

# BÀI THỰC HÀNH INTERNET VÀ GIAO THỨC

## 1. Mục đích của bài thực hành:

- Biết/Hiểu rõ thêm về việc sử dụng các công cụ giả lập và chặn bắt gói tin
- Hiểu được nguyên tắc, mô hình một hệ thống VoIP cơ bản nhất
- Hiểu rõ thêm về cách thức hoạt động cũng như khuôn dạng bản tin của báo hiệu SIP

## 2. Chuẩn bị:

Để có thể tiến hành bài thực hành một cách thuận lợi, máy tính của sinh viên cần được cài đặt các phần mềm cần thiết cho quá trình giả lập:

- Phần mềm máy ảo VMWare WorkStation dùng cho quá trình tạo ra các máy ảo.
- Phần mềm Wireshark phục vụ cho việc chặn bắt và phân tích bản tin
- Phần mềm VoIP client cài đặt trên các máy trạm với mục đích khởi tạo và kết cuối các phiên VoIP. Ở đây chúng ta sử dụng phần mềm Zoiper Free với lý do hỗ trợ tốt các máy trạm Windows XP cài đặt trong môi trường ảo hóa.

Ngoài ra, phục vụ cho quá trình cài đặt tổng đài VoIP Asterisk cũng như các máy trạm Windows XP ta cần có các file ảnh đĩa của các phần mềm này: Ảnh đĩa của AsteriskNOW 3.0 và Windows XP SP3.

## 3. Thực hành cài đặt các phần mềm cần thiết.

Phần mềm máy ảo VMWare Workstation đã có sẵn nên chúng ta không cần thiết phải cài đặt. Vì vậy bước đầu tiên ta sẽ tiến hành cài đặt tổng đài VoIP Asterisk NOW 3.0.

### 3.1. Cài đặt tổng đài AsteriskNOW

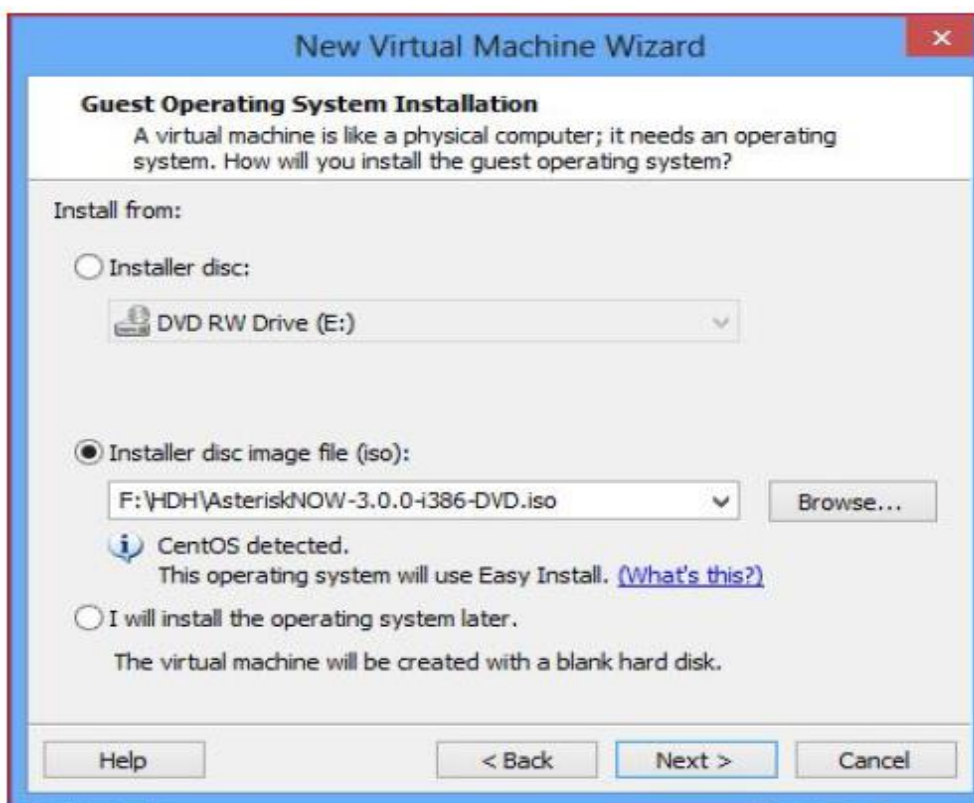
Asterisk NOW là một distro (phiên bản) linux được sử dụng dành riêng cho mục đích thiết lập một tổng đài cá nhân hoặc tổng đài mang tính chất thử nghiệm và nghiên cứu (phù hợp với mục đích của bài thực hành này). Do đó sau khi cài đặt nó sẽ có sẵn toàn bộ các công cụ để chúng ta tiến hành quản lý, giám sát và thực hiện cuộc gọi cũng như các thuê bao.

- Asterisk thực hiện các chức năng của một SIP Server.
- Apache và PHP được cài đặt sẵn phục vụ cho việc quản lý tổng đài thông qua giao diện web thân thiện với người không có kinh nghiệm sử dụng ngôn ngữ dòng lệnh.
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu phục vụ cho việc lưu giữ và cập nhật các địa chỉ/tài khoản.

Từ giao diện của VMWare WorkStation, chúng ta chọn Creat a New Virtual Machine. Đa phần ta chỉ cần Next theo như mặc định của chương trình, tuy nhiên cũng có một vài lưu ý trong các bước sau:



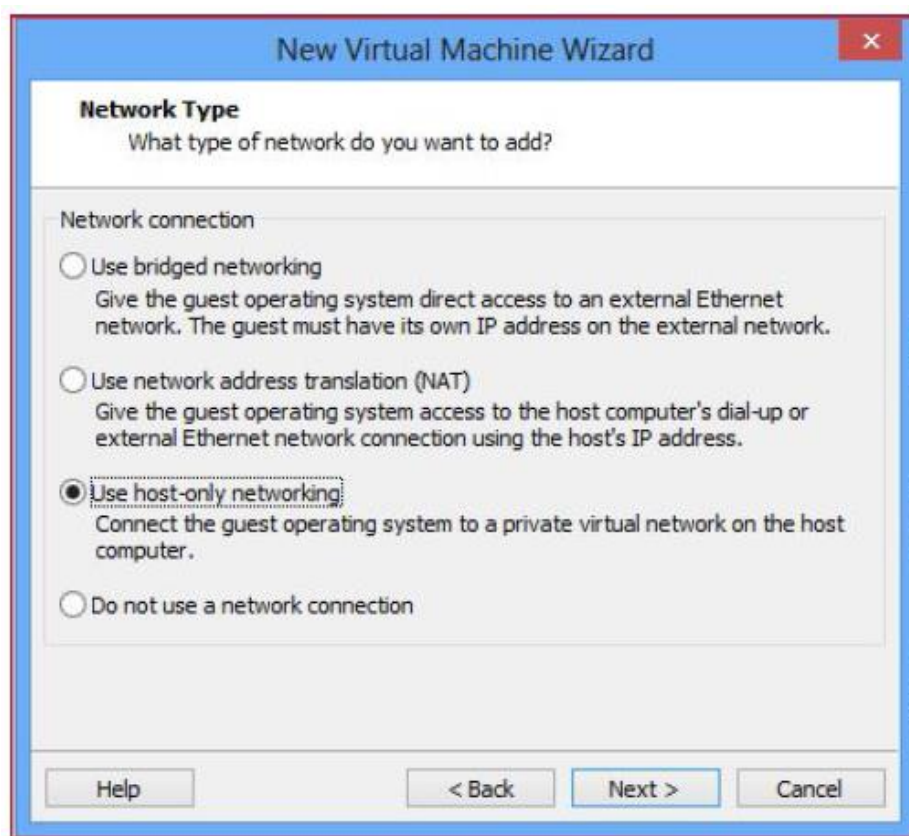
Ở bước này ta chọn Custom để cấu hình được chi tiết hơn



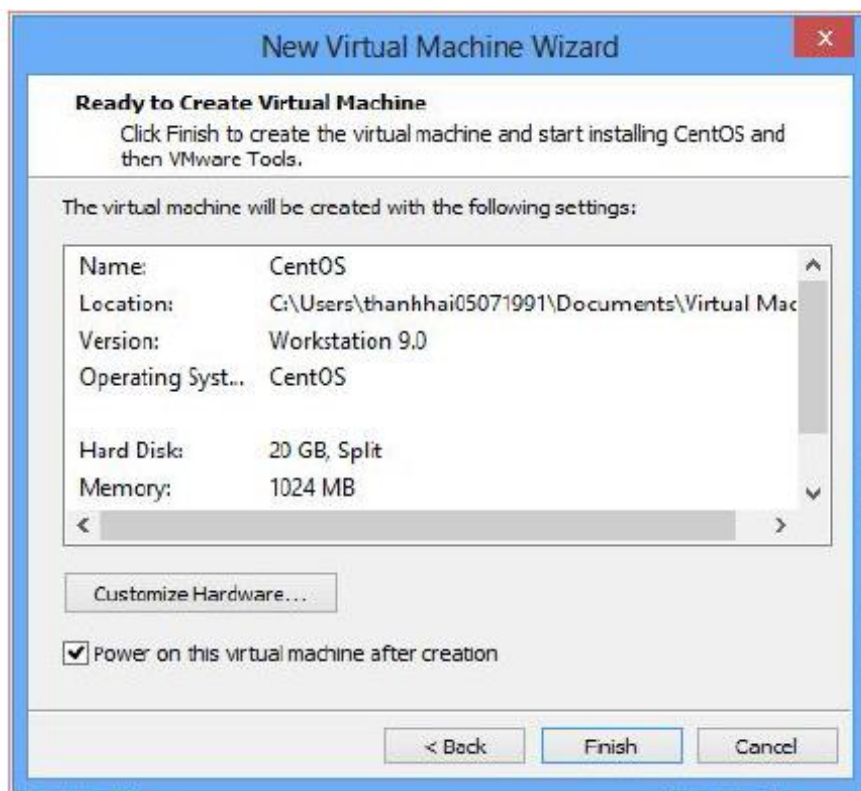
Bước này ta chọn Browse và trỏ đường dẫn tới file ISO của Asterisk



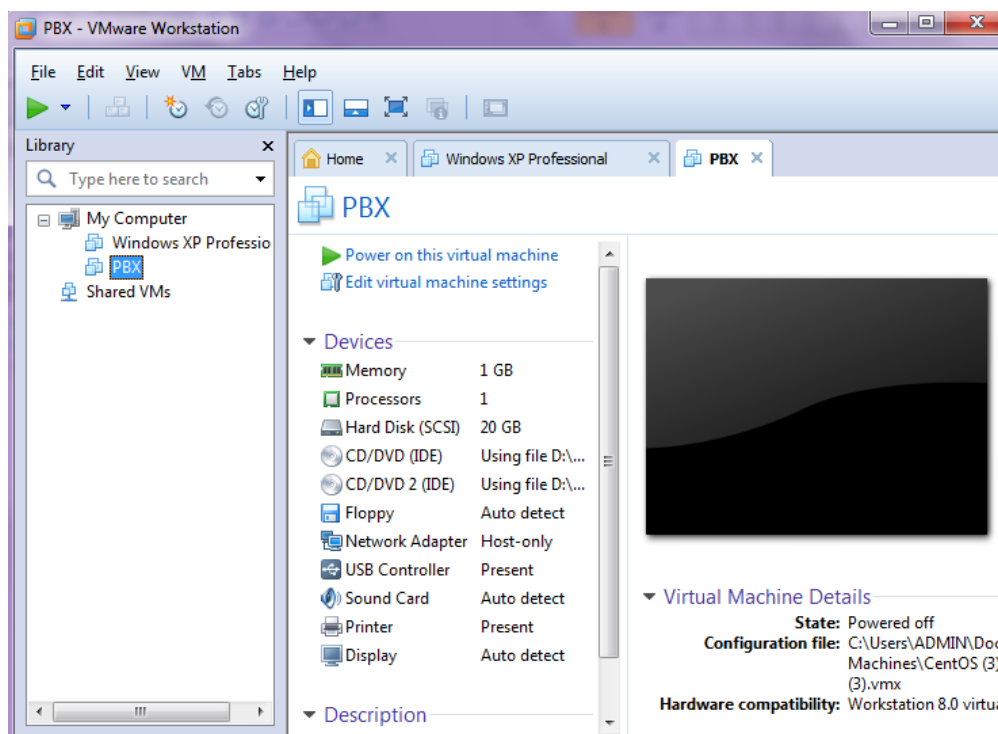
Bước này ta khai báo tên, username và mật khẩu cho tài khoản root (tài khoản quản trị trong hệ thống Linux như Asterisk, cần thiết cho quá trình đăng nhập sau này).



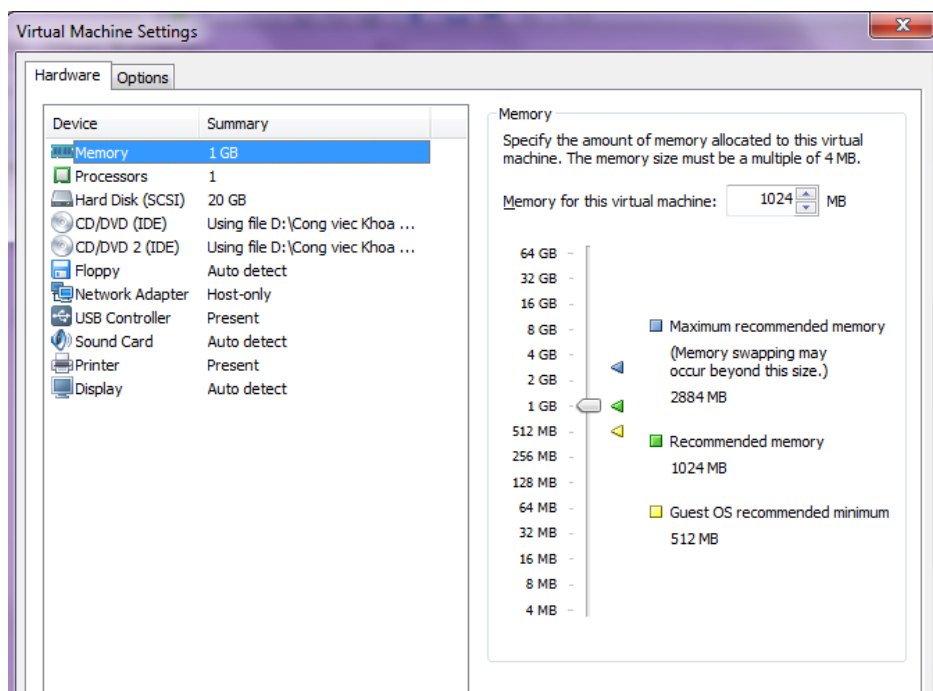
Ta chọn Host-only ở bước này vì sẽ cấu hình lại địa chỉ IP sau.



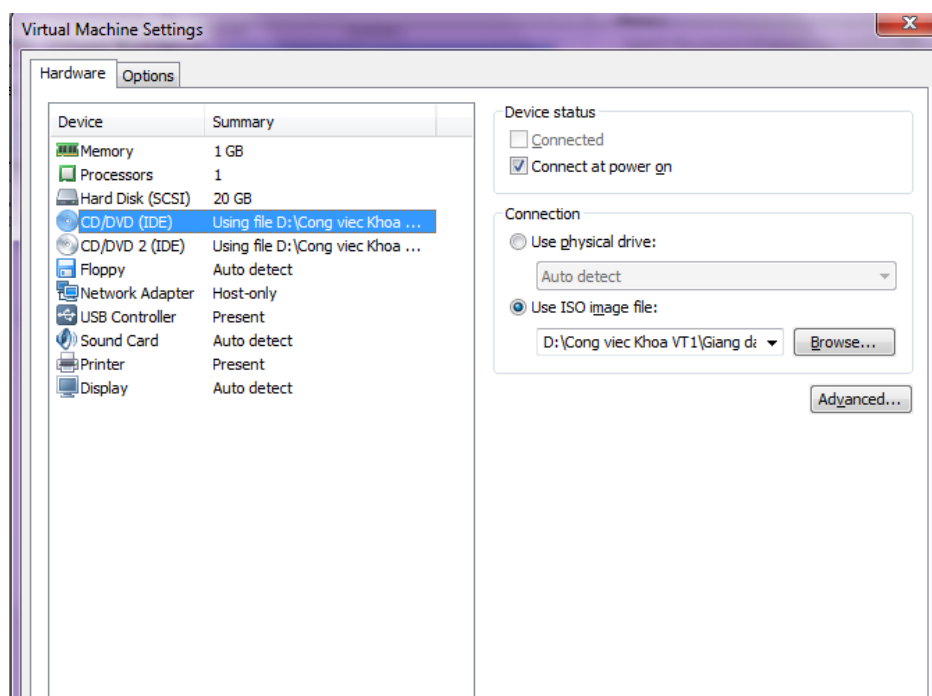
Ở bước cuối này ta nhớ **bỏ dấu chọn** “Power on this Virtual Machine after creatio” để máy không tự động khởi động vào chế độ cài đặt.



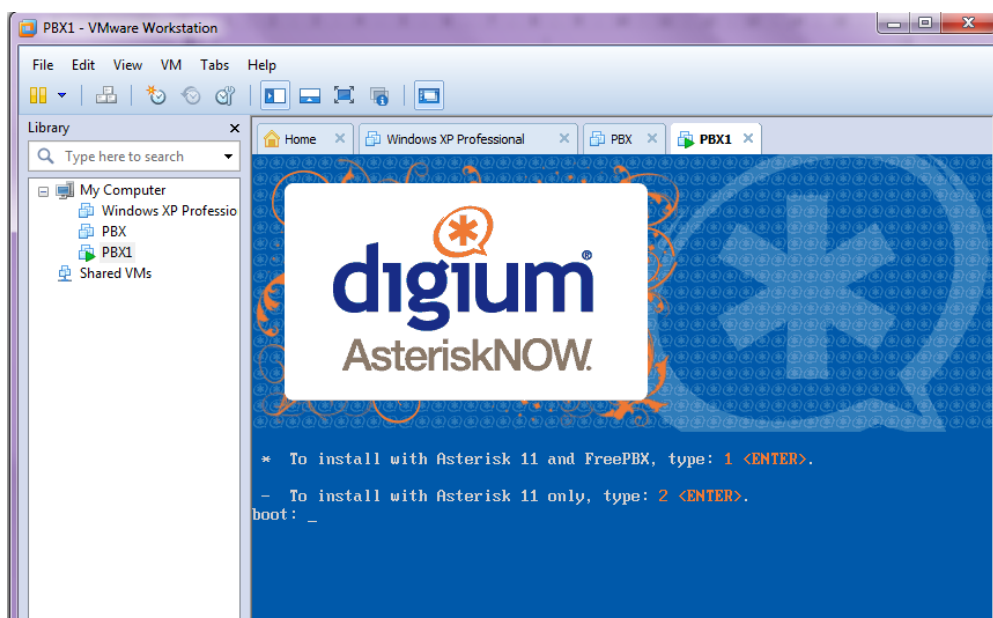
Bấm vào Edit virtual machine settings



Bấm vào CD/DVD (IDE), chọn đường dẫn cho ISO image (chính là trỏ đường dẫn tới file ISO của Asterisk).



Sau đó, Bật máy ảo lên.



- Khi Menu hiện lên, chọn 1 và Enter.
- Các bước thực hiện có thể để mặc định, chỉ lưu ý nhớ password nhập vào trong giai đoạn này.
- Cài đặt xong, chọn reboot máy.
- Nếu menu cài đặt vẫn hiện lên, ta phải chuột vào phần máy ảo, bỏ đĩa ra khỏi ổ rồi cho máy Reset.

Việc cài đặt diễn ra hoàn toàn tự động nên ta không cần thao tác gì thêm, khi cài đặt xong máy sẽ tự khởi động lại. Cứ để nguyên và chuyển sang bước tiếp theo.

### **3.2. Cài đặt các máy ảo client**

Trong bài thực hành này ta sẽ cần 2 máy ảo tham gia vào quá trình truyền thông nên ta sẽ tiến hành cài đặt 2 máy ảo Windows XP.

Việc cài đặt không khác nhiều so với việc cài đặt Windows XP ngoài thực tế, nên trong phạm vi bài thực hành chúng ta không đề cập lại. Các bước thực hiện tương tự như cài tổng đài Asterisk tuy nhiên lựa chọn địa chỉ trỏ đến file ISO của Windows XP.

Lưu ý: Trong quá trình thiết lập cài đặt máy ảo sẽ có đòi CD Key, ta nhập một dãy số bất kỳ, password có thể không cần đặt cũng được. Ta vẫn chọn card mạng cho máy tiếp tục là Host-Only (ta sẽ cấu hình ở phần sau). Thực hiện tương tự cho tới khi hoàn thành việc cài đặt thành công 2 máy trạm Windows XP.

\*Chú ý: Sau lần khởi động đầu tiên vào màn hình chính, các máy trạm chạy Windows XP sẽ tự động cài đặt gói VMWare Tools. Đây là gói cài đặt cần thiết cho việc giao tiếp giữa máy ảo và máy “thật” một cách dễ dàng (có thể copy-paste dạng kéo - thả, sử dụng máy ảo ở chế độ Full Screen).

### **3.3. Cài đặt các phần mềm VoIP client**

VoIP Client như đã giới thiệu ở trên sẽ sử dụng phần mềm Zoiper Free.

Đây là phần mềm hỗ trợ các chức năng cơ bản (và cả cao cấp, tuy nhiên trong bài này chúng ta sẽ không đề cập đến những chức năng cao cấp này) của các đầu cuối VoIP.

Việc cài đặt rất đơn giản do các máy ảo đã cài gói VMWare Tools, do đó ta sẽ kéo-thả trực tiếp bộ cài đặt từ máy “thật” vào các máy ảo và tiến hành cài đặt. Vì chỉ cài đặt trên máy ảo và dành cho công việc thực hành nên ta chỉ cần để các tùy chọn mặc định và cài đặt.

### **3.4 Cài đặt các phần mềm chặn bắt gói tin**

Ta sẽ sử dụng phần mềm Wireshark, việc cài đặt cũng đơn giản nên ở đây không nhắc lại. Do đã cài VMWare Tools nên ta có thể kéo-thả vào máy ảo để tiến hành cài đặt ứng dụng này.

## **4. Cấu hình card mạng trên các máy ảo**

Việc cấu hình card mạng trên các máy ảo là hết sức cần thiết vì nó ảnh hưởng đến việc thông mạch ở lớp 3. Để có thể thực hiện cuộc gọi cho nhau thì nhất thiết cả 3 máy ảo phải nằm cùng 1 lớp mạng (địa chỉ IP trong cùng 1 subnet).

Ta sẽ cấu hình bằng tay địa chỉ IP cho cả 3 máy này.

#### 4.1. Với các máy client WIndows XP

Việc cấu hình card mạng rất đơn giản, chúng ta thực hiện như các bài thực hành khác, đổi địa chỉ IP thành dạng 200.200.20.x với x là tùy chọn cho từng máy. Subnet Mask đặt ở mặc định (255.255.255.0).

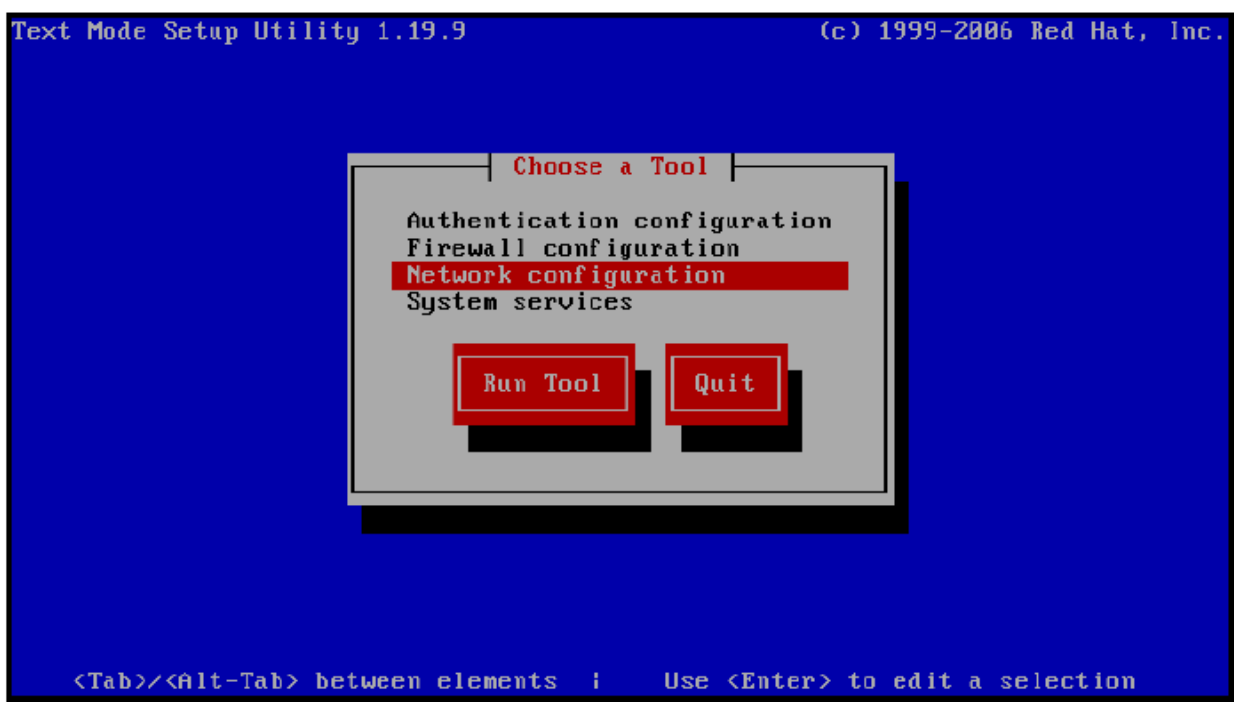
Lưu ý: tắt các tường lửa trên các máy trạm.

#### 4.2. Với máy VoIP server

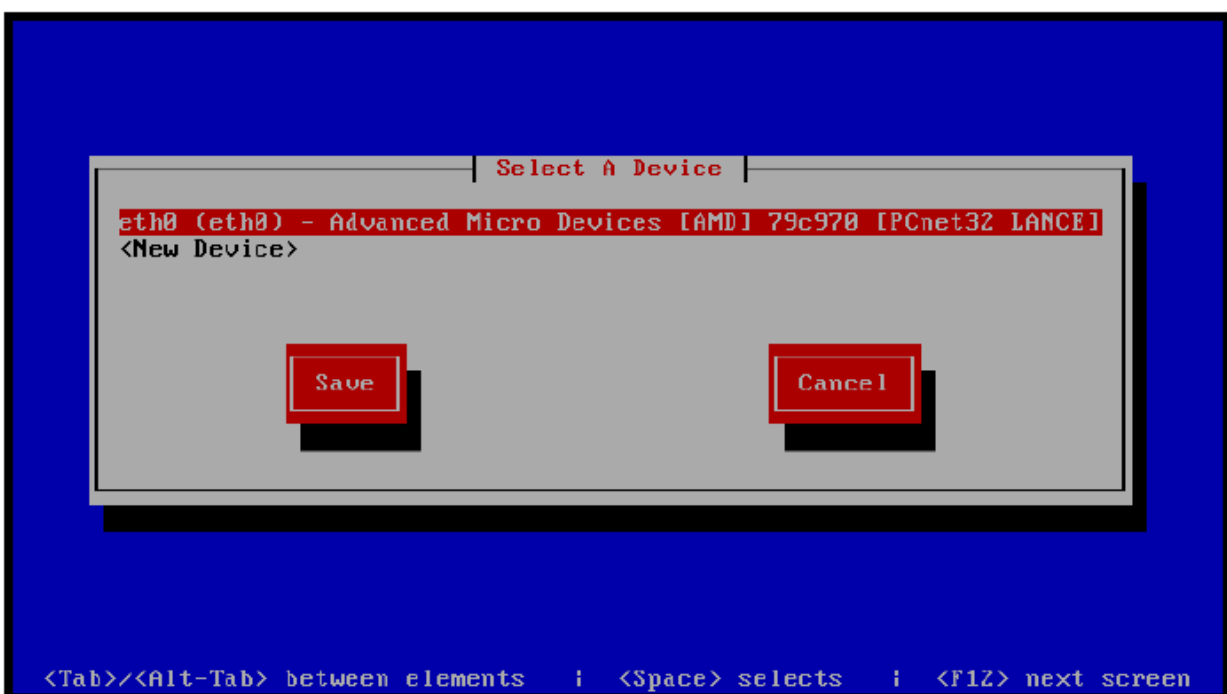
Thông thường thì việc cài đặt địa chỉ IP trên máy Linux sẽ phải thực hiện bằng chế độ dòng lệnh, tuy nhiên các phiên bản máy chủ (mà cụ thể ở đây là CentOS trong AsteriskNOW) có sẵn chế độ thiết lập đồ họa.

Đầu tiên sau khi khởi động máy server sẽ yêu cầu username/password của người sử dụng. Ta điền các thông tin như phần đã đăng ký lúc cài đặt. Sau khi đã đăng nhập được vào tài khoản root, ta gõ câu lệnh “setup” (không có dấu nháy) và Enter.

Một cửa sổ đồ họa sẽ hiện ra như sau, chúng ta chọn vào các phần như theo các hình screen shot sau.

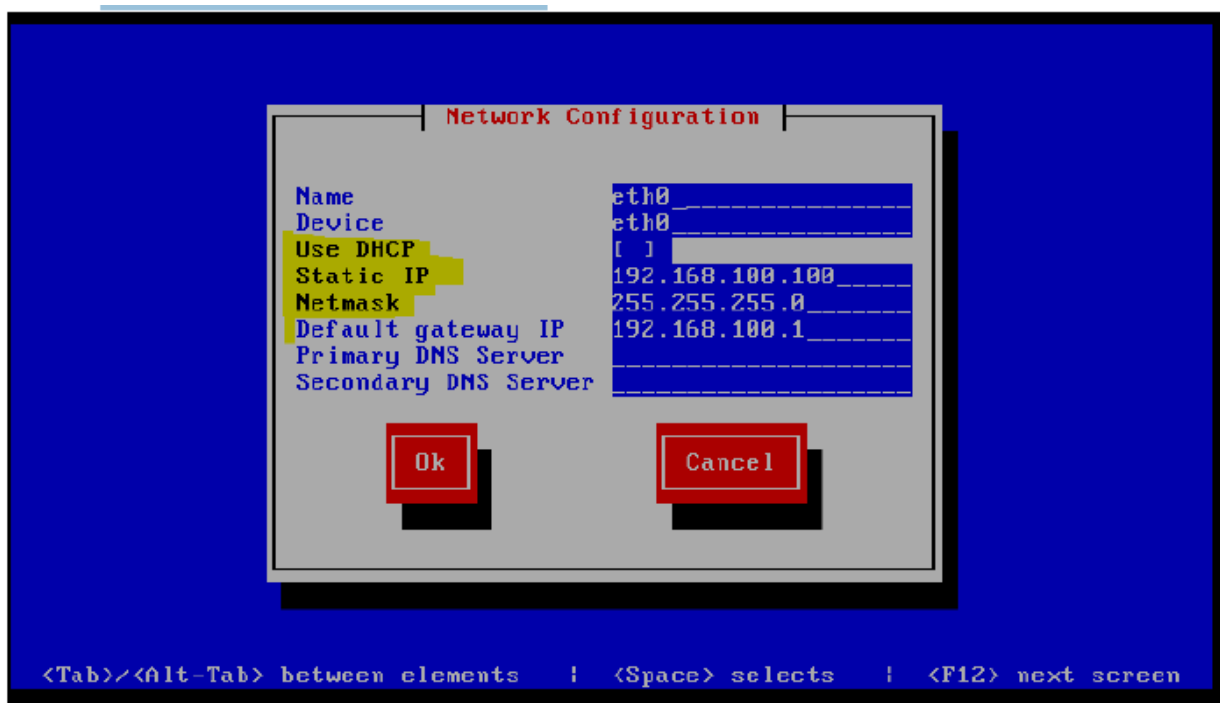






Sau khi đến được bước này, ta tiến hành chỉnh sửa các mục được bôi vàng (các thông số cấu hình trong hình chỉ mang tính chất minh họa)

- DHCP: bỏ chọn phần này
- IP Address: 1 địa chỉ trong cùng subnet với các máy client (200.200.20.x)
- Subnetmask: 255.255.255.0



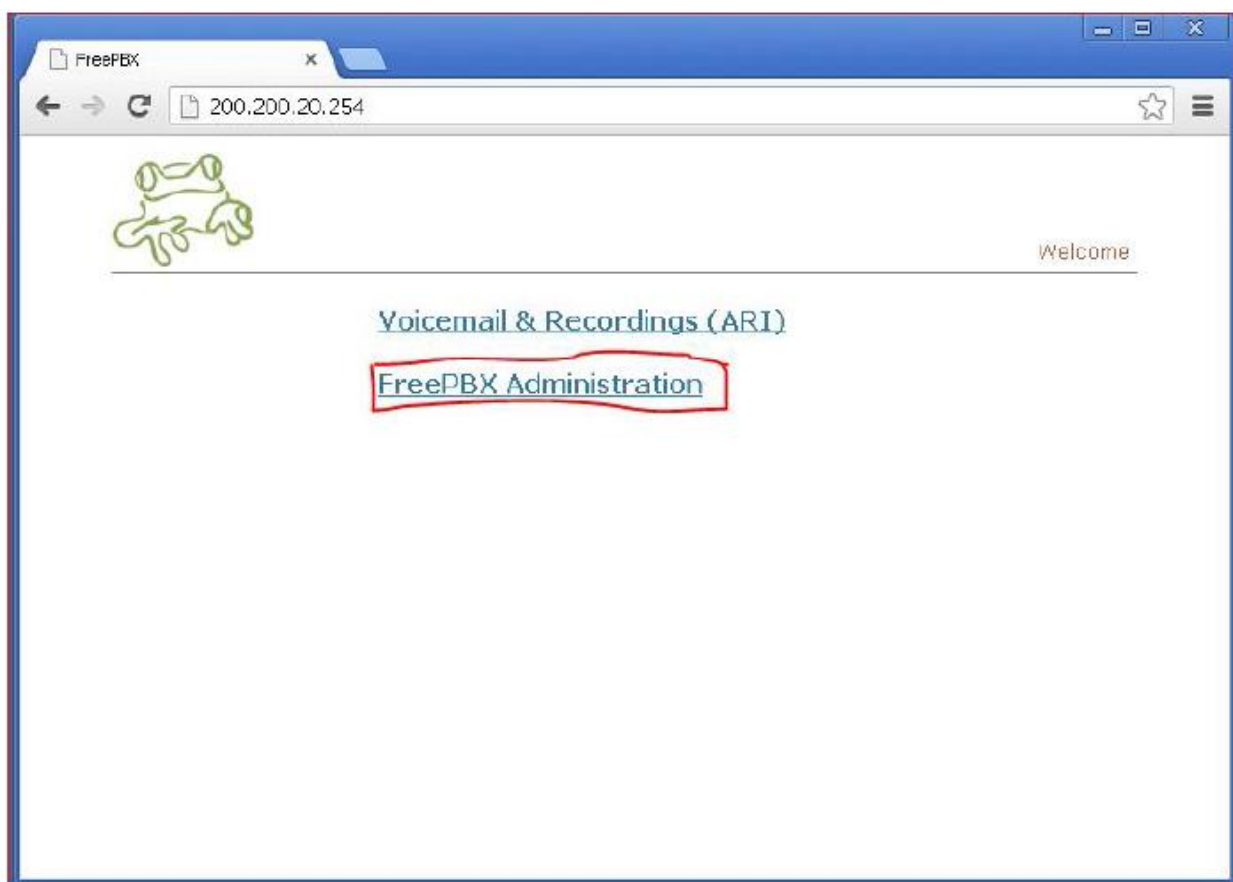
Sau khi chỉnh sửa xong, ta thoát ra và lưu lại các thiết lập. Trên cửa sổ dòng lệnh, thực hiện câu lệnh “**service network restart**” để máy load lại các thay đổi của chúng ta vào giao diện mạng.

## 5. Thêm các user vào VoIP Server

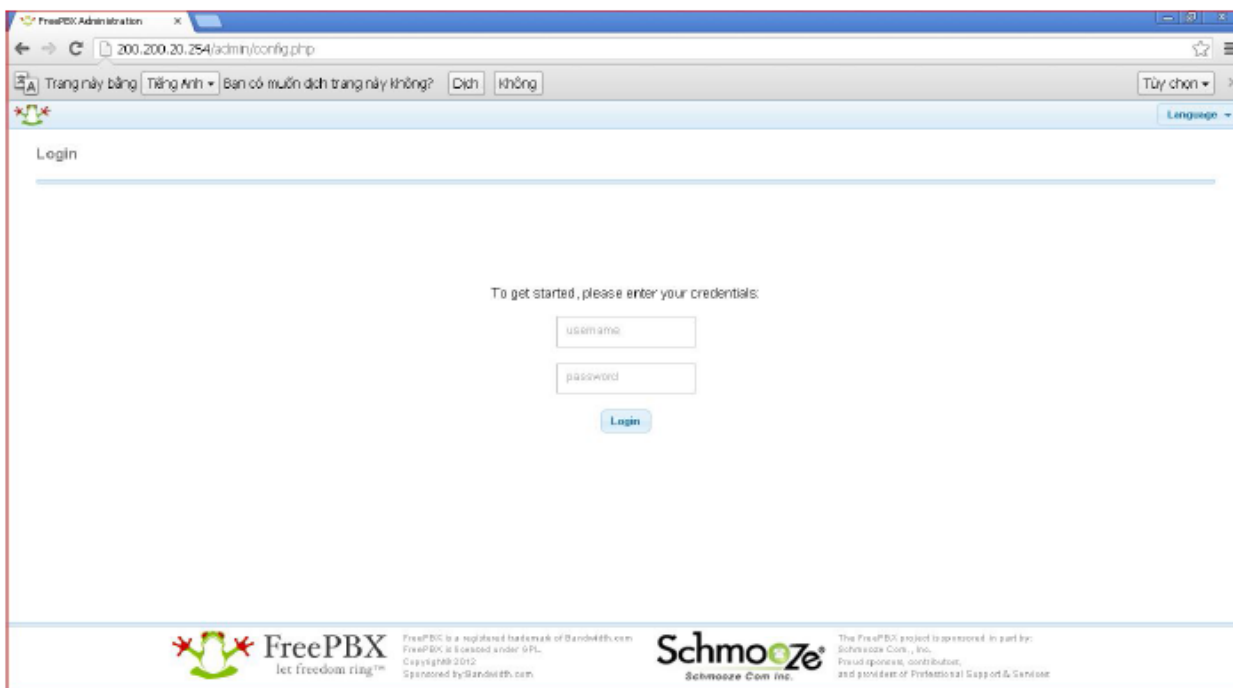
Trước tiên chúng ta cần kiểm tra xem kết nối từ các máy client đến máy VoIP Server đã thông hay chưa. Để thực hiện việc này, trên máy trạm, sử dụng hộp thoại Run, gõ cmd, Enter. Trong hộp thoại Command Prompt, thực hiện lệnh ping đến địa chỉ của máy VoIP đã cài đặt ở bước trên. Nếu thông thì tiến hành các bước tiếp theo, ngược lại thì ta xem lại các bước cấu hình, và đặc biệt là xem lại xem tường lửa của hệ thống máy client đã tắt hay chưa.

Sau khi kết nối đã thông, từ cửa sổ trình duyệt web của 1 máy trạm Windows XP, chúng ta gõ địa chỉ 200.200.20.x (là địa chỉ vừa cài đặt ở bước trên của tổng đài VoIP), trình duyệt sẽ chuyển hướng tới trang quản trị của server.

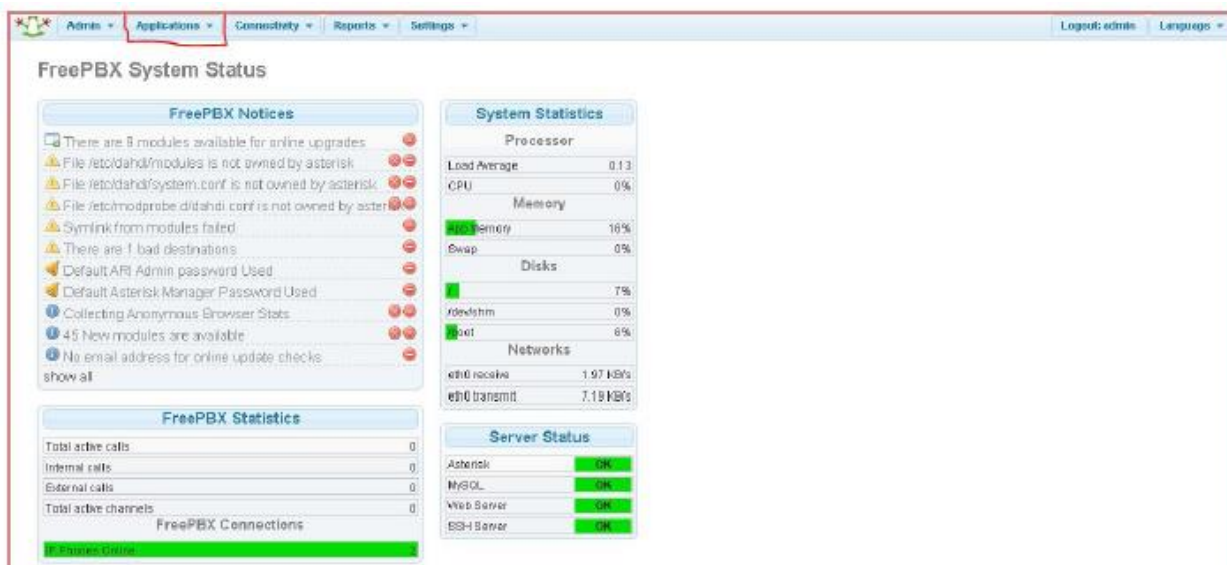
Ta chọn **FreePBX Administration**



Gõ username/password mặc định admin/admin



Ta được đưa vào giao diện quản trị của server. Chọn tab Application, chọn Extension



Giữ nguyên như mặc định, chọn submit, ta được đưa vào trang đăng ký tài khoản mới. Phục vụ cho bài lab này ta chỉ cần 2 tài khoản, để cho dễ nhớ ta có thể đặt là 1001 và 1002.



Các trường cần thiết điền là 4 trường đầu tiên, và trường secret (chính là mật khẩu cho số điện thoại – tài khoản này). Tốt nhất nên đặt cả 4 trường đầu tiên cùng là 1001 (hoặc 1002) cho dễ nhớ. Trường secret cũng nên đặt sao cho dễ nhớ nhất, vì ta không đặt nặng vấn đề bảo mật trong bài lab này.

Sau khi chỉnh sửa xong, ta kéo xuống cuối và chọn Submit (Nếu ko nhìn thấy Submit thì bấm Ctrl và kéo chuột để co nhỏ màn hình lại). Thực hiện tương tự để tạo ra tài khoản 2.

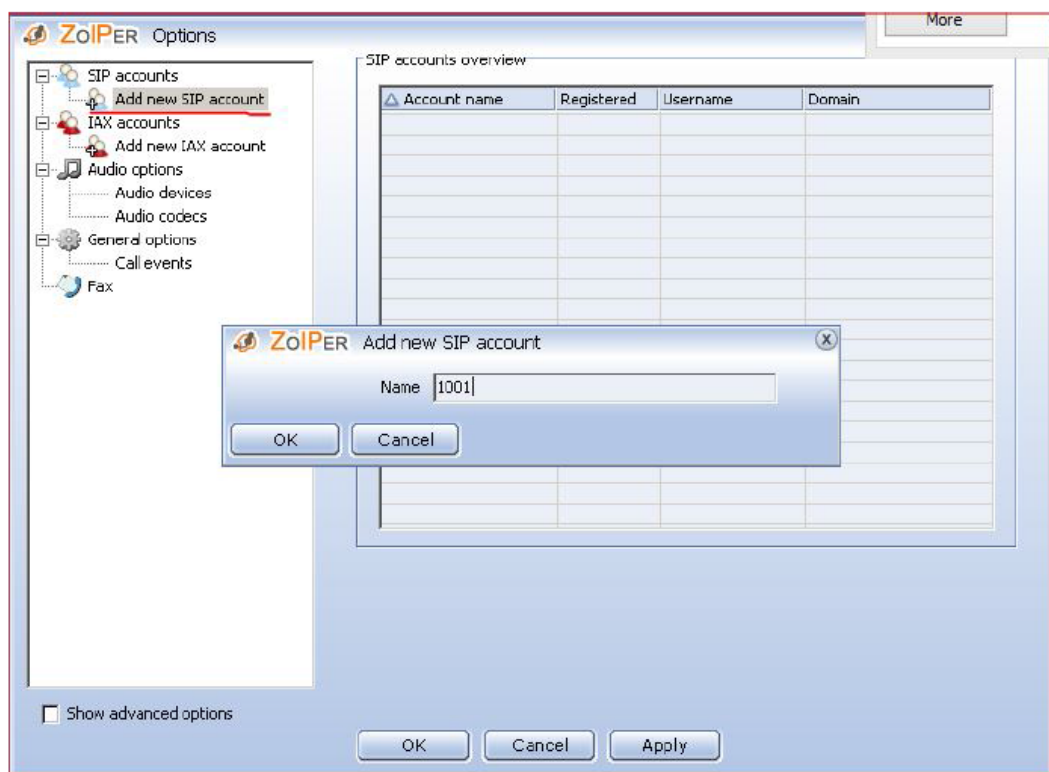
Sau khi hoàn thành, ta bấm vào nút đỏ Apply Config trên thanh Menu. Vậy là ta đã hoàn thành việc tạo các tài khoản cần thiết cho việc thiết lập cuộc gọi.

## 6. Cấu hình các VoIP Client

Giao diện của Zoiper khá đơn giản. Để tiến hành cấu hình zoiper, ta chọn biểu tượng hình cờ lê như dưới hình

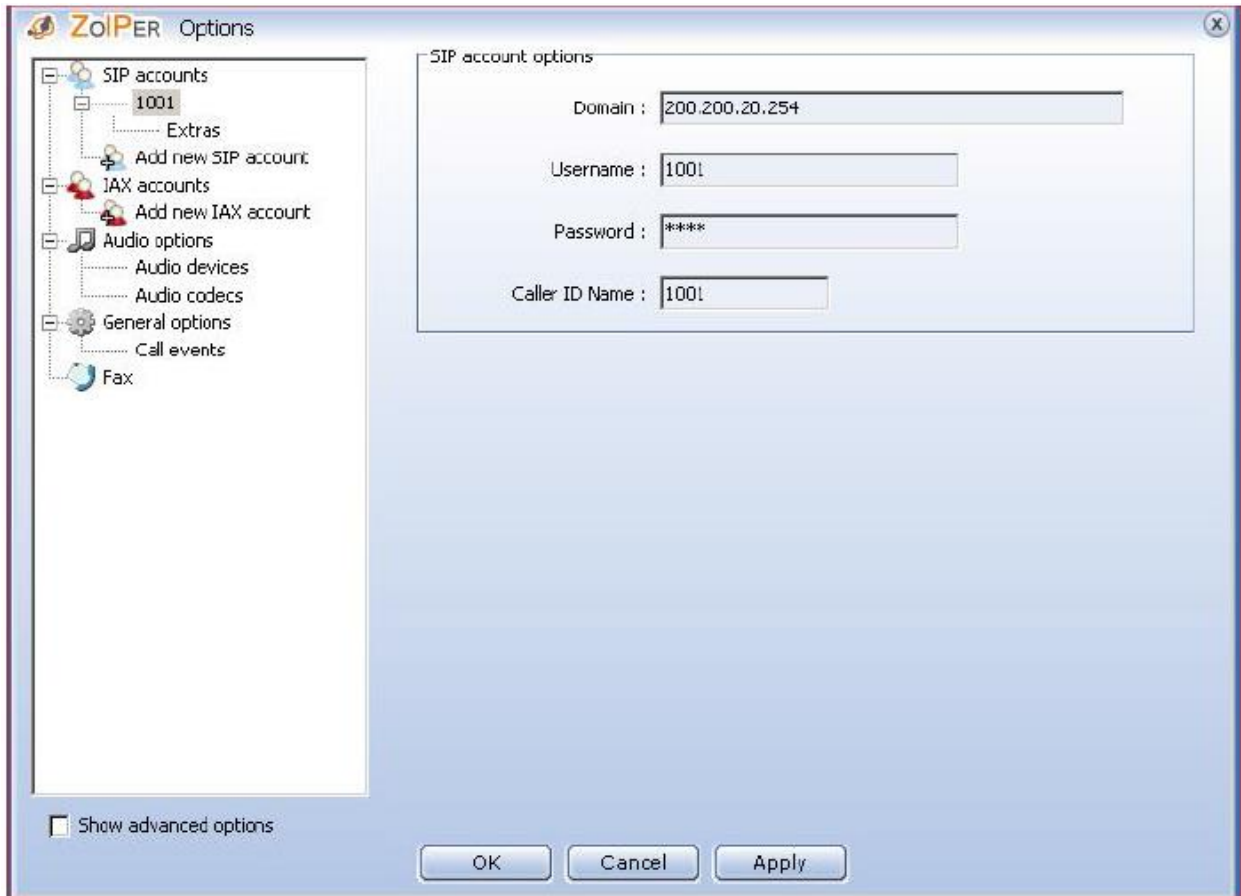


Giao diện cấu hình của Zoiper được hiển thị, ta chọn Add new SIP account. Ta tạo tài khoản 1001 (cùng tên với tài khoản đăng ký trên server cho dễ nhớ).



Cấu hình như sau:

- Domain: địa chỉ của máy SIP server
- User name: 1001
- Pass: như khai báo secret lúc tạo tài khoản SIP
- CallerID Name: 1001 (không có ý nghĩa lắm, chỉ để cho dễ nhớ)



**Trước khi bấm OK ta bật Wireshark (cài đặt trên máy 1001) để bắt bản tin SIP Register.**

Việc thực hiện sẽ thành công khi sau khoảng vài giây, trạng thái của Zoiper chuyển sang “Registered”.

Tiến hành tương tự để đăng ký tài khoản 1002 trên máy client còn lại.

## **7. Tiến hành cuộc gọi.**

Từ máy 1001 ta gõ 1002 trong giao diện của Zoiper và nhấn Enter để thực hiện cuộc gọi. Dùng wireshark bắt các bản tin báo hiệu và bản tin RTP.

Lưu ý: có thể sẽ có lỗi do sự không tương thích về codec giữa phần mềm trên 2 máy, trong cùng cửa sổ cấu hình Zoiper, ta chọn Audio Codec trong mục Audio Option và chọn toàn bộ codec sang cột bên phải.

Bắt được các gói tin, ta có thể vẽ lại sơ đồ của quá trình trao đổi bản tin sử dụng tính năng Flow Graph của Wireshark.