s\n" "$_IP"
fi

exit 0
```

# Posta elektronikoa erabiliz

Lehenengo aldaketa scripta exekuta dadin:

```
#!/bin/sh -e
#
# [...]

_IP=$(hostname -I) || true
if [ "$_IP" ]; then
    printf "My IP address is %s\n" "$_IP"
    python /home/pi/startup_mailer.py
fi

exit 0
```

# Posta elektronikoa erabiliz

- Fitxategia gorde (CTRL+O), irten (CTRL+X) eta RPi berrabiarazi.
- Pantailan “My IP address is...” agertzen bada:
  - Egiaztatu zure e-posta helbidea.
- Bestela, posible da scripta azkarregi exekutatu izana, IP helbidea lortu baino lehen.
  - Irtenbidea: scripta moldatu “lo” egon dadin tarte baten.
  - Ikus hurrengo gardenkia.

# Posta elektronikoa erabiliz

Terminalean: `sudo nano /etc/rc.local`

```
#!/bin/sh -e
#
# [...]

sleep 20
_IP=$(hostname -I) || true
if [ "$_IP" ]; then
    printf "My IP address is %s\n" "$_IP"
    python /home/pi/startup_mailer.py
fi

exit 0
```

# Posta elektronikoa erabiliz

- Fitxategia gorde, irten eta RPi berrabiarazi.
- Pantailan “My IP address is ...” agertzen bada:
  - Egiaztatu zure e-posta helbidea.
- Bestela, eskatu laguntza irakasleari.

Konektatu SSH bidez

# Behin egin beharrekoa

- SSH zerbitzaria martxan jarri:
  - `raspi-config`
    - Advanced Options -> SSH
- Pasahitza aldatu:
  - `passwd` komandoa edo
  - `raspi-config`
    - Change User Password



# Aldi bakoitzean egin beharrekoa

- Raspberry Pi-aren IP helbidea ezagutu.
  - Egin duzu eta e-postaz jaso duzu.

Jarri hemen zure RPiaren IP helbidea



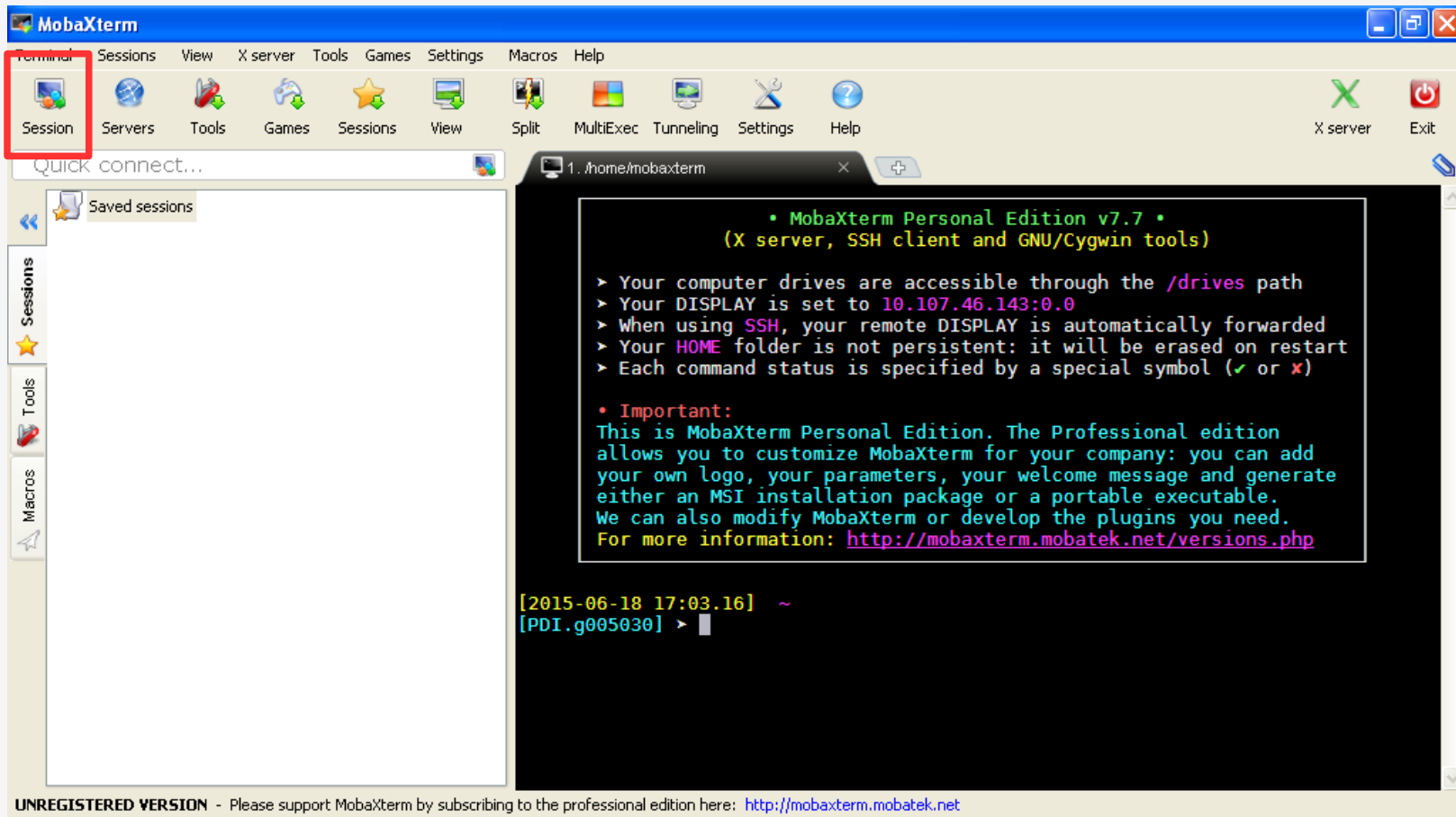
- Konektatu zure konputagailutik (SSH):

- Linux: `ssh pi@192.168.0.3`

- Windows: [MobaXterm](#) (ikus hurrengo gardenkiak).

# SSH - Windows

- MobaXterm

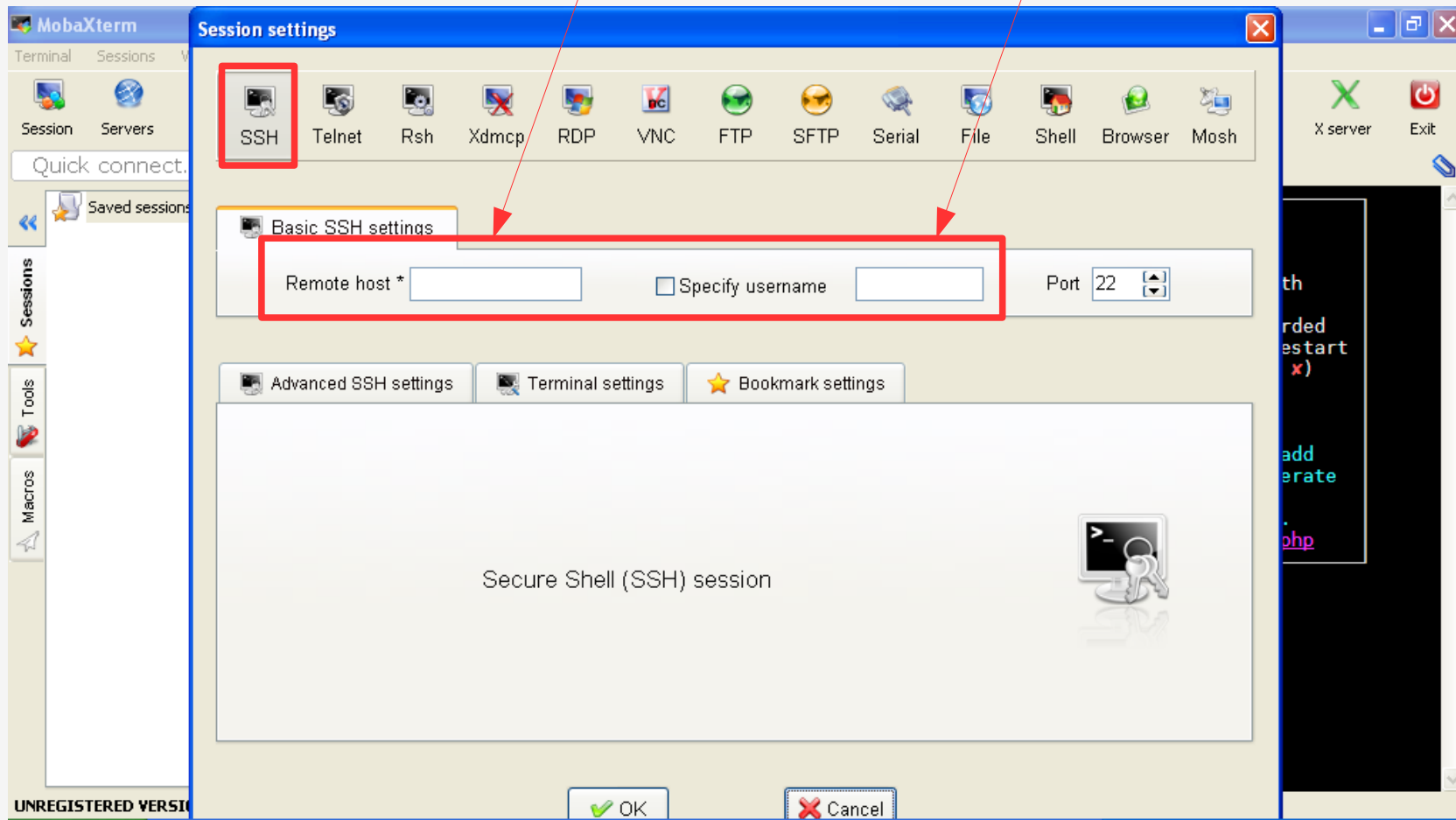


# SSH - Windows

- MobaXterm

IP helbidea

Erabiltzailea



Ariketa gehigarria I

# Txat bat egin

- Elkartu 2 talde.
- Eskatu irakasleari beharrezko kodea:
  - chat.py eta network.py.
- Txat bidezko elkarrizketa bat izan 2 RPiren artean.
  - Lehenengoak: `python chat.py`
  - Besteak: `python chat.py <IP helbidea>`

Zein IP helbide uste duzu jarri beharko dela hemen?

Ariketa gehigarria II

# Zuzeneko konexioa

- RPi eta eramangarria zuzenean konektatu.
  - Sare kable arrunt batez.
- Konfiguratu eramangarria RPiak sarea izan dezan (ausartentzat bakarrik!)
  - Konputagailuen administrazioan ezagutza behar.

# Zuzeneko konexioa: RPi atzitu

- Raspberry PI konfigurazioa:
  - `/boot/cmdline.txt` fitxategia ireki.
  - Lerro bukeran gehitu:
    - `ip=192.168.1.1`
- Beste konputagailuaren konfigurazioa:
  - IP helbide estatikoa ezarri:
    - IP helbidea: `192.168.1.2`
    - Maskara: `255.255.255.0`



# Zuzeneko konexioa: sarea lortu

- Raspberry PI konfigurazioa:

- `ip=192.168.1.1::192.168.1.2`

- `/etc/resolv.conf` fitxategian:

- `nameserver 8.8.8.8`

- Beste konputagailuan (Linux):

- `echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward`

- `iptables -t nat -A POSTROUTING -o wlan0 -j MASQUERADE`



**Deskribapena: UEUk, 2015eko azaroaren 30etik abenduaren 3ra emandako Raspberry Pi tailerra: irakaskuntzarako baliabide berria ikastaroko materiala.**

***Egileak: Iñaki Alegria, Ibai Gurrutxaga, Josu Jugo.***

***Lizentzia: Creative Commons, Aitortu-Partekatu baimena.***