



Trường đại học khoa học tự nhiên

Khoa công nghệ thông tin

BÁO CÁO BÀI THỰC HÀNH TUẦN 01

Môn học: HỆ THỐNG VIỄN THÔNG
Giáo viên: Huỳnh Thị Bảo Trân
Lê Hà Minh

Hồ Chí Minh, Ngày 31 tháng 05 năm 2020



Mục Lục

1. THÔNG TIN.....	3
2. CÀI ĐẶT VÀ ĐĂNG NHẬP	3
a. Kết nối tới asterisk	3
b. Tạo extension	5
3. ĐĂNG KÍ TÀI KHOẢN VỚI ZOIPER	7
4. TẠO DIALPLAN VỚI NGỮ CẢNH LIÊN LẠC NỘI BỘ	10
5. CẬP NHẬT THÔNG TIN NGỮ CẢNH	11
6. KIỂM CHỨNG	12



1. THÔNG TIN

Họ tên sinh viên: Trương Minh An

MSSV: 172263

→ X=3

2. CÀI ĐẶT VÀ ĐĂNG NHẬP

a. Kết nối tới asterisk

- Cài đặt Trixbox trên phần mềm VMWare 15.5 để được hỗ trợ tốt nhất
- Sau khi cài đặt, đăng nhập vào hệ thống với tài khoản/mật khẩu: root/ 123abc

```
Welcome to trixbox CE
-----

For access to the trixbox web GUI use this URL
eth0 http://192.168.112.136

For help on trixbox commands you can use from this
command shell type help-trixbox.

trixbox1 login: root
Password:
[trixbox1.localdomain ~]#
```

- Nhập lệnh **#ifconfig** để hiển thị địa chỉ ip của website cấu hình

```
trixbox1 login: root
Password:
[trixbox1.localdomain ~]#
[trixbox1.localdomain ~]# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:0C:29:BE:6F:CC
          inet addr:192.168.112.136  Bcast:192.168.112.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:febe:6fcc/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:611 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:684 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:70360 (68.7 KiB)  TX bytes:60713 (59.2 KiB)
          Interrupt:67 Base address:0x2000

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
          RX packets:2735 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:2735 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:194503 (190.0 KiB)  TX bytes:194503 (190.0 KiB)

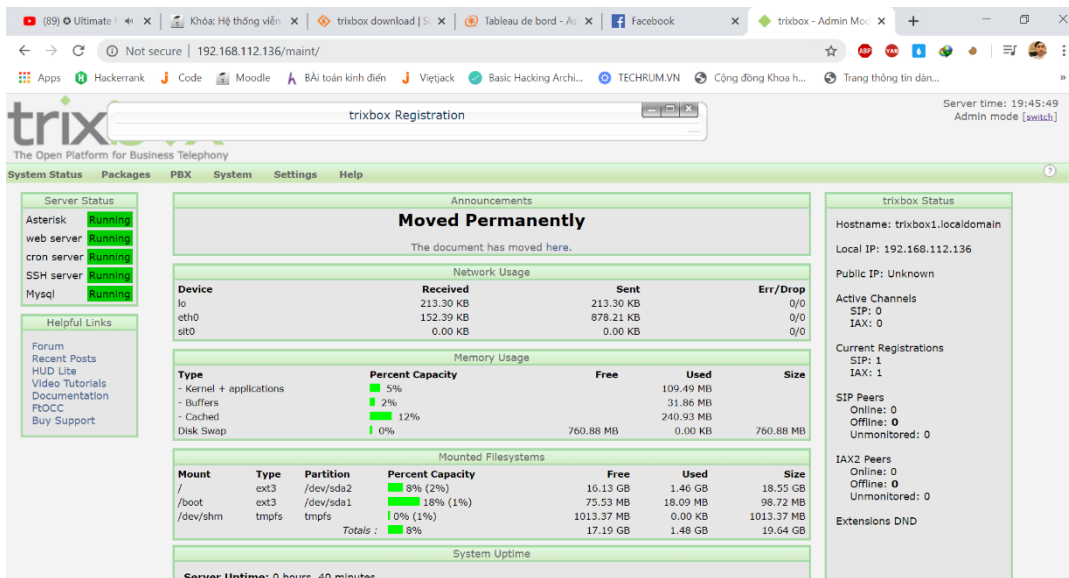
[trixbox1.localdomain ~]#
```

- Nhập lệnh **#asterisk -r** để kết nối đến Asterisk

```
[trixbox1.localdomain ~]# asterisk -r
Asterisk 1.6.0.26-FONCORE-r78, Copyright (C) 1999 - 2010 Digium, Inc. and others
.
Created by Mark Spencer <markster@digium.com>
Asterisk comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; type 'core show warranty' for detail
s.
This is free software, with components licensed under the GNU General Public
License version 2 and other licenses; you are welcome to redistribute it under
certain conditions. Type 'core show license' for details.
=====
Connected to Asterisk 1.6.0.26-FONCORE-r78 currently running on trixbox1 (pid =
5284)
Verbosity is at least 3
trixbox1*CLI>
```

- Sau đó dùng trình duyệt Chrome để truy cập theo **địa chỉ ip** ở trên

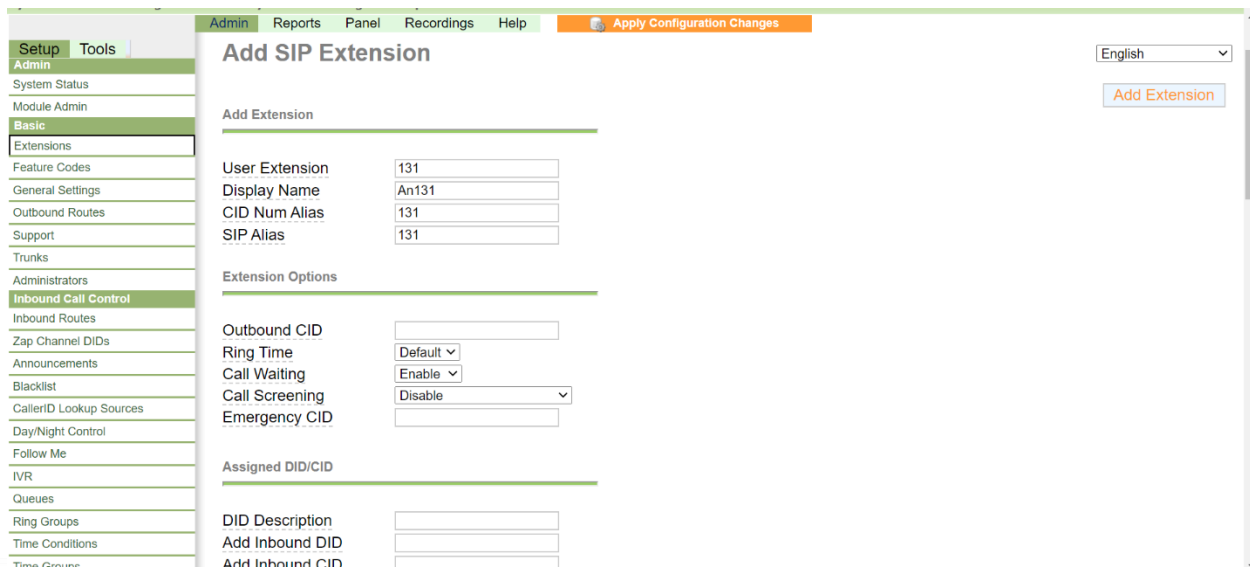
- Từ khung User Mode → switch → đăng nhập với tên đăng nhập / mật khẩu: **maint / password**



b. Tạo extension

Tạo Extension 131 sử dụng công nghệ SIP

- Truy cập PBX → PBX Setting → Extensions → Add Extension để vào phần cài đặt Extension
- Chọn Generic SIP Device → Submit
- Điền các thông tin tại vùng khoanh đỏ theo hình, sau đó chọn Submit để lưu cấu hình



The screenshot shows the 'Add SIP Extension' form in the trixbox web interface. The form is divided into several sections:

- Add Extension:** A section for adding a new extension.
- User Extension:** A section for user extension details, including fields for User Extension (131), Display Name (An131), CID Num Alias (131), and SIP Alias (131).
- Extension Options:** A section for extension options, including fields for Outbound CID, Ring Time (Default), Call Waiting (Enable), Call Screening (Disable), and Emergency CID.
- Assigned DID/CID:** A section for assigning a DID/CID, including fields for DID Description, Add Inbound DID, and Add Inbound CID.

Device Options

This device uses sip technology.

secret
 dtmfmode

Tạo Extension 132 sử dụng công nghệ IAX2

- Truy cập PBX → PBX Setting → Extensions → Add Extension để vào phần cài đặt Extension
- Chọn **Generic IAX2 Device** → Submit

Add an Extension

Please select your Device below then click Submit

Device

Device

Not secure | 192.168.112.136/maint/index.php?freepbx

Admin Reports Panel Recordings Help Apply Configuration Changes

Setup Tools

Admin

System Status

Module Admin

Change

Extensions

Feature Codes

General Settings

Outbound Routes

Support

Trunks

Administrators

Inbound Call Control

Inbound Routes

Zap Channel DIDs

Announcements

Blacklist

CallerID Lookup Sources

Day/Night Control

Follow Me

IVR

Queues

Ring Groups

Time Conditions

Time Groups

Add IAX2 Extension

Add Extension

User Extension

Display Name

CID Num Alias

SIP Alias

Extension Options

Outbound CID

Ring Time

Call Waiting

Call Screening

Emergency CID

Assigned DID/CID

DID Description

Add Inbound DID

Add Inbound CID

English

An131 <131>

Device Options

This device uses iax2 technology.

secret

English ▼

Add Extension

An131 <131>

An132 <132>

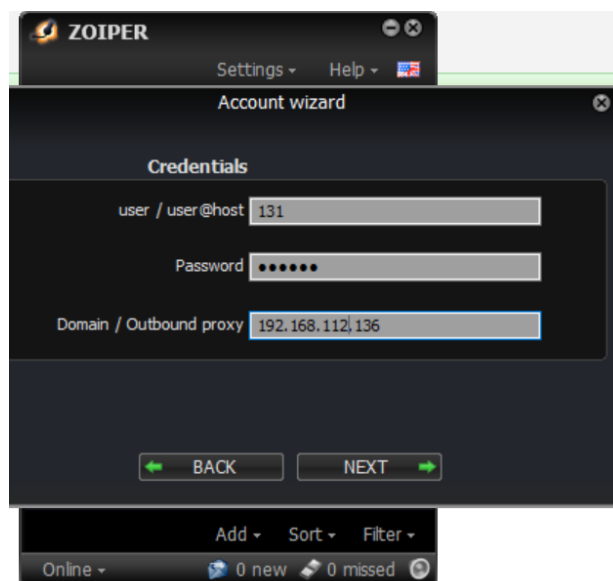
2 extension đã được add vào.

- Sau đó chọn **Apply Configuration Changes** → **Continue with Reload** để chấp nhận cấu hình đã tạo

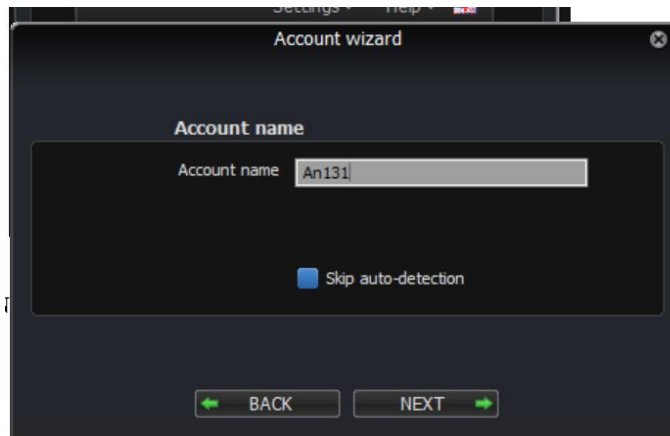


3. ĐĂNG KÍ TÀI KHOẢN VỚI ZOIPER

- Mở ứng dụng gọi thoại Zoiper
- Truy cập **Setting** → **Preferences** → **Create Account** để đăng kí tài khoản với tổng đài
- Tạo Account An131(SIP)
- Chọn Account Type ứng với các Extension đã tạo ở bước trước SIP → Điền **Credentials** → **Next**



- Đặt tên tài khoản rồi **Next**



Account wizard

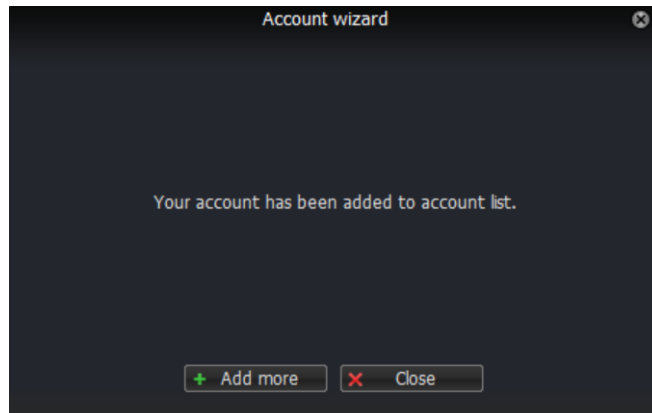
Account name

Account name

☐ Skip auto-detection

← BACK NEXT →

- Tạo thành công

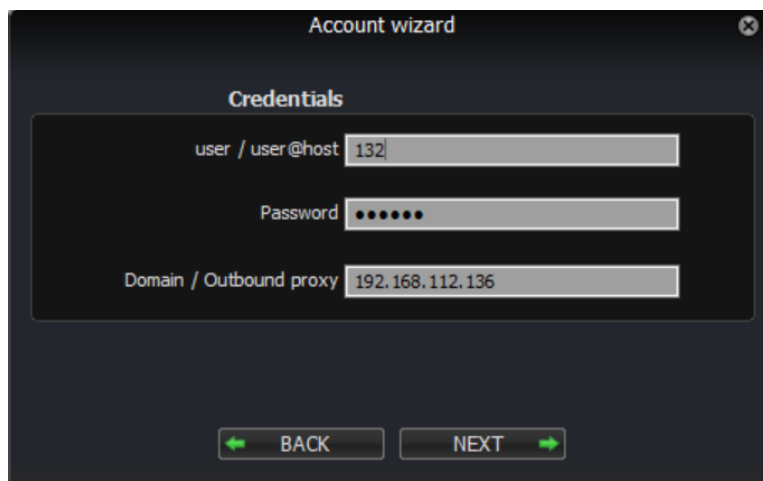


Account wizard

Your account has been added to account list.

+ Add more × Close

- Tương tự tạo account An132 (**IAX2**)



Account wizard

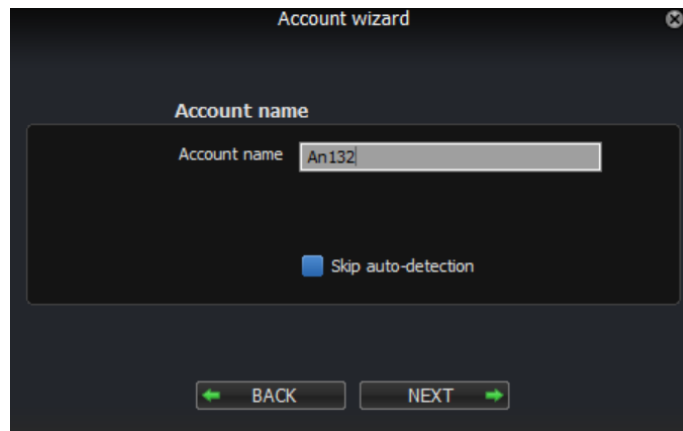
Credentials

user / user@host

Password

Domain / Outbound proxy

← BACK NEXT →



Account wizard

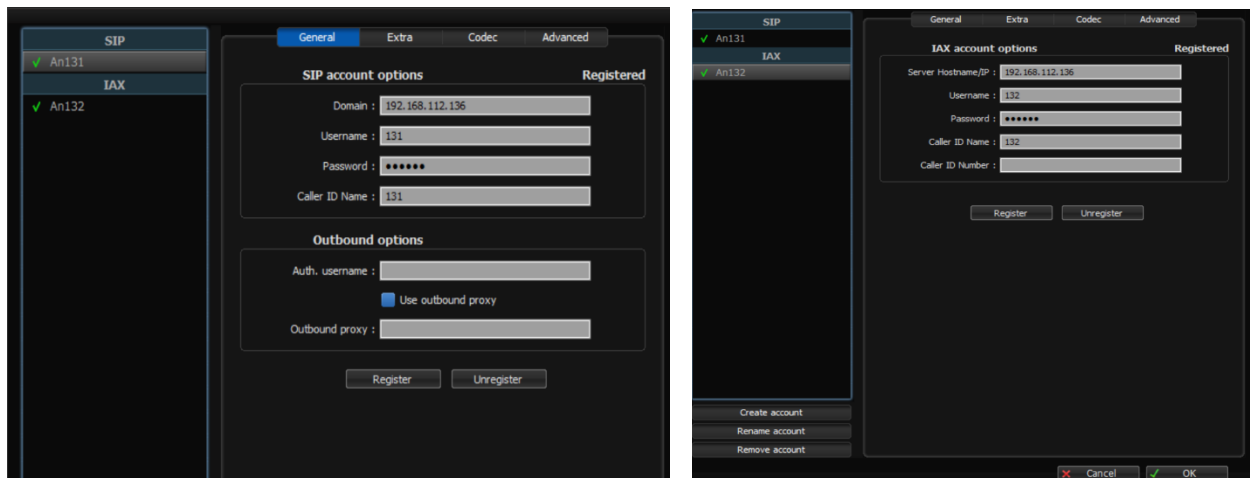
Account name

Account name

☐ Skip auto-detection

← BACK NEXT →

- Vào Reference để điền Caller ID Name → Register → OK



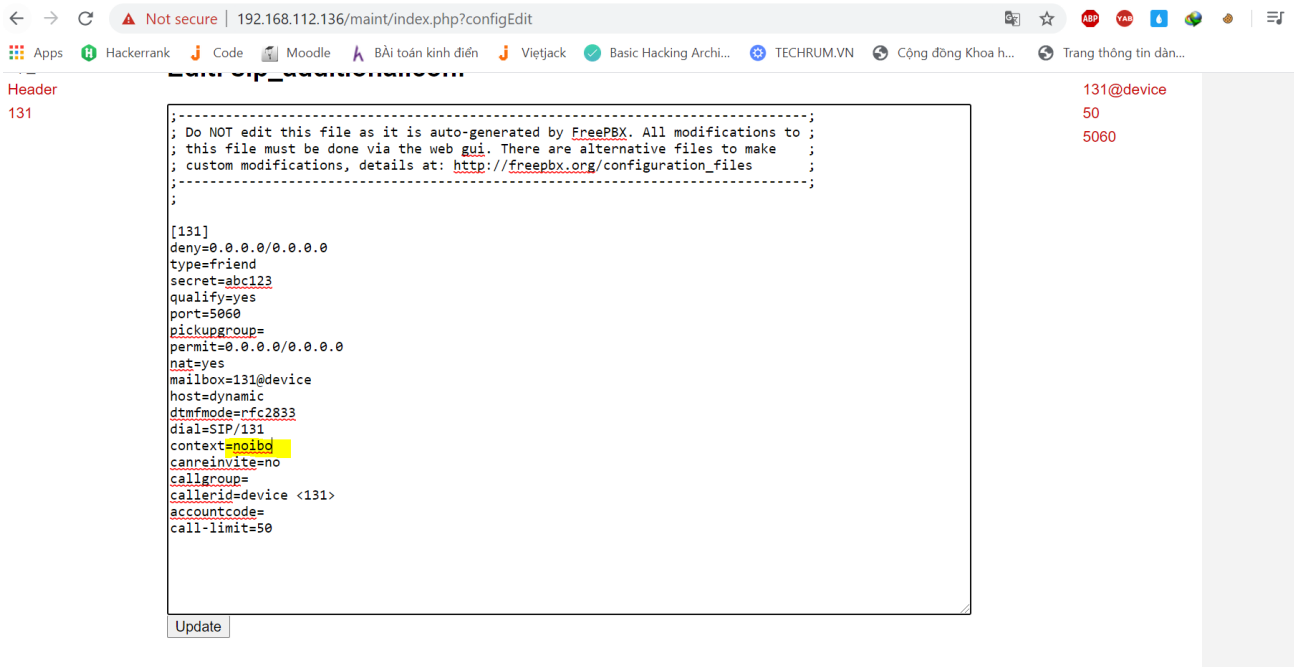
The image shows two screenshots of the Asterisk configuration interface. The left screenshot shows the 'SIP account options' for 'An131' and 'An132'. The right screenshot shows the 'IAX account options' for 'An132', where the 'Caller ID Name' is set to '132' and the 'Caller ID Number' is empty. The 'Register' button is highlighted.

- Asterisk thông báo đăng kí thành công:

```
-- Manager 'admin' logged SIP from 127.0.0.1
-- Registered SIP '131' at 192.168.112.1 port 45522
-- Unregistered SIP '131'
-- Registered SIP '131' at 192.168.112.1 port 49310
-- Unregistered SIP '131'
-- Registered SIP '131' at 192.168.112.1 port 49310
-- Registered IAX2 '132' (AUTHENTICATED) at 192.168.112.1:4569
-- Unregistered IAX2 '132' (AUTHENTICATED)
-- Registered IAX2 '132' (AUTHENTICATED) at 192.168.112.1:4569
-- Unregistered SIP '131'
-- Registered SIP '131' at 192.168.112.1 port 49310
-- Unregistered SIP '131'
-- Registered SIP '131' at 192.168.112.1 port 49310
trixbox1*CLI>
```

4. TẠO DIALPLAN VỚI NGỮ CẢNH LIÊN LẠC NỘI BỘ

- Tại website → **PBX** → **Config File Editor**
- Tại tab **/etc/asterisk** → **sip_additional.conf** → tìm đến dòng **context** → sửa thành **noibo** → chọn **Update** để tạo ngữ cảnh cho SIP

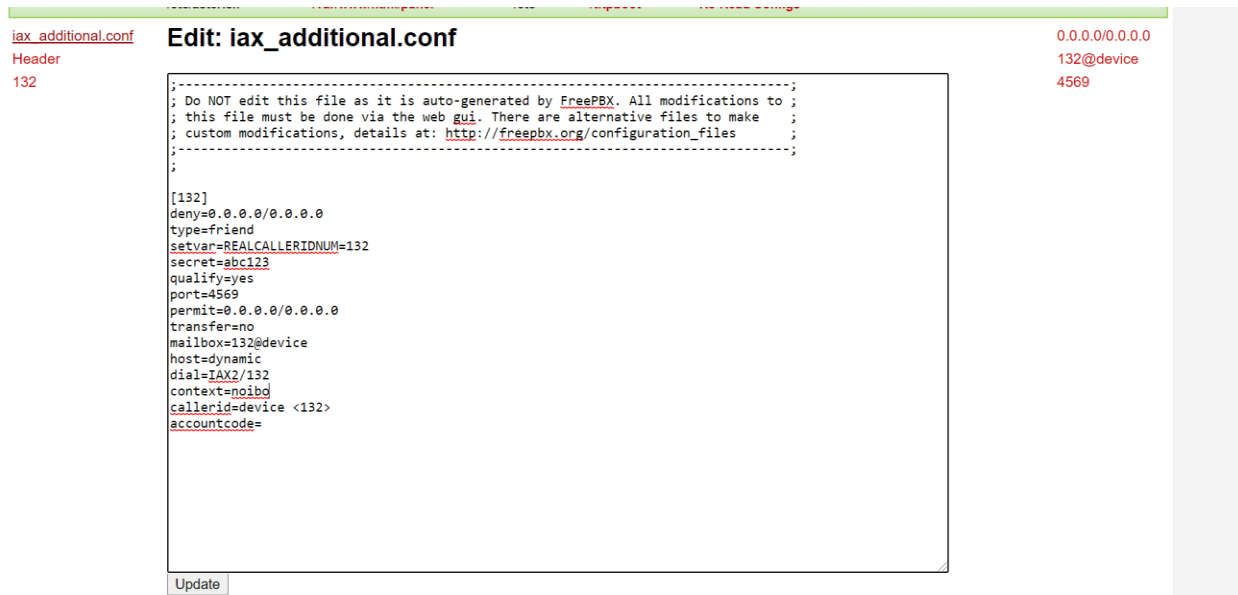


The screenshot shows the FreePBX Config File Editor interface. The browser address bar indicates the URL: 192.168.112.136/maint/index.php?configEdit. The page title is "Edit: sip_additional.conf". The main content area displays the configuration for extension 131. The configuration includes a header section and a context section. The context section is highlighted in yellow and contains the following settings:

```
[131]
deny=0.0.0.0/0.0.0.0
type=friend
secret=abc123
qualify=yes
port=5060
pickupgroup=
permit=0.0.0.0/0.0.0.0
nat=yes
mailbox=131@device
host=dynamic
dtmfmode=rfc2833
dial=SIP/131
context=noibo
canreinvite=no
callgroup=
callerid=device <131>
accountcode=
call-limit=50
```

On the right side of the editor, the extension details are listed: 131@device, 50, and 5060. An "Update" button is located at the bottom left of the configuration area.

- Tương tự với **iax_additional.conf** để tạo ngữ cảnh cho IAX2



The screenshot shows the FreePBX Config File Editor interface for the iax_additional.conf file. The browser address bar indicates the URL: 192.168.112.136/maint/index.php?configEdit. The page title is "Edit: iax_additional.conf". The main content area displays the configuration for extension 132. The configuration includes a header section and a context section. The context section is highlighted in yellow and contains the following settings:

```
[132]
deny=0.0.0.0/0.0.0.0
type=friend
setvar=REALCALLERIDNUM=132
secret=abc123
qualify=yes
port=4569
permit=0.0.0.0/0.0.0.0
transfer=no
mailbox=132@device
host=dynamic
dial=IAX2/132
context=noibo
callerid=device <132>
accountcode=
```

On the right side of the editor, the extension details are listed: 0.0.0.0/0.0.0.0, 132@device, and 4569. An "Update" button is located at the bottom left of the configuration area.

- Tại **extension.conf** → cấu hình [noibo] theo cú pháp sau → **Update**

[noibo]

exten=>161,1,Playback(/var/lib/asterisk/sounds/demo-congrats) (thực hiện chế độ nhạc chờ)

exten=>161,2,Dial(SIP/161,15) (Gọi đến số 161 với giao thức SIP)

exten=>162,1,Playback(/var/lib/asterisk/sounds/demo-congrats) (thực hiện chế độ nhạc chờ)

exten=>162,2,Dial(IAX2/162,15) (Gọi đến số 162 với giao thức IAX2)

exten=>162,n,VoiceMail(162@vm-demo,u) (có thể thêm vào để sử dụng voicemail)

exten=>162,n,Hangup() (có thể thêm vào để tự động cúp máy)

exten=>_90X.,1,Playback(/var/lib/asterisk/sounds/demo-congrats)

exten=>_90x.,2,Dial(\${EXTEN:1})

```
;-
; cấu hình nội bộ
[noibo]
exten=>161,1,Playback(/var/lib/asterisk/sounds/demo-congrats)
exten=>161,2,Dial(SIP/161,15)

exten=>162,1,Playback(/var/lib/asterisk/sounds/demo-congrats)
exten=>162,2,Dial(IAX2/162,15)
exten=>162,n,VoiceMail(162@vm-demo,u)
exten=>162,n,Hangup()

exten=>_90X.,1,Playback(/var/lib/asterisk/sounds/demo-congrats)
exten=>_90x.,2,Dial(${EXTEN:1})
;-

[from-trunk]
include => from-pstn ; just an alias since VoIP shouldn't be called PSTN

[from-pstn]
include => from-pstn-custom ; create this context in extensions_custom.conf to include
include => ext-did
```

5. CẬP NHẬT THÔNG TIN NGỮ CẢNH

- Tại Trixbox, lần lượt gõ các lệnh **sip reload**, **iax2 reload**, **dialplan reload** để cập nhật cấu hình.

```
Reloading SIP
== Parsing '/etc/asterisk/sip.conf': == Found
== Parsing '/etc/asterisk/sip_general_additional.conf': == Found
== Parsing '/etc/asterisk/sip_general_custom.conf': == Found
== Parsing '/etc/asterisk/sip_nat.conf': == Found
== Parsing '/etc/asterisk/sip_registrations_custom.conf': == Found
== Parsing '/etc/asterisk/sip_registrations.conf': == Found
== Parsing '/etc/asterisk/sip_custom.conf': == Found
== Parsing '/etc/asterisk/sip_additional.conf': == Found
== Parsing '/etc/asterisk/sip_custom_post.conf': == Found
== Parsing '/etc/asterisk/users.conf': == Found
== Parsing '/etc/asterisk/sip_notify.conf': == Found
trixbox1*CLI> iax2 reload
== Parsing '/etc/asterisk/iax.conf': == Found
== Parsing '/etc/asterisk/iax_general_additional.conf': == Found
== Parsing '/etc/asterisk/iax_general_custom.conf': == Found
== Parsing '/etc/asterisk/iax_registrations_custom.conf': == Found
== Parsing '/etc/asterisk/iax_registrations.conf': == Found
== Parsing '/etc/asterisk/iax_custom.conf': == Found
== Parsing '/etc/asterisk/iax_additional.conf': == Found
== Parsing '/etc/asterisk/iax_custom_post.conf': == Found
== Parsing '/etc/asterisk/users.conf': == Found
-- Seeding '132' at 192.168.112.1:4569 for 60
== Loaded firmware 'iaxy.bin'
trixbox1*CLI>
```

- Ngoài ra có thể dùng lệnh **dialplan show noibo** để truy xuất config của Dialplan noibo

```
trixbox1*CLI> dialplan show noibo
[ Context 'noibo' created by 'pbx_config' ]
'161' =>      1. Playback(/var/lib/asterisk/sounds/demo-congrats) [pbx_con
fig]
              2. Dial(SIP/161,15)                                [pbx_config]
'162' =>      1. Playback(/var/lib/asterisk/sounds/demo-congrats) [pbx_con
fig]
              2. Dial(IAX2/162,15)                                [pbx_config]
              3. VoiceMail(162@vm-demo,u)                        [pbx_config]
              4. Hangup()                                         [pbx_config]
'_90X.' =>    1. Playback(/var/lib/asterisk/sounds/demo-congrats) [pbx_con
fig]
              2. Dial(${EXTEN:1})                                [pbx_config]

-- 3 extensions (8 priorities) in 1 context. --
trixbox1*CLI> _
```

6. KIỂM CHỨNG

- Mở lại Zoiper, đồng thời mở máy ảo có cài đặt Zoiper
- Đăng nhập với **Zoiper trên máy chủ là An131** (sử dụng SIP, 131), **Zoiper trên máy ảo là An132** (sử dụng IAX2, 132)
- Thực hiện cuộc gọi từ An131 đến An132