

# TÌM HIỂU VÀ TRIỂN KHAI KAMAILIO

## Nhóm L52

### 1. Danh sách thành viên và công việc

Họ và tên	Mã SV	Công việc	Tiến độ
Nguyễn Thế Vinh	175A071562	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cài đặt Kamailio</li><li>- Hướng dẫn cài đặt</li><li>- Hướng dẫn sử dụng/quản trị Kamailio</li><li>- Hướng dẫn phát triển Kamailio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cài đặt hoàn thành</li><li>- Hoàn thành</li><li>- 80%</li></ul>
Nguyễn Khắc Kỷ	175A071312	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cài đặt Kamailio</li><li>- Tìm hiểu tài liệu về Kamailio : khái niệm, chức năng, hoạt động.</li><li>- Phân tích ưu, nhược điểm</li><li>- Hướng dẫn phát triển Kamailio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cài đặt hoàn thành</li><li>- Hoàn thành</li><li>- Hoàn thành</li></ul>

## 2. Nội dung nghiên cứu

### a. Kamailio là gì?

- Kamailio (trước đây là OpenSER) là một máy chủ SIP được cấp phép theo giấy phép công cộng GNU.
  - Nó có thể được thiết lập thành một nhà đăng ký dịch vụ SIP, hay là một máy chủ proxy hay một server chuyển hướng và và với những thứ đang được hỗ trợ như RADIUS / syslog để tính toán và ủy quyền, XML và JSON để điều hướng, SQL backend, ...
  - Kamailio là một từ Hawaii có nghĩa là “giao tiếp”. Kamailio được chọn vì những đặc tính riêng biệt của riêng nó.
- Như vậy, SIP là gì ?
  - SIP (Session Initiation Protocol - giao thức khởi tạo phiên) là một giao thức truyền thông để truyền tín hiệu và điều khiển các phiên truyền thông trong các ứng dụng điện thoại sử dụng internet cho các cuộc gọi có tiếng hoặc cả video trong hệ thống điện thoại, cũng như nhắn tin qua mạng Internet Protocol (IP).
  - Giao thức này định dạng cụ thể các tin nhắn trao đổi với sự hợp tác của những người tham gia đa phương tiện.
  - SIP được thiết kế độc lập với các giao thức ở tầng giao vận (Transport Layer) nằm ở dưới và có thể được sử dụng chung với UDP, TCP hay SCTP.
  - SIP thường dùng chung với UDP vì cùng chung mục đích truyền video cần tính nhanh chóng không nhất thiết phải bảo toàn dữ liệu.

Tóm lại : SIP là một giao thức khởi tạo phiên nó được dùng để truyền và điều khiển các đa phương tiện (giọng nói, video, ...) bằng cách thức nào ? : qua mạng IP.

### b. Kamailio có chức năng cụ thể là gì ?

- Kamailio có thể được thiết lập là một nhà đăng ký dịch vụ SIP, cũng có thể là một máy chủ proxy vậy chúng ta xem nó hoạt động như thế nào, hay chức năng của nó ra sao?

Vì Kamailio là giao thức sử dụng SIP → ta cần biết cơ bản về SIP proxy

- Proxy là gì?

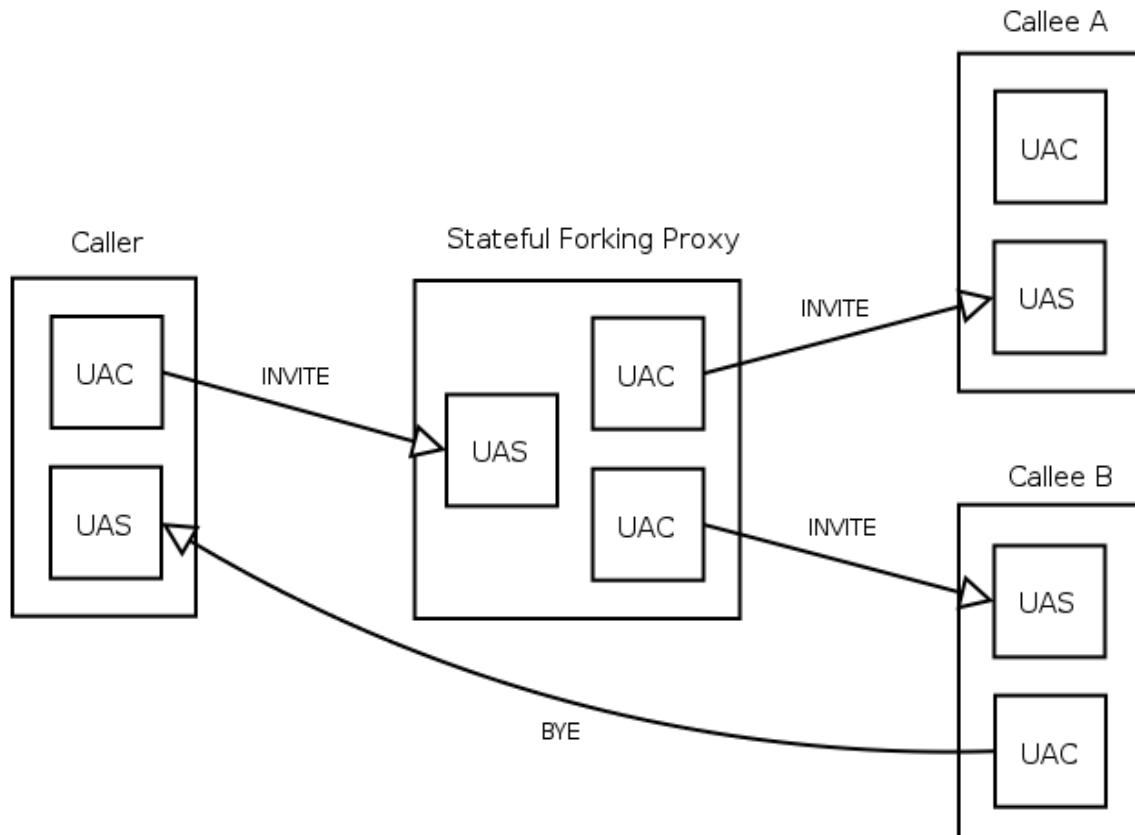
Giả sử ta có 2 người dùng A gọi cho B, lời gọi sẽ không được chuyển trực tiếp đến B mà ta sẽ chuyển qua trung gian 1 máy chủ proxy để điều hướng các phiên và cũng như thuận lợi cho các vấn đề xác thực người dùng.

Ta hãy xem với một ví dụ về cấu trúc mạng proxy Server

- a. User Agent : thường được biết đến như User Agent Server (UAS) và User Agent Client (UAC)
  - Với mỗi người dùng (UserAgent) đều có 1 UAC và UAS

- UserAgent hành động như là một UAC khi gửi yêu cầu (request) và nhận phản hồi (response)
- UserAgent thay đổi như là UAS khi người được gọi gửi lại tín hiệu BYE và hủy phiên

Figure 1. UAC and UAS



b. Proxy Servers (đây là thứ chúng ta quan tâm)

SIP cho phép chúng ta tạo một hệ thống mạng lưới hosts gọi là proxy servers. UserAgents có thể gửi tín hiệu tới proxy servers. Proxy servers đóng một vai trò quan trọng trong hệ thống SIP. Nó có trách nhiệm điều hướng một lời mời gọi phiên (session invitation) thẳng tới người được nhận và người nhận sẽ quyết định xem chấp nhận hay từ chối cuộc gọi.

Có 2 loại SIP proxy servers cơ bản:

- Stateless Servers: đối với mô hình này proxy chỉ làm nhiệm vụ chuyển tiếp đơn giản. Nó chỉ thực hiện để chuyển tiếp mỗi request và loại bỏ hoàn toàn các thông tin về request mỗi khi đã chuyển đi.
- Stateful Servers : Stateful proxy thì phức tạp hơn. Mỗi lần server nhận được yêu cầu, stateful proxy khởi tạo một trạng thái và giữ trạng thái đó cho đến khi chuyển giao kết thúc. Một vài chuyển giao đặc biệt là INVITE, có thể kết thúc muộn (chờ đến khi người

nhận chấp thuận hay từ chối). Bởi vì thế stateful proxy phải duy trì trạng thái trong lúc chuyển giao cho dù có 1 vài giới hạn.

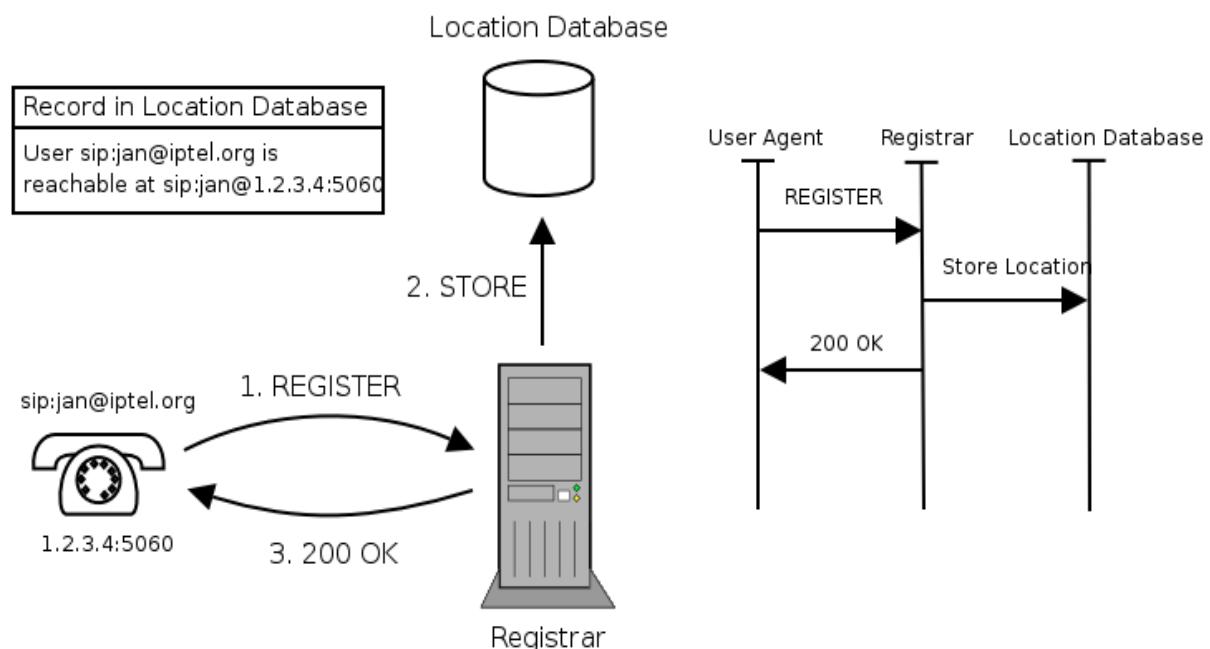
Một tính năng đặc biệt của stateful proxy là có thể lựa chọn “fork” 1 request có nghĩa là định tuyến request đến nhiều đích khác nhau.

### c. SIP Registrar Server

Chúng ta đã đề cập tới cách server SIP điều hướng nhưng chúng ta chưa biết làm sao proxy có thể biết được địa chỉ hiện tại của người dùng.

Như trong hình Figure 3 một SIP phone muốn đăng ký với nhà đăng ký (registrar). Nhà đăng ký là một thực thể đặc biệt của SIP nhặt những đơn đăng ký của người dùng (user), giải nén những thông tin về địa chỉ hiện tại của họ (như là địa chỉ IP, cổng đang dùng và tên người dùng) và lưu chúng trên cơ sở dữ liệu.

**Figure 3. Registrar Overview**



- Figure 3 thể hiện một đăng ký SIP thông thường. Một tín hiệu đăng ký chứa địa chỉ là `sip:jan@iptel.org` và có địa chỉ là `1.2.3.4:5060` được gửi đến nhà đăng ký. Nhà đăng ký này giải nén tất cả những thông tin ấy và lưu nó trong cơ sở dữ liệu. Nếu tất cả ổn thỏa thì nhà đăng ký sẽ gửi tín hiệu `200:OK` về điện thoại và tiến trình kết thúc.
- Mỗi lần đăng ký đều có thời gian sống nhất định. Trường `Expires Header` sẽ quyết định lần đăng ký này sống bao lâu. User Agent phải làm mới đăng ký của họ nếu không sẽ hết hạn và người dùng sẽ không còn khả dụng.
- Những tính năng khác mà Kamailio hỗ trợ:
  - Hỗ trợ giao tiếp thông qua UDP, TCP, TLS và SCTP.
  - Ipv4 và Ipv6.
  - Xử lý tiến trình không đồng bộ TCP.

- Bảo mật giao tiếp IP và Network Authentication...

Tóm lại : Kamailio sử dụng giao thức SIP để :

- Điều hướng
- Tạo phiên
- Đăng kí SIP
- Truyền và điều hướng đa phương tiện (video, giọng nói, cuộc gọi...)

### c. Hoạt động của Kamailio hoặc So sánh Ưu/Nhược điểm

- Ưu/Nhược điểm :

- Kamailio Server dựa trên SIP (giao thức khởi tạo phiên): giao thức này là một giao thức gửi tín hiệu để khởi tạo duy trì, ngắt phiên trong thế giới thực những thứ như :giọng nói ,video, và các ứng dụng tin nhắn.
- SIP có thể được sử dụng để khởi tạo phiên cho nhóm-2(unicast) hay nhóm-nhiều (multicast).
- Cho phép tùy chỉnh những cuộc gọi đang tồn tại. Sự điều chỉnh này có thể liên quan đến địa chỉ hoặc cổng nguồn, mời nhiều người tham dự.
- Kamailio bạn có một cộng đồng người dùng hoạt động rộng rãi, phát triển nhanh chóng, những nhà phát triển thân thiện và sẵn sàng giúp.
- So sánh với một vài server SIP khác như Opensips thì Kamailio có kho modules nhiều hơn hẳn.

### d. Hướng dẫn cài đặt Kamailio trên Ubuntu

Bước 1 : Cài đặt máy chủ Apache2 HTTP

- Cài đặt Apache2 HTTP

```
#sudo apt update
```

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo apt update
[sudo] password for nguyenthevinh:
Get:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease [88,7 kB]
Hit:2 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease
Get:3 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates InRelease [88,7 kB]
Get:4 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-backports InRelease [74,6 kB]
Get:5 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/main i386 Packages [669 kB]
Get:6 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/main amd64 Packages [916 kB]
Fetched 1.836 kB in 3s (548 kB/s)
Reading package lists...
Building dependency tree...
Reading state information...
139 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$
```

```
#sudo apt install apache2
```

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo apt install apache2
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
  libaprutil1-ldap liblua5.2-0
Suggested packages:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom
The following NEW packages will be installed:
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1
  libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap liblua5.2-0
0 upgraded, 9 newly installed, 0 to remove and 139 not upgraded.
Need to get 1.712 kB of archives.
After this operation, 6.921 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Err:1 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libapr1 amd64 1.6.3-2
  Could not resolve 'vn.archive.ubuntu.com'
Err:2 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libaprutil1 amd64 1.6.1-2
  Could not resolve 'vn.archive.ubuntu.com'
Err:3 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libaprutil1-dbd-sqlite3 amd64 1.6
  Could not resolve 'vn.archive.ubuntu.com'

```

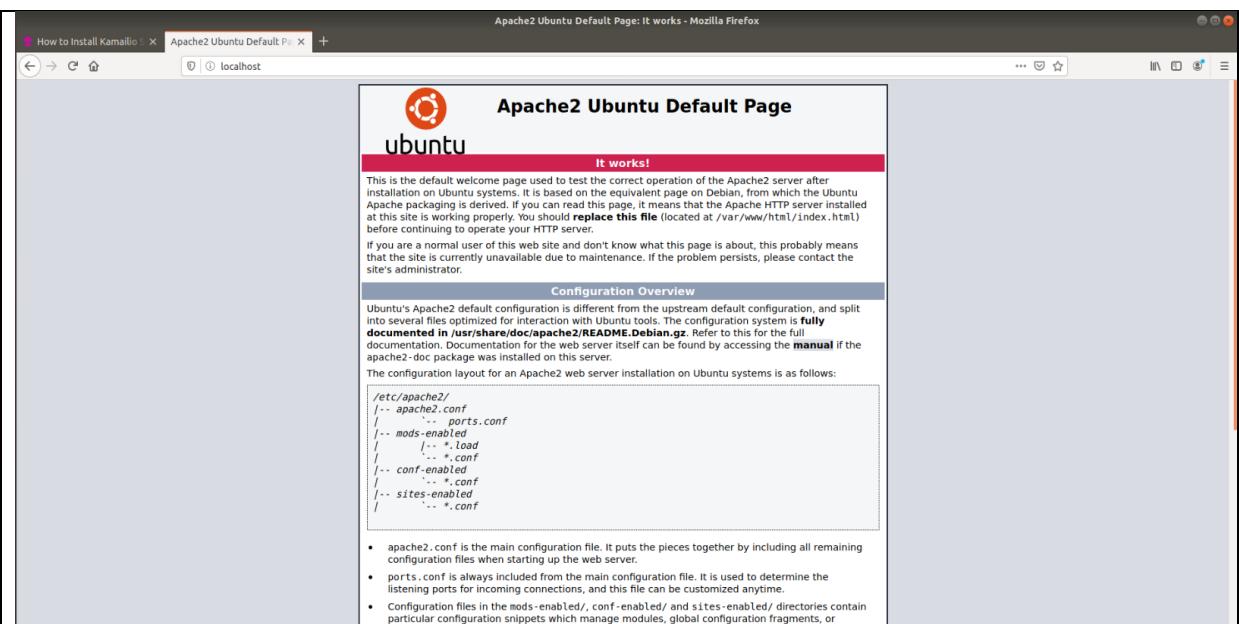
- Sau khi cài đặt Apache2 thì khởi động 3 lệnh dừng , khởi động và cho phép dịch vụ Apache2 luôn khởi động với máy chủ khởi động.

```
#sudo systemctl stop apache2.service
#sudo systemctl start apache2.service
#sudo systemctl enable apache2.service
```

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo systemctl stop apache2.service
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo systemctl start apache2.service
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo systemctl enable apache2.service
Synchronizing state of apache2.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable apache2
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$
```

- Để kiểm tra thiết lập Apache2, hãy mở trình duyệt của bạn và duyệt đến tên máy chủ hoặc địa chỉ IP của máy chủ

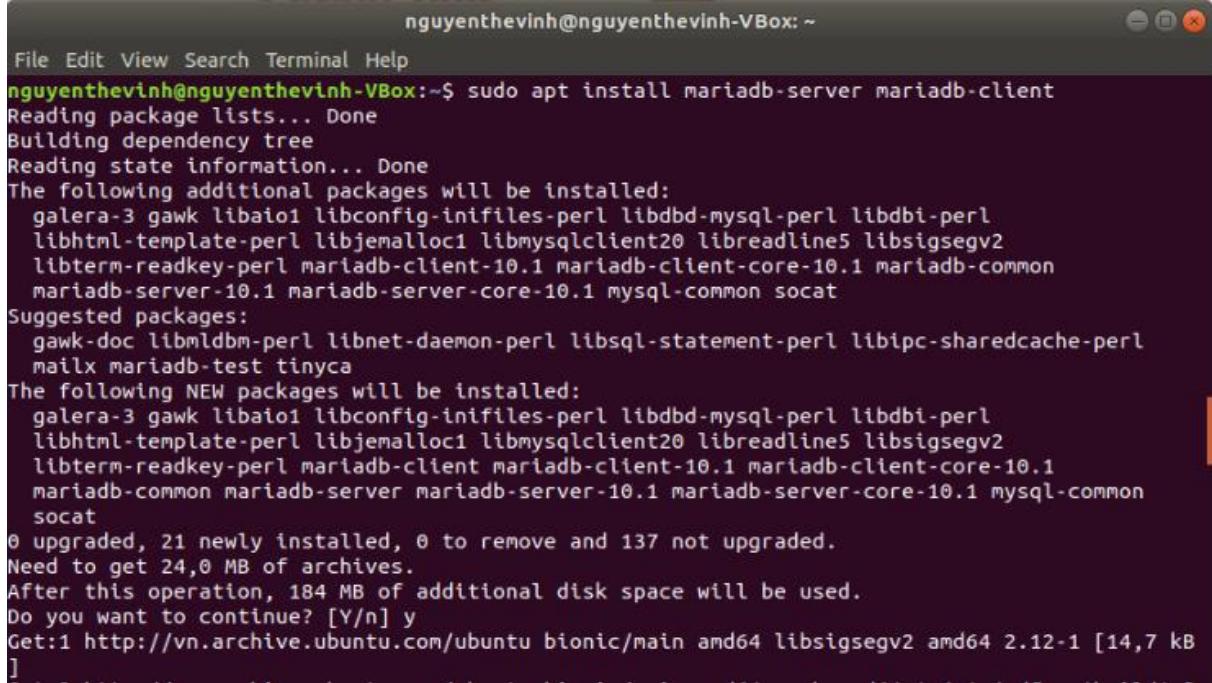
http://localhost



## Bước 2 : Cài đặt máy chủ cơ sở dữ liệu MariaDB

### - Cài đặt MariaDB Database Server

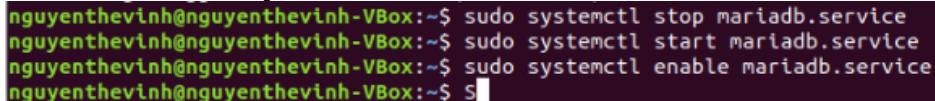
```
#sudo apt install mariadb-server mariadb-client
```



```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo apt install mariadb-server mariadb-client
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  galera-3 gawk libaio1 libconfig-inifiles-perl libdbd-mysql-perl libdbi-perl
  libhtml-template-perl libjemalloc1 libmysqlclient20 libreadline5 libsigsegv2
  libterm-readkey-perl mariadb-client-10.1 mariadb-client-core-10.1 mariadb-common
  mariadb-server-10.1 mariadb-server-core-10.1 mysql-common socat
Suggested packages:
  gawk-doc libmldb-perl libnet-daemon-perl libsql-statement-perl libipc-sharedcache-perl
  mailx mariadb-test tinyca
The following NEW packages will be installed:
  galera-3 gawk libaio1 libconfig-inifiles-perl libdbd-mysql-perl libdbi-perl
  libhtml-template-perl libjemalloc1 libmysqlclient20 libreadline5 libsigsegv2
  libterm-readkey-perl mariadb-client mariadb-client-10.1 mariadb-client-core-10.1
  mariadb-common mariadb-server mariadb-server-10.1 mariadb-server-core-10.1 mysql-common
  socat
0 upgraded, 21 newly installed, 0 to remove and 137 not upgraded.
Need to get 24,0 MB of archives.
After this operation, 184 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libsigsegv2 amd64 2.12-1 [14,7 kB]
[
```

### - Sau khi cài đặt MariaDB thì khởi động 3 lệnh dừng , khởi động và cho phép dịch vụ MariaDB luôn khởi động khi máy chủ khởi động

```
#sudo systemctl stop mariadb.service
#sudo systemctl start mariadb.service
#sudo systemctl enable mariadb.service
```



```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo systemctl stop mariadb.service
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo systemctl start mariadb.service
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo systemctl enable mariadb.service
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ S
```

### - Sau đó, chạy các lệnh bên dưới để bảo mật máy chủ MariaDB bằng cách tạo mật khẩu gốc và không cho phép truy cập root từ xa

```
#sudo mysql_secure_installation
```

Khi được nhắc, hãy trả lời các câu hỏi dưới đây bằng cách làm theo :

- Enter current password for root (enter for none): Just press the Enter
- Set root password? [Y/n]: Y
- New password: Enter password
- Re-enter new password: Repeat password
- Remove anonymous users? [Y/n]: Y
- Disallow root login remotely? [Y/n]: Y
- Remove test database and access to it? [Y/n]: Y
- Reload privilege tables now? [Y/n]: Y

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo mysql_secure_installation

NOTE: RUNNING ALL PARTS OF THIS SCRIPT IS RECOMMENDED FOR ALL MariaDB
      SERVERS IN PRODUCTION USE!  PLEASE READ EACH STEP CAREFULLY!

In order to log into MariaDB to secure it, we'll need the current
password for the root user.  If you've just installed MariaDB, and
you haven't set the root password yet, the password will be blank,
so you should just press enter here.

Enter current password for root (enter for none):
OK, successfully used password, moving on...

Setting the root password ensures that nobody can log into the MariaDB
root user without the proper authorisation.

Set root password? [Y/n] y
New password:
Re-enter new password:
Password updated successfully!
Reloading privilege tables...
... Success!

By default, a MariaDB installation has an anonymous user, allowing anyone
to log into MariaDB without having to have a user account created for
them.  This is intended only for testing, and to make the installation
go a bit smoother. You should remove them before moving into a
production environment.

Disallow root login remotely? [Y/n] y
... Success!

By default, MariaDB comes with a database named 'test' that anyone can
access. This is also intended only for testing, and should be removed
before moving into a production environment.

Remove test database and access to it? [Y/n] y
- Dropping test database...
... Success!
- Removing privileges on test database...
... Success!

Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far
will take effect immediately.

Reload privilege tables now? [Y/n] y
... Success!

Cleaning up...

All done! If you've completed all of the above steps, your MariaDB
installation should now be secure.

Thanks for using MariaDB!
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$
```

- Để kiểm tra xem MariaDB đã được cài đặt chưa, hãy nhập các lệnh bên dưới để đăng nhập vào máy chủ MariaDB

```
#sudo mysql -u root -p
```

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 38
Server version: 10.1.44-MariaDB-0ubuntu0.18.04.1 Ubuntu 18.04

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> 
```

### Bước 3 : Cài đặt PHP các Modules liên quan

- Cập nhật

```
#sudo apt update
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo apt update
Hit:1 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease
Get:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease [88,7 kB]
Hit:3 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates InRelease
Get:4 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-backports InRelease [74,6 kB]
Fetched 163 kB in 2s (93,8 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
137 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ 
```

- Cài đặt PHP 7.2 và các modules liên quan

```
#sudo apt install php7.2 libapache2-mod-php7.2 php7.2-common php7.2-curl php7.2-intl php7.2-mbstring php7.2-xmlrpc php7.2-mysql php7.2-gd php7.2-imagick php-pear php7.2-xml
Php7.2-cli php7.2-zip php7.2-sqlite
```

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo apt install php7.2 libapache2-mod-php7.2 php7.2-common php7.2-gmp php7.2-curl php7.2-intl php7.2-mbstring php7.2-xmlrpc php7.2-mysql php7.2-gd php7.2-imagick php-pear php7.2-xml php7.2-cli php7.2-zip php7.2-sqlite
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Note, selecting 'php7.2-imagick' instead of 'php7.2-imagick'
Note, selecting 'php7.2-sqlite3' for regex 'php7.2-sqlite'
The following additional packages will be installed:
  libcurl4 libxmlrpc-epi0 libzip4 php-common php7.2-json php7.2-opcache php7.2-readline
  ttf-dejavu-core
The following NEW packages will be installed:
  libapache2-mod-php7.2 libcurl4 libxmlrpc-epi0 libzip4 php-common php7.2-imagick php-pear
  php7.2 php7.2-cli php7.2-common php7.2-curl php7.2-gd php7.2-gmp php7.2-intl php7.2-json
  php7.2-mbstring php7.2-mysql php7.2-opcache php7.2-readline php7.2-sqlite3 php7.2-xml
  php7.2-xmlrpc php7.2-zip ttf-dejavu-core
0 upgraded, 24 newly installed, 0 to remove and 137 not upgraded.
Need to get 5.488 kB of archives.
After this operation, 24,4 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 php-common all 1:60ubuntu1 [12,1 kB]
```

- Mở tệp cấu hình mặc định PHP cho Apache2

```
#sudo nano /etc/php/7.2/apache2/php.ini
```

- Thay đổi các giá trị như bảng rồi lưu

- file\_uploads = On

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.3           /etc/php/7.2/apache2/php.ini

; http://php.net/cgi.check-shebang-line
;cgi.check_shebang_line=1

;;;;;;;;;;;
; File Uploads ;
;;;;;;;;;;;

; Whether to allow HTTP file uploads.
; http://php.net/file-uploads
file_uploads = On

; Temporary directory for HTTP uploaded files (will use system default if not
; specified).
; http://php.net/upload-tmp-dir
;upload_tmp_dir =

; Maximum allowed size for uploaded files.
; http://php.net/upload-max-filesize
upload_max_filesize = 2M

^G Get Help    ^O Write Out    ^W Where Is    ^K Cut Text    ^J Justify    ^C Cur Pos
^X Exit        ^R Read File    ^\ Replace     ^U Uncut Text  ^T To Spell   ^_ Go To Line
```

- allow\_url\_fopen = On

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.3           /etc/php/7.2/apache2/php.ini

; Maximum number of files that can be uploaded via a single request
max_file_uploads = 20

;;;;;;;;;;
; Fopen wrappers ;
;;;;;;;;;;

; Whether to allow the treatment of URLs (like http:// or ftp://) as files.
; http://php.net/allow-url-fopen
allow_url_fopen = On

; Whether to allow include/require to open URLs (like http:// or ftp://) as files.
; http://php.net/allow-url-include
allow_url_include = Off

; Define the anonymous ftp password (your email address). PHP's default setting
; for this is empty.
; http://php.net/from
;from="john@doe.com"

^G Get Help    ^O Write Out    ^W Where Is    ^K Cut Text    ^J Justify    ^C Cur Pos
^X Exit        ^R Read File    ^\ Replace     ^U Uncut Text  ^T To Spell   ^_ Go To Line
```

- short\_open\_tag = On

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.3          /etc/php/7.2/apache2/php.ini

; Default Value: 100
; Development Value: 1000
; Production Value: 1000

; session.sid_bits_per_character
; Default Value: 4
; Development Value: 5
; Production Value: 5

; short_open_tag
; Default Value: On
; Development Value: Off
; Production Value: Off

; variables_order
; Default Value: "EGPCS"
; Development Value: "GPCS"
; Production Value: "GPCS"

[ Search Wrapped ]
^G Get Help  ^O Write Out  ^W Where Is  ^K Cut Text  ^J Justify  ^C Cur Pos
^X Exit     ^R Read File   ^\ Replace   ^U Uncut Text  ^T To Spell  ^ Go To Line
```

- memory\_limit = 256M

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.3          /etc/php/7.2/apache2/php.ini

; Maximum input variable nesting level
; http://php.net/max-input-nesting-level
;max_input_nesting_level = 64

; How many GET/POST/COOKIE input variables may be accepted
; max_input_vars = 1000

; Maximum amount of memory a script may consume (128MB)
; http://php.net/memory-limit
memory_limit = 256M

;::::::::::::::::::;
; Error handling and logging ;
;::::::::::::::::::;

; This directive informs PHP of which errors, warnings and notices you would like
; it to take action for. The recommended way of setting values for this
; directive is through the use of the error level constants and bitwise
; operators. The error level constants are below here for convenience as well as
[ Wrote 1933 lines ]
^G Get Help  ^O Write Out  ^W Where Is  ^K Cut Text  ^J Justify  ^C Cur Pos
^X Exit     ^R Read File   ^\ Replace   ^U Uncut Text  ^T To Spell  ^ Go To Line
```

- upload\_max\_filesize = 100M

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.3                               /etc/php/7.2/apache2/php.ini

file_uploads = On

; Temporary directory for HTTP uploaded files (will use system default if not
; specified).
; http://php.net/upload-tmp-dir
;upload_tmp_dir =

; Maximum allowed size for uploaded files.
; http://php.net/upload-max-filesize
upload_max_filesize = 100M

; Maximum number of files that can be uploaded via a single request
max_file_uploads = 20

;;;;;;;;;;
; Fopen wrappers ;
;;;;;;;;;

; Whether to allow the treatment of URLs (like http:// or ftp://) as files.
[Wrote 1933 lines]
^G Get Help  ^O Write Out  ^W Where Is  ^K Cut Text  ^J Justify  ^C Cur Pos
^X Exit      ^R Read File   ^\ Replace   ^U Uncut Text  ^T To Spell  ^_ Go To Line

- max_execution_time = 360
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.3                               /etc/php/7.2/apache2/php.ini

expose_php = Off

;;;;;;;;;;
; Resource Limits ;
;;;;;;;;;

; Maximum execution time of each script, in seconds
; http://php.net/max-execution-time
; Note: This directive is hardcoded to 0 for the CLI SAPI
max_execution_time = 360

; Maximum amount of time each script may spend parsing request data. It's a good
; idea to limit this time on production servers in order to eliminate unexpectedly
; long running scripts.
; Note: This directive is hardcoded to -1 for the CLI SAPI
; Default Value: -1 (Unlimited)
; Development Value: 60 (60 seconds)
; Production Value: 60 (60 seconds)
; http://php.net/max-input-time
[Wrote 1933 lines]
^G Get Help  ^O Write Out  ^W Where Is  ^K Cut Text  ^J Justify  ^C Cur Pos
^X Exit      ^R Read File   ^\ Replace   ^U Uncut Text  ^T To Spell  ^_ Go To Line

- max_input_vars = 1500
```

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.3          /etc/php/7.2/apache2/php.ini

; Production Value: 60 (60 seconds)
; http://php.net/max-input-time
max_input_time = 60

; Maximum input variable nesting level
; http://php.net/max-input-nesting-level
;max_input_nesting_level = 64

; How many GET/POST/COOKIE input variables may be accepted
; max_input_vars = 1500

; Maximum amount of memory a script may consume (128MB)
; http://php.net/memory-limit
memory_limit = 256M

;;;;;;;;;;;;;;
; Error handling and logging ;
;;;;;;;;;;;;;;
[ Wrote 1933 lines ]
^G Get Help  ^O Write Out  ^W Where Is  ^K Cut Text  ^J Justify  ^C Cur Pos
^X Exit  ^R Read File  ^\ Replace  ^U Uncut Text  ^T To Spell  ^_ Go To Line
```

- date.timezone = Asia.HoChiMinh

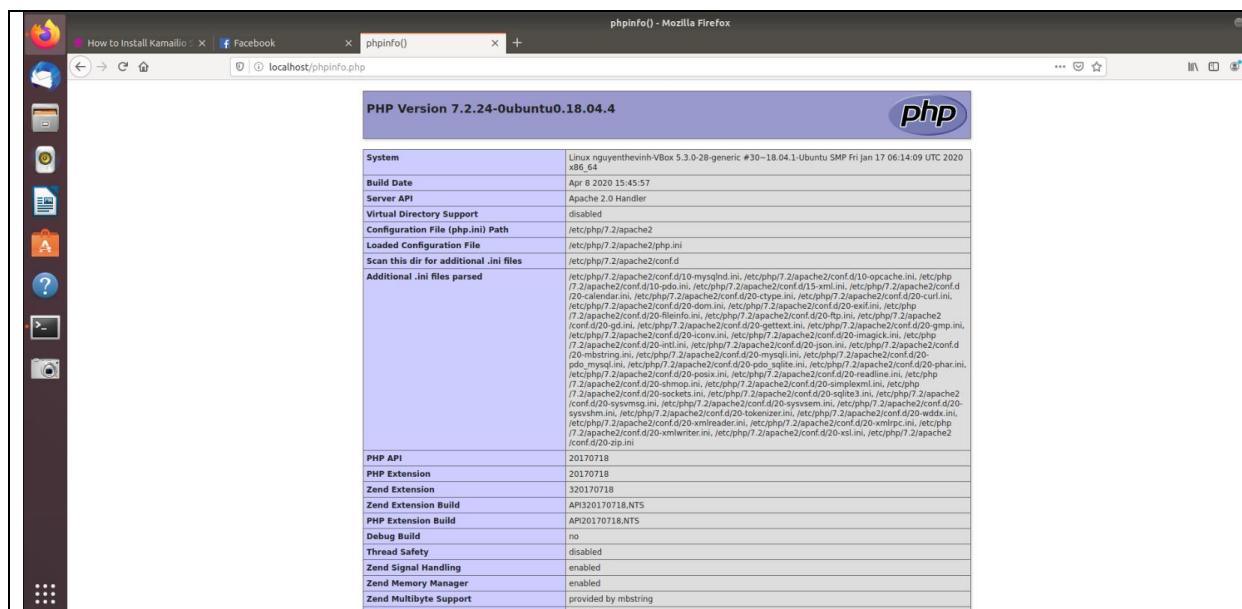
- Khởi động lại Apache2

```
#sudo systemctl restart apache2.service
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo systemctl restart apache2.service
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$
```

- Kiểm tra cài đặt PHP 7.2 với Apache2, hãy tạo tệp phpinfo.php trong thư mục gốc Apache2

```
#sudo nano /var/www/html/phpinfo.php
- Nhập nội dung vào tệp và lưu
<php phpinfo() ; ?>
```

- Sau đó duyệt đến máy chủ của bạn : <http://localhost/phpinfo.php>



#### Bước 4 : Tải Kamailio

- Tải xuống và thêm khóa GPG cho kho lưu trữ của nó

```
#wget -O- http://deb.kamailio.org/kamailiodebkey.gpg | sudo apt-key add -
```

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ wget -O- http://deb.kamailio.org/kamailiodebkey.gpg | sudo apt-key add -
--2020-04-25 21:47:51-- http://deb.kamailio.org/kamailiodebkey.gpg
Resolving deb.kamailio.org (deb.kamailio.org)... 52.213.73.177
Connecting to deb.kamailio.org (deb.kamailio.org)|52.213.73.177|:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 3133 (3,1K) [application/octet-stream]
Saving to: 'STDOUT'

[ 100%[=====] 3,06K --.KB/s in 0,001s

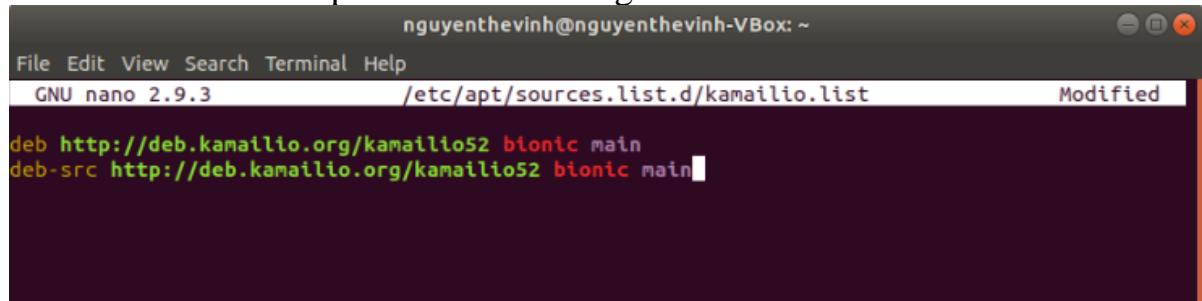
2020-04-25 21:47:52 (5,63 MB/s) - written to stdout [3133/3133]
OK
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$
```

- Tạo tệp lưu trữ

```
#sudo nano /etc/apt/sources.list.d/kamailio.list
```

- Chép, dán và lưu vào tệp

```
#deb http://deb.kamailio.org/kamailio52 bionic main
#deb-src http://deb.kamailio.org/kamailio52 bionic main
```



```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.3          /etc/apt/sources.list.d/kamailio.list          Modified
deb http://deb.kamailio.org/kamailio52 bionic main
deb-src http://deb.kamailio.org/kamailio52 bionic main
```

- Cập nhật các gói Ubuntu và cài đặt Kamailio

```
#sudo apt update
```

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo apt update
Hit:1 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease
Get:2 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates InRelease [88,7 kB]
Get:3 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease [88,7 kB]
Get:4 http://deb.kamailio.org/kamailio52 bionic InRelease [4.223 B]
Get:5 http://deb.kamailio.org/kamailio52 bionic/main Sources [1.367 B]
Get:6 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-backports InRelease [74,6 kB]
Get:7 http://deb.kamailio.org/kamailio52 bionic/main i386 Packages [14,8 kB]
Get:8 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security/main amd64 DEP-11 Metadata [38,7 kB]
Get:9 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/main amd64 DEP-11 Metadata [301 kB]
Get:10 http://deb.kamailio.org/kamailio52 bionic/main amd64 Packages [14,7 kB]
Get:11 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security/universe amd64 DEP-11 Metadata [42,1 kB]
Get:12 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security/multiverse amd64 DEP-11 Metadata [2.464 B]
Get:13 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/universe amd64 DEP-11 Metadata [273 kB]
Get:14 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/multiverse amd64 DEP-11 Metadata [2.468 B]
Get:15 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-backports/universe amd64 DEP-11 Metadata [7.968 B]
Fetched 955 kB in 3s (335 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
137 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$
```

```
#sudo apt install kamailio kamailio-mysql-modules kamailio-websocket-modules
```

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo apt install kamailio kamailio-mysql-modules kamailio-websocket-modules
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libpython-stdlib libpython2.7 libpython2.7-minimal libpython2.7-stdlib python
  python-minimal python2.7 python2.7-minimal
Suggested packages:
  kamailio-berkeley-modules kamailio-cpl-modules kamailio-dbg kamailio-ldap-modules
  kamailio-lua-modules kamailio-perl-modules kamailio-postgres-modules
  kamailio-presence-modules kamailio-python-modules kamailio-radius-modules
  kamailio-snmpstats-modules kamailio-tls-modules kamailio-unixodbc-modules
  kamailio-xml-modules kamailio-xmpp-modules python-doc python-tk python2.7-doc
  binfmt-support
The following NEW packages will be installed:
  kamailio kamailio-mysql-modules kamailio-websocket-modules libpython-stdlib python
  python-minimal python2.7 python2.7-minimal
The following packages will be upgraded:
  libpython2.7 libpython2.7-minimal libpython2.7-stdlib
3 upgraded, 8 newly installed, 0 to remove and 134 not upgraded.
Need to get 6.952 kB/11,8 MB of archives.
After this operation, 34,2 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://deb.kamailio.org/kamailio52 bionic/main amd64 kamailio amd64 5.2.6+bionic [6.238 kB]
```

- Mở tệp cấu hình Kamailio

```
#sudo nano /etc/kamailio/kamctlrc
```

- Chính sửa trong tệp và lưu

```
SIP_DOMAIN = kamailio.example.com
```

```
DBENGINE = MYSQL
```

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.3          /etc/kamailio/kamctlrc          Modified
# The Kamailio configuration file for the control tools.
#
# Here you can set variables used in the kamctl and kamdbctl setup
# scripts. Per default all variables here are commented out, the control tools
# will use their internal default values.

## your SIP domain
SIP_DOMAIN=kamailio.example.com

## chrooted directory
# $CHROOT_DIR="/path/to/chrooted/directory"

## database type: MYSQL, PGSQL, ORACLE, DB_BERKELEY, DBTEXT, or SQLITE
# by default none is loaded
#
# If you want to setup a database with kamdbctl, you must at least specify
# this parameter.
DBENGINE=MYSQL

## database host
# DBHOST=localhost

## database port
# DBPORT=3306
```

- Tạo cơ sở dữ liệu, người dùng và các bảng cần thiết cho Kamailio

```
#kamdbctl create
```

- Nếu quyền truy cập bị từ chối bởi **root@localhost**

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ kamdbctl create
MySQL password for root:
INFO: test server charset
ERROR 1698 (28000): Access denied for user 'root'@'localhost'
ERROR 1698 (28000): Access denied for user 'root'@'localhost'
Usage: grep [OPTION]... PATTERN [FILE]...
Try 'grep --help' for more information.
/usr/lib/x86_64-linux-gnu/kamailio//kamctl/kamdbctl.mysql: line 117: [: =: unary operator expected
INFO: creating database kamailio ...
ERROR 1698 (28000): Access denied for user 'root'@'localhost'
ERROR: Creating database kamailio failed!
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$
```

thì :

- Đăng nhập vào máy chủ MariaDB chạy lệnh :

```
#sudo mysql -u root
```

- Tắt xác thực plugin cho người dùng root

```
use mysql;
update user set plugin=''' where User='root';
flush privileges;
exit;
```
- Khởi động lại

```
#sudo systemctl restart mariadb.service
```

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo mysql -u root
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 42
Server version: 10.1.44-MariaDB-0ubuntu0.18.04.1 Ubuntu 18.04

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> use mysql;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
MariaDB [mysql]> update user set plugin=''' where User='root';
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)
Rows matched: 1  Changed: 1  Warnings: 0

MariaDB [mysql]> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

MariaDB [mysql]> exit
Bye
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo systemctl restart mariadb.service
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$
```

- Bây giờ hãy chạy tập lệnh Kamailio để tạo cơ sở dữ liệu và người dùng và trả lời các cài đặt bên dưới

- Enter character set name:  
latin1
- INFO: creating database kamailio ...
- INFO: granting privileges to database kamailio ...
- INFO: creating standard tables into kamailio ...
- INFO: Core Kamailio tables successfully created.
- Install presence related tables? (y/n): y
- INFO: creating presence tables into kamailio ...

- INFO: Presence tables successfully created.
- Install tables for imc cpl siptrace domainpolicy carrieroute
- drounting userblacklist htable purple uac pipelimit mtree sca mohqueue rtpproxy rtpengine? (y/n): y
- INFO: creating extra tables into kamailio ...
- INFO: Extra tables successfully created.
- Install tables for uid\_auth\_db uid\_avp\_db uid\_domain uid\_gflags uid\_uri\_db? (y/n): y
- INFO: creating uid tables into kamailio ...
- INFO: UID tables successfully created.

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
cp1251
utf16
utf16le
cp1256
cp1257
utf32
binary
geostd8
cp932
eucjpms
Enter character set name:
latin1
INFO: creating database kamailio ...
INFO: granting privileges to database kamailio ...
INFO: creating standard tables into kamailio ...
INFO: Core Kamailio tables successfully created.
Install presence related tables? (y/n): y
INFO: creating presence tables into kamailio ...
INFO: Presence tables successfully created.
Install tables for imc cpl siptrace domainpolicy carrieroute
    drounting userblacklist htable purple uac pipelimit mtree sca mohqueue
    rtpproxy rtpengine? (y/n): y
INFO: creating extra tables into kamailio ...
INFO: Extra tables successfully created.
Install tables for uid_auth_db uid_avp_db uid_domain uid_gflags
    uid_uri_db? (y/n): y
INFO: creating uid tables into kamailio ...
INFO: UID tables successfully created.
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ S
```

- Mở /etc/kamailio/kamailio.cfg bằng cách chạy lệnh

```
#sudo nano /etc/kamailio/kamailio.cfg
```

- Thêm và lưu vào tệp sau #! KAMAILIO

```
#!define WITH_MYSQL
#!define WITH_AUTH
#!define WITH_USRLOCDB
#!define WITH_ACCDB
```

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.3          /etc/kamailio/kamailio.cfg          Modified
#!KAMAILIO
#define WITH_MYSQL
#define WITH_AUTH
#define WITH_USRLOCDB
#define WITH_ACCDB
#
# Kamailio (OpenSER) SIP Server v5.2 - default configuration script
#   - web: https://www.kamailio.org
#   - git: https://github.com/kamailio/kamailio
#
# Direct your questions about this file to: <sr-users@lists.kamailio.org>
#
# Refer to the Core CookBook at https://www.kamailio.org/wiki/
# for an explanation of possible statements, functions and parameters.
#
# Note: the comments can be:
#   - lines starting with #, but not the pre-processor directives,
#     which start with #!, like #define, #ifdef, #ifndef, #else, #trydef,
#     #!subst, #!substdef, ...
#   - lines starting with //
#   - blocks enclosed in between /* */
#
# Several features can be enabled using '#define WITH_FEATURE' directives:
#
^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^C Cur Pos
^X Exit ^R Read File ^R Replace ^U Uncut Text ^T To Spell ^L Go To Line
```

- Áp dụng các lệnh thay đổi

```
#sudo systemctl restart kamailio
```

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo nano /etc/kamailio/kamailio.cfg
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo systemctl restart kamailio
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$
```

## Bước 5 : Cài đặt và cấu hình Siremis

- Cài đặt XML\_RPC

```
#sudo pear install XML_RPC2
```

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ sudo pear install XML_RPC2
WARNING: channel "pear.php.net" has updated its protocols, use "pear channel-update pear.php.net" to update
Package "Net_URL2" Version "2.2.1" does not have REST xml available
Connection to 'pear.php.net:80' failed: php_network_getaddresses: getaddrinfo failed: Name or
service not known
pear/HTTP_Request2 requires package "pear/Net_URL2" (version >= 2.2.0)
pear/XML_RPC2 requires package "pear/HTTP_Request2" (version >= 2.0.0)
downloading Cache_Lite-1.8.3.tgz ...
Starting to download Cache_Lite-1.8.3.tgz (34,036 bytes)
.....done: 34,036 bytes
install ok: channel://pear.php.net/Cache_Lite-1.8.3
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$
```

- Thay đổi thư mục thành root web Apache, cài đặt git và tải xuống các gói Siremis.

```
#cd /var/www/
#sudo apt install git
```

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: /var/www
File Edit View Search Terminal Help
install ok: channel://pear.php.net/Cache_Lite-1.8.3
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:~$ cd /var/www/
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:/var/www$ sudo apt install git
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  git-man liberror-perl
Suggested packages:
  git-daemon-run | git-daemon-sysvinit git-doc git-el git-email git-gui gitk gitweb git-cvs
  git-mediawiki git-svn
The following NEW packages will be installed:
  git git-man liberror-perl
0 upgraded, 3 newly installed, 0 to remove and 134 not upgraded.
Need to get 4.741 kB of archives.
After this operation, 34,0 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 liberror-perl all 0.17025-1 [22,8
 kB]
```

```
#sudo git clone https://github.com/asipto/siremis
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:/var/www$ sudo git clone https://github.com/asipto/siremis
Cloning into 'siremis'...
remote: Enumerating objects: 150, done.
remote: Counting objects: 100% (150/150), done.
remote: Compressing objects: 100% (101/101), done.
remote: Total 9097 (delta 77), reused 100 (delta 47), pack-reused 8947
Receiving objects: 100% (9097/9097), 12.71 MiB | 2.41 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (5253/5253), done.
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:/var/www$
```

- Vào thư mục Siremis và chuẩn bị môi trường

```
#cd /var/www/siremis
#sudo make prepare24
#sudo make chown
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:/var/www$ cd /var/www/siremis
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:/var/www/siremis$ sudo make prepare24
updating htaccess file for apache 2.4 ...
deploying htaccess files for apache 2.4 in subdirs ...
updating app.inc file...
creating folders...
done
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:/var/www/siremis$ sudo make chown
changing onwner to www-data:www-data ...
chown -R www-data:www-data .
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:/var/www/siremis$
```

- Định cấu hình tệp cấu hình trang Apache2 cho Siremis

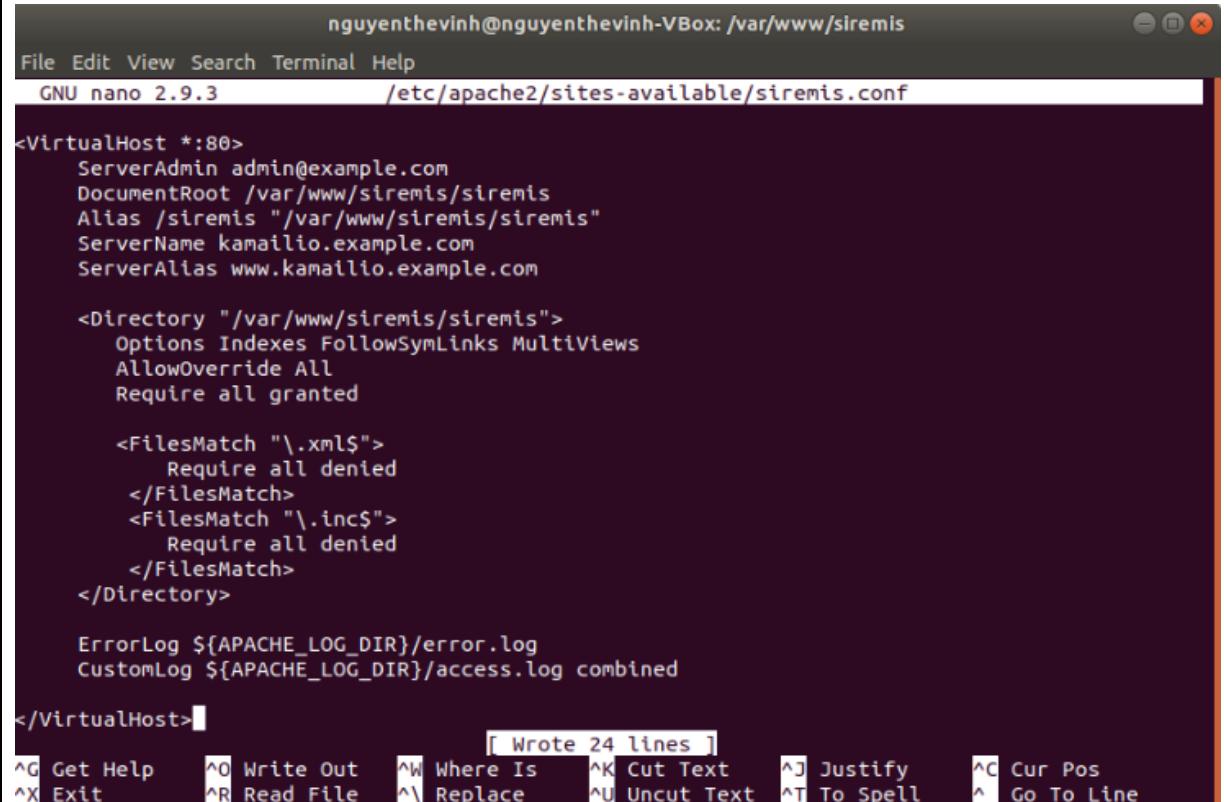
```
#sudo nano /etc/apache2/sites-available/siremis.conf
- Chèn vào tập tin và lưu. Thay thế tên miền (ServerName) và vị trí thư mục gốc (ServerAlias)
```

```
<VirtualHost *:80>
  ServerAdmin admin@example.com
  DocumentRoot /var/www/siremis/siremis
  Alias /siremis "/var/www/siremis/siremis"
  ServerName kamailio.example.com
  ServerAlias www.kamailio.example.com
  <Directory "/var/www/siremis/siremis">
    Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
    AllowOverride All
    Require all granted
```

```

<FilesMatch "\.xml$">
    Require all denied
</FilesMatch>
<FilesMatch "\.inc$">
    Require all denied
</FilesMatch>
</Directory>
ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
</VirtualHost>

```



```

nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: /var/www/siremis
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.3           /etc/apache2/sites-available/siremis.conf

<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin admin@example.com
    DocumentRoot /var/www/siremis/siremis
    Alias /siremis "/var/www/siremis/siremis"
    ServerName kamaillio.example.com
    ServerAlias www.kamaillio.example.com

    <Directory "/var/www/siremis/siremis">
        Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
        AllowOverride All
        Require all granted

        <FilesMatch "\.xml$">
            Require all denied
        </FilesMatch>
        <FilesMatch "\.inc$">
            Require all denied
        </FilesMatch>
    </Directory>

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
</VirtualHost>
[Wrote 24 lines]
^G Get Help      ^O Write Out      ^W Where Is      ^K Cut Text      ^J Justify      ^C Cur Pos
^X Exit          ^R Read File      ^P Replace      ^U Uncut Text    ^T To Spell      ^L Go To Line

```

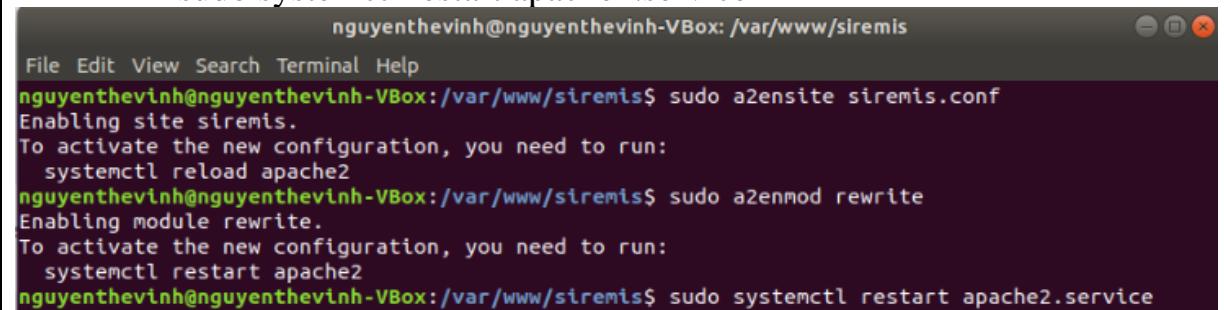
## Bước 6 : Kích hoạt Modules và viết

- Sau khi định cấu hình Virtualhost ở trên, bật nó :

```

#sudo a2ensite siremis.conf
#sudo a2enmod rewrite
#sudo systemctl restart apache2.service

```



```

nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: /var/www/siremis
File Edit View Search Terminal Help
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: /var/www/siremis$ sudo a2ensite siremis.conf
Enabling site siremis.
To activate the new configuration, you need to run:
    systemctl reload apache2
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: /var/www/siremis$ sudo a2enmod rewrite
Enabling module rewrite.
To activate the new configuration, you need to run:
    systemctl restart apache2
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox: /var/www/siremis$ sudo systemctl restart apache2.service

```

- Cấp quyền truy cập cho người dùng Siremis vào cơ sở dữ liệu của nó

```
#sudo mysql -u root -p
```

- Chạy lệnh SQL

- GRANT ALL PRIVILEGES ON siremis.\*  
TO siremis@localhost IDENTIFIED BY 'siremisrw';
- FLUSH PRIVILEGES;
- EXIT;

```
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:/var/www/siremis$ sudo mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 83
Server version: 10.1.44-MariaDB-0ubuntu0.18.04.1 Ubuntu 18.04

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

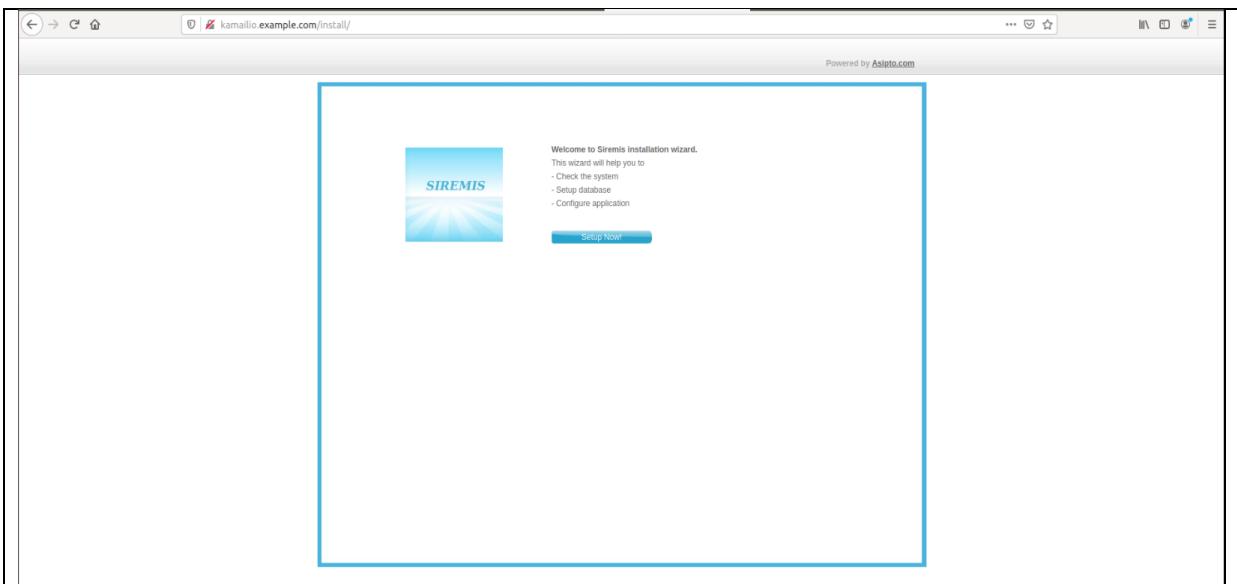
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON siremis.* TO siremis@localhost IDENTIFIED BY 'siremisrw';
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

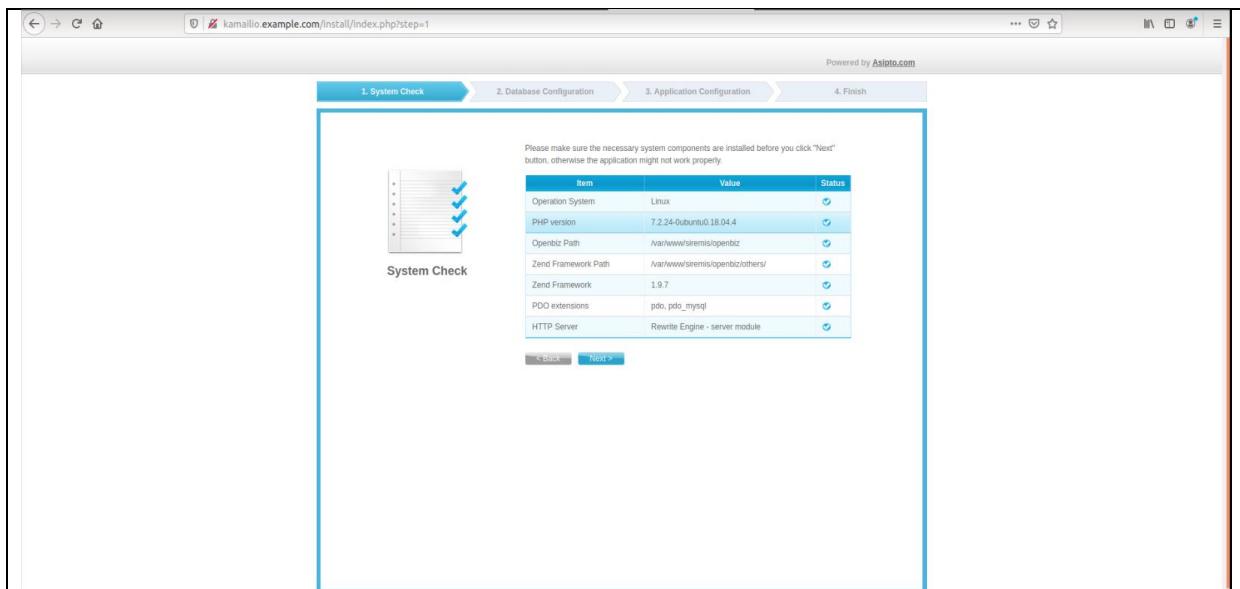
MariaDB [(none)]> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

MariaDB [(none)]> exit;
Bye
nguyenthevinh@nguyenthevinh-VBox:/var/www/siremis$
```

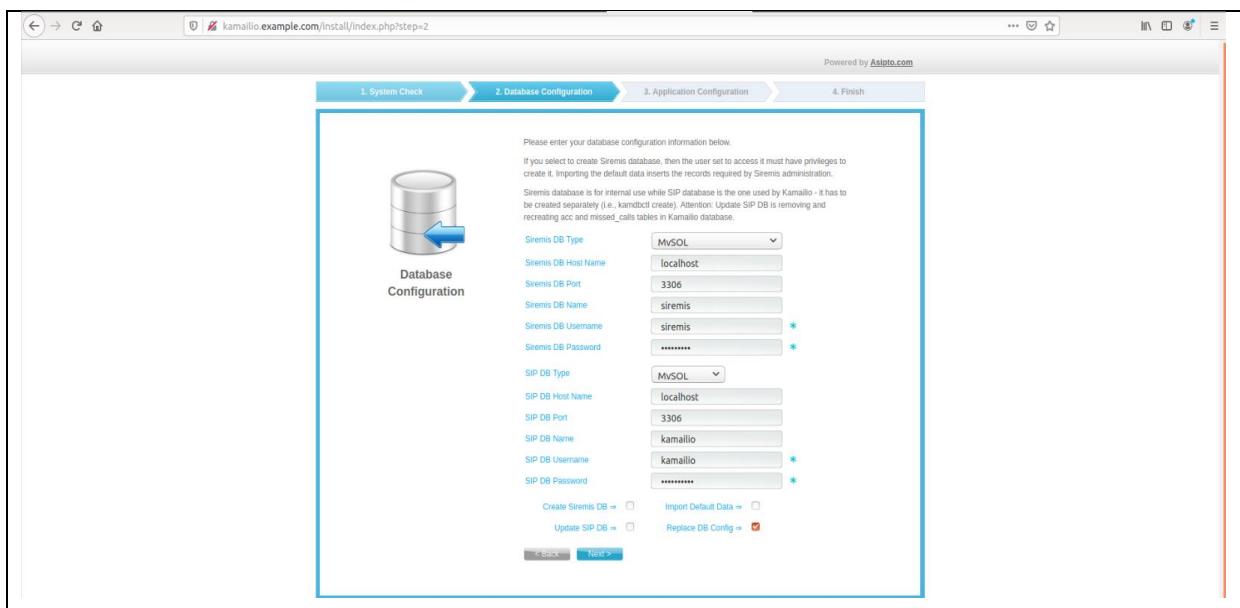
- Sau đó mở trình duyệt và duyệt đến tên miền máy chủ hoặc tên máy chủ <http://kamailio.example.com/>



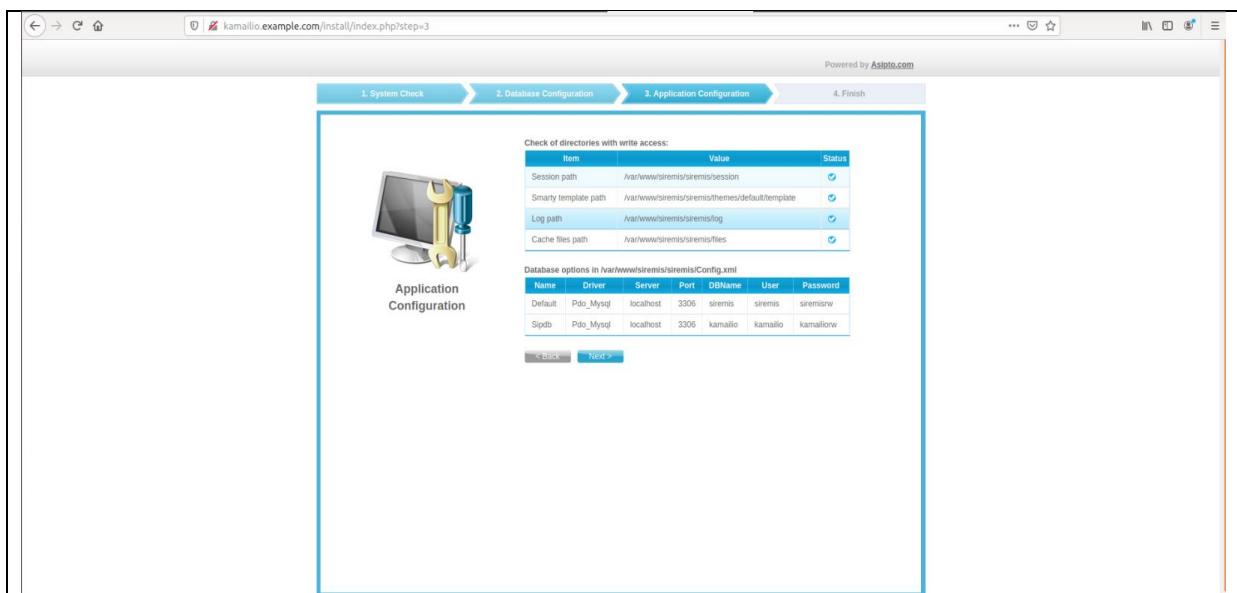
- Xác thực rằng tất cả các yêu cầu được đáp ứng, sau đó tiếp tục với trình hướng dẫn.



### - Nhập thông tin cấu hình cơ sở dữ liệu



### - Thiết lập hoàn tất và cung cấp cho bạn tên người dùng và mật khẩu quản trị viên. Sử dụng thông tin đăng nhập và bắt đầu thiết lập môi trường của bạn



Check of directories with write access:

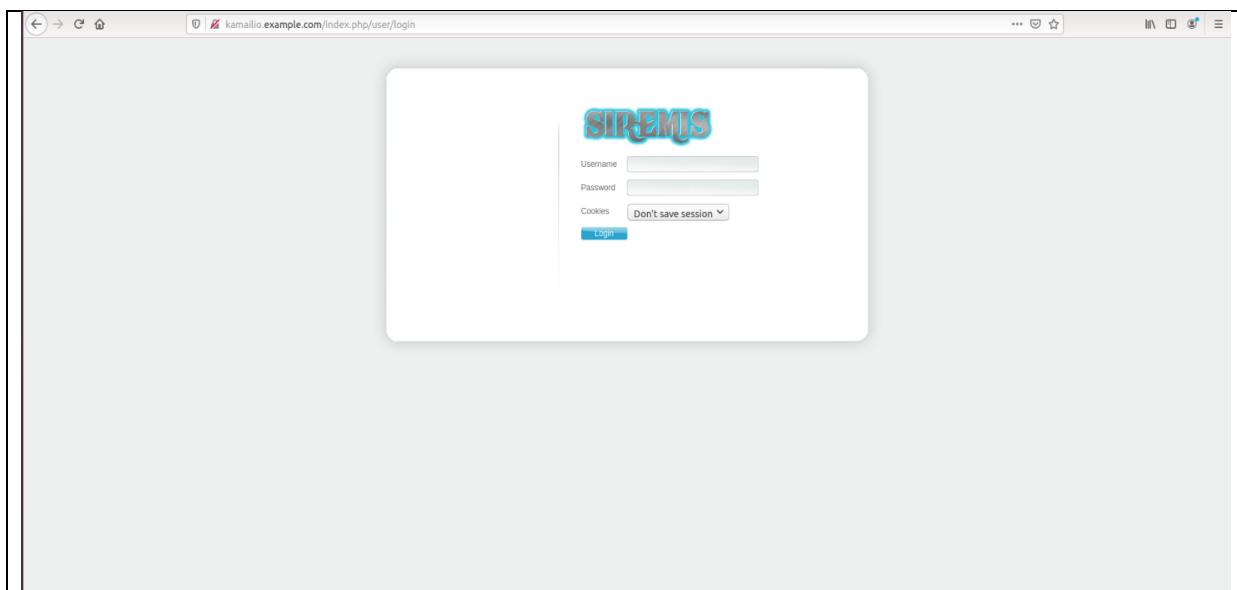
Item	Value	Status
Session path	/var/www/siremis/siremis/session	✓
Smarty template path	/var/www/siremis/siremis/themes/default/template	✓
Log path	/var/www/siremis/siremis/log	✓
Cache files path	/var/www/siremis/siremis/files	✓

Database options in /var/www/siremis/siremis/Config.xml

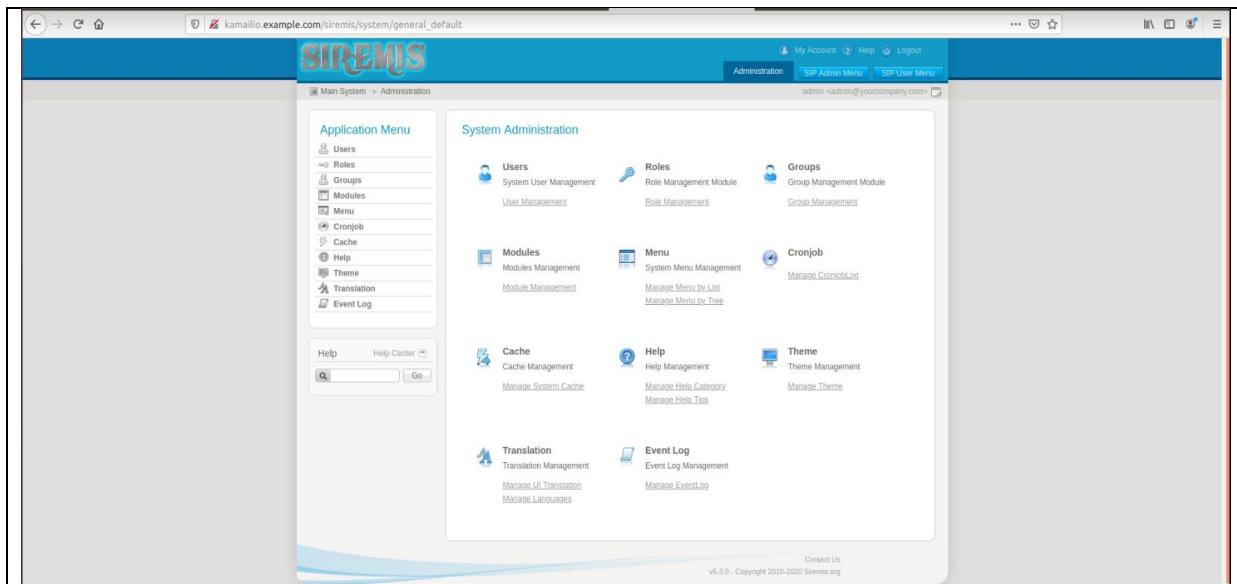
Name	Driver	Server	Port	DBName	User	Password
Default	Pdo_Mysql	localhost	3306	siremis	siremis	siremisrw
Sipdb	Pdo_Mysql	localhost	3306	kamailio	kamailio	kamailow

< back **Next >**

- Tên đăng nhập : admin  
Mật khẩu : admin

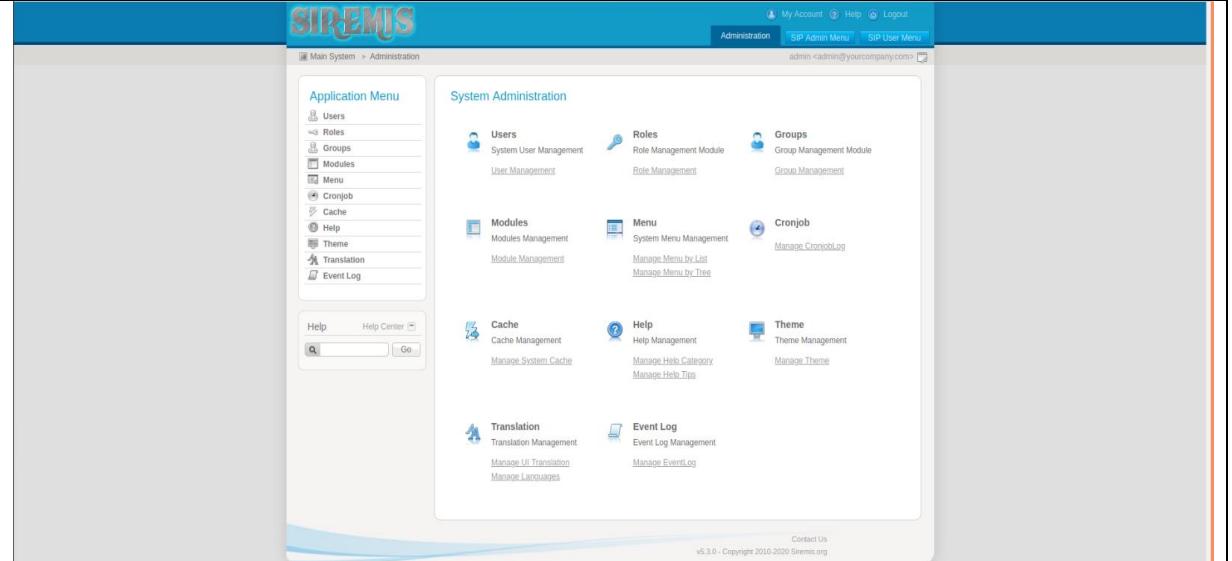


- Hoàn thành thiết lập



## d. Hướng dẫn sử dụng/quản trị Kamailio

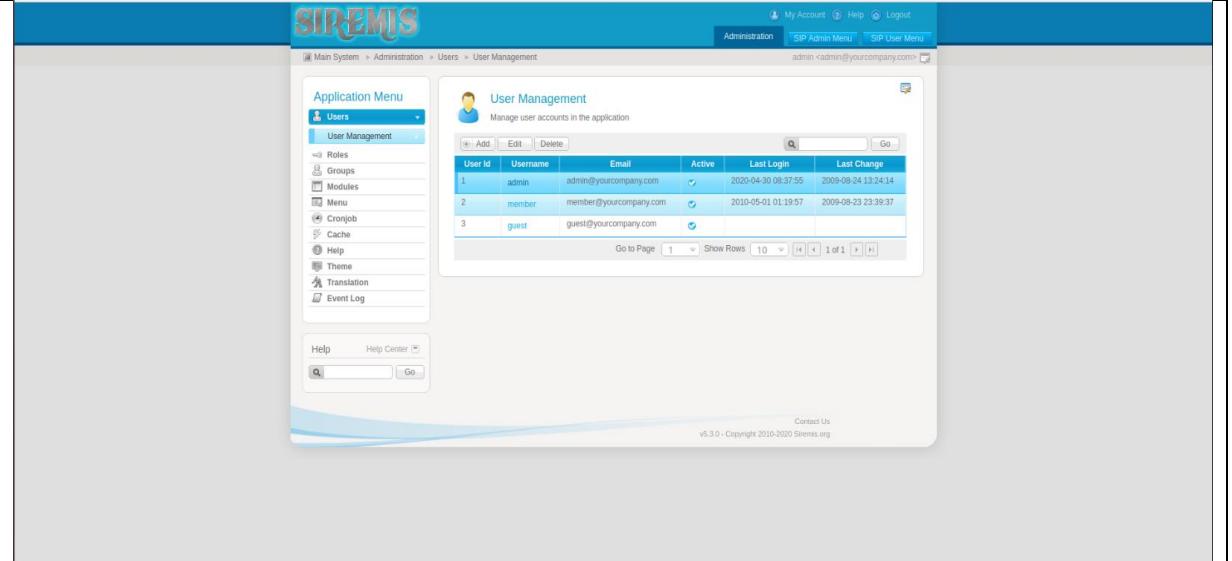
### ▪ Quản trị (Administration)



The screenshot shows the SIREMIS System Administration interface. The main menu on the left includes options like Application Menu, Main System, Administration, and Help. The System Administration panel on the right is titled "System Administration" and contains several sub-modules: Users, Roles, Groups, Modules, Menu, Cronjob, Cache, Help, Theme, Translation, and Event Log. Each module has a brief description and a "Manage" link.

- Người dùng(Users)

Quản lí tài khoản người dùng trong ứng dụng : Thêm, sửa, xóa thông tin người dùng



The screenshot shows the SIREMIS User Management interface. The main menu on the left shows "User Management" is selected. The central panel is titled "User Management" and displays a table of users with columns: User Id, Username, Email, Active, Last Login, and Last Change. The table contains three entries: admin, member, and guest. At the bottom, there are buttons for "Add", "Edit", and "Delete", and a search bar.

Thêm người dùng(Add) : nhập tên tài khoản, mật khẩu, email, trạng thái hoạt động và lưu

SIREMIS

New user

Please fill the form below to create a new user account

Username	vinhnt
Password	*****
Repeat	*****
Email	vinhnt72@wru.vn
Status	Active

Save Cancel

Help Help Center Go

v5.3.0 - Copyright 2010-2020 Siremis.org

### Sửa thông tin người dùng(Edit) :

SIREMIS

Edit user

Edit attributes of a given user account

Username	admin
Password	
Repeat	
Email	admin@yourcompany.com
Status	Active
Last Login	2020-04-30 12:10:40
Last Logout	2009-08-24 13:24:14

Save Cancel

Help Help Center Go

v5.3.0 - Copyright 2010-2020 Siremis.org

Xóa thông tin người dùng>Delete) : Chọn người dùng cần xóa chọn Delete -> OK

SIREMIS

User Management

Manage user accounts in the application

	Last Login	Last Change
1	2020-04-30 12:10:40	2009-08-24 13:24:14
2	2009-08-23 23:39:37	2009-01-19 57
3		

Are you sure you want to delete the selected record(s)?

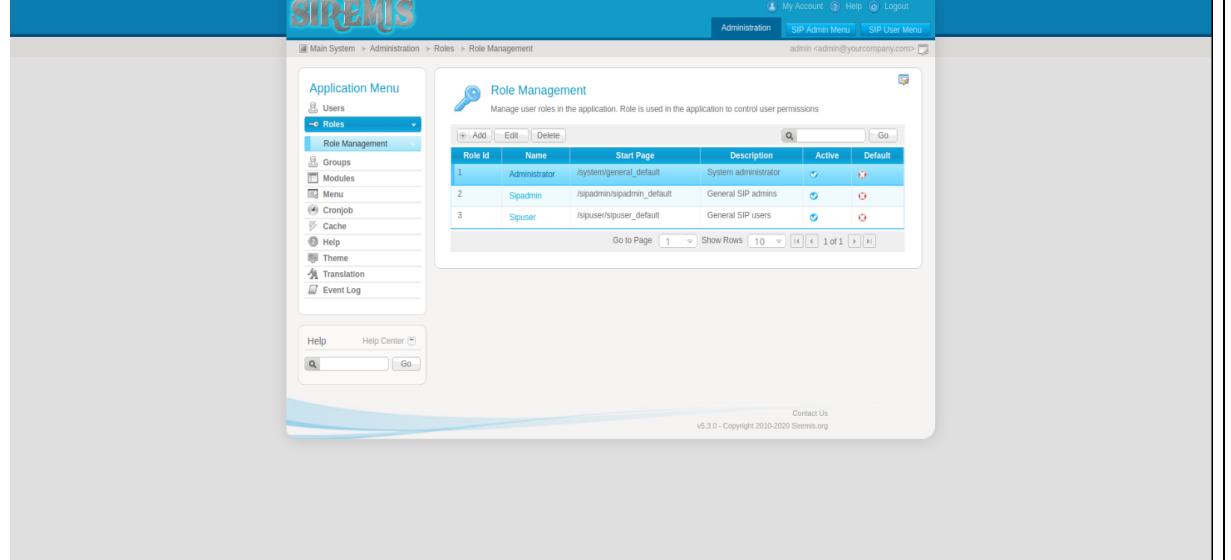
Cancel OK

Help Help Center Go

v5.3.0 - Copyright 2010-2020 Siremis.org

- Vai trò (Roles)

Quản lí vai trò người dùng trong ứng dụng để kiểm soát sự cho phép của người dùng : Thêm, sửa, xóa vai trò

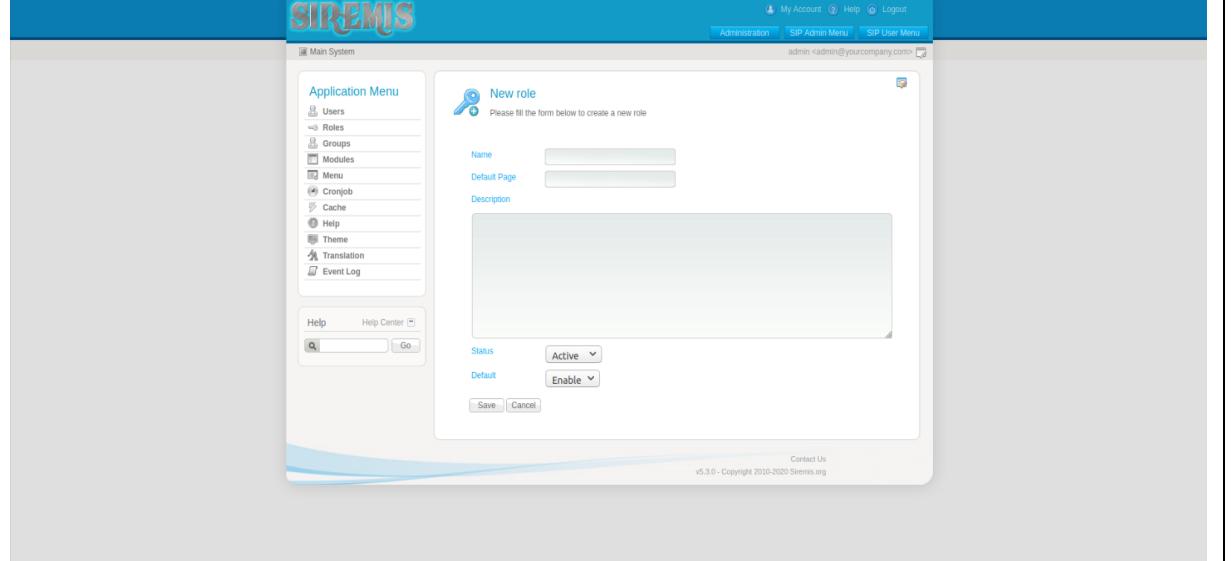


The screenshot shows the SIREMIS application interface with the title 'SIREMIS' at the top. The main menu on the left includes 'Main System', 'Administration', 'Roles', 'Role Management', 'Groups', 'Modules', 'Menu', 'Cronjob', 'Cache', 'Help', 'Theme', 'Translation', and 'Event Log'. The 'Roles' item is currently selected. The main content area is titled 'Role Management' with the sub-instruction 'Manage user roles in the application. Role is used in the application to control user permissions'. A table lists three roles:

Role ID	Name	Start Page	Description	Active	Default
1	Administrator	system/general_default	System administrator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Sipadmin	/sipadmin/sipadmin_default	General SIP admins	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Sipuser	/sipuser/sipuser_default	General SIP users	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

At the bottom of the table are buttons for 'Go to Page', 'Show Rows', and navigation arrows. The footer of the page includes 'Contact Us', 'v5.3.0 - Copyright 2010-2020 Siremis.org', and standard links for 'My Account', 'Help', and 'Logout'.

Thêm vai trò : với tên, trang, miêu tả vai trò, trạng thái(hoạt động, không hoạt động), cho phép(không cho phép)

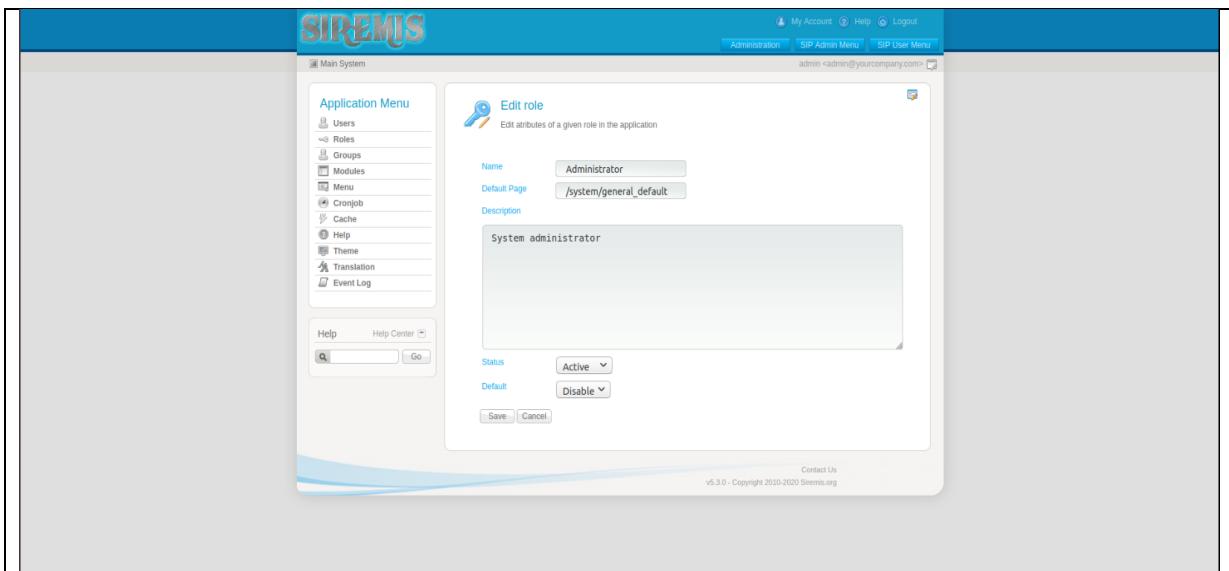


The screenshot shows the 'New role' creation form. The title is 'New role' with the instruction 'Please fill the form below to create a new role'. The form fields are:

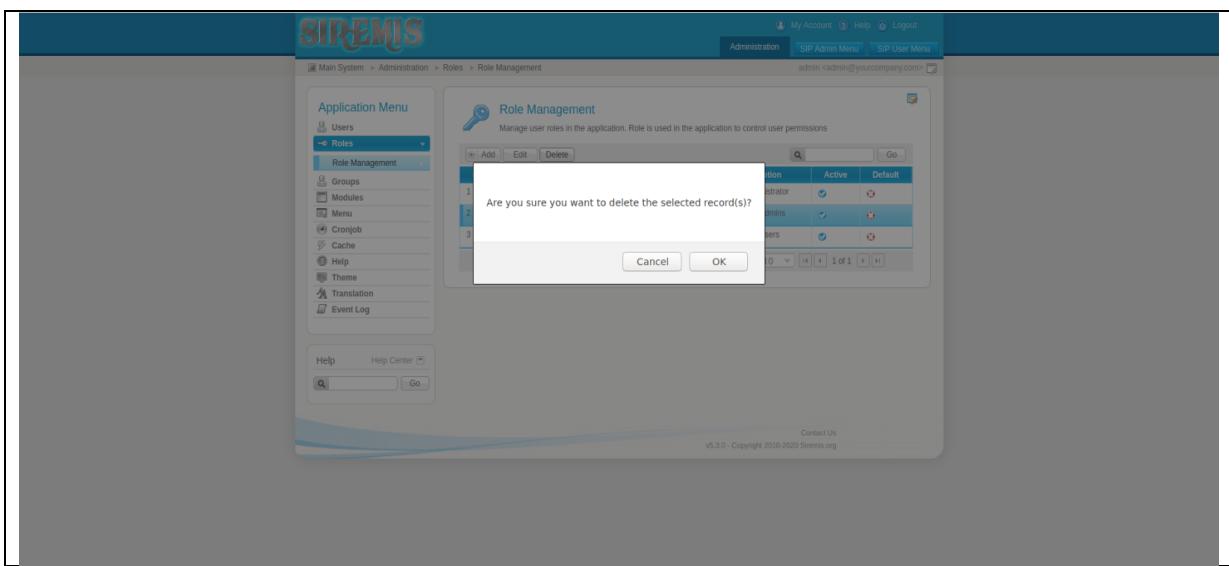
- Name:
- Default Page:
- Description:
- Status: Active (dropdown menu)
- Default: Enable (dropdown menu)

At the bottom are 'Save' and 'Cancel' buttons. The footer of the page includes 'Contact Us', 'v5.3.0 - Copyright 2010-2020 Siremis.org', and standard links for 'My Account', 'Help', and 'Logout'.

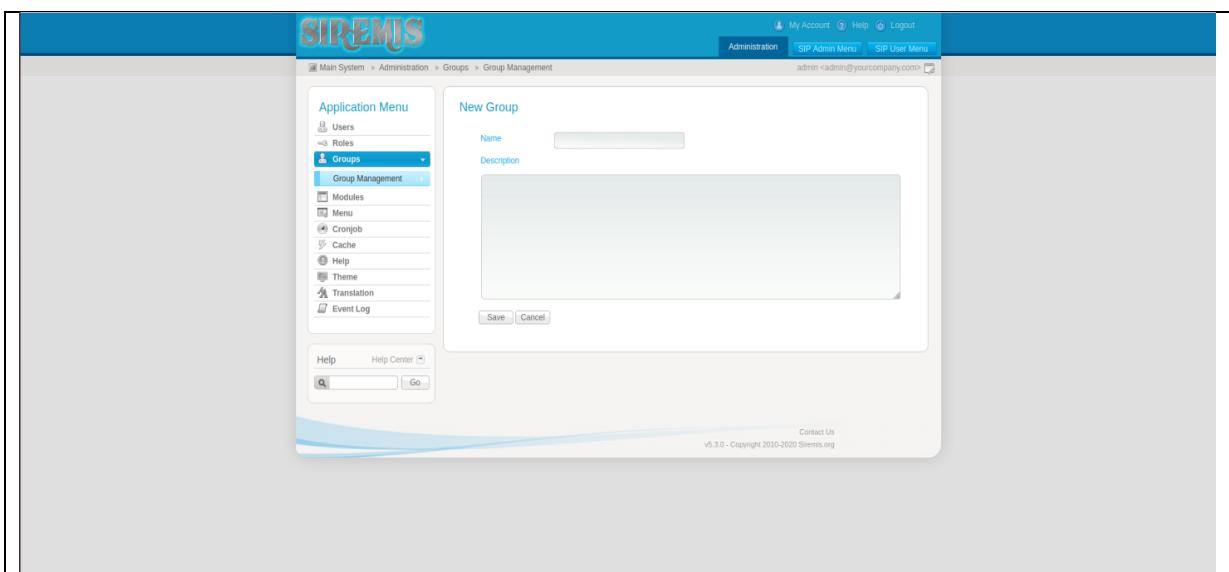
Sửa vai trò :



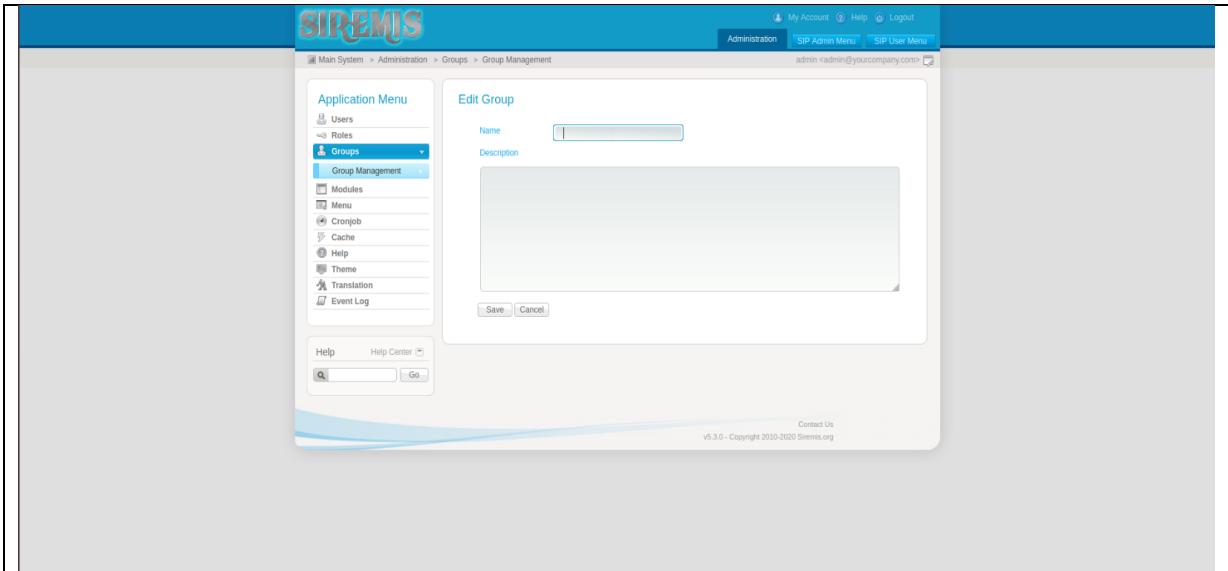
Xóa vai trò : Chọn vai trò cần xóa -> Delete -> OK



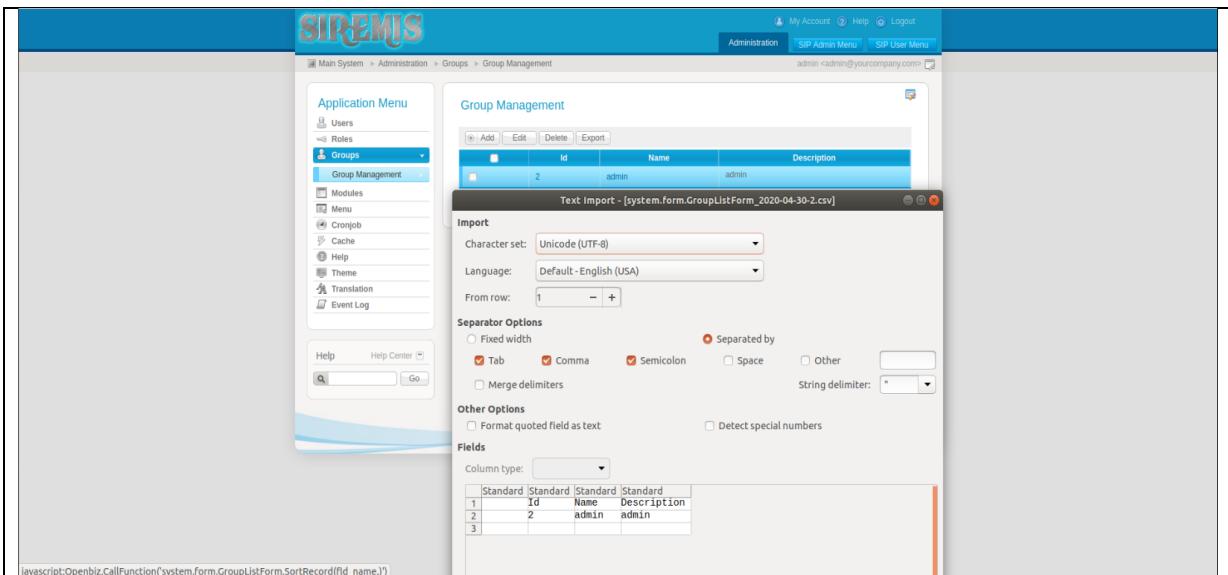
- Nhóm (Groups)  
Quản lý nhóm : Thêm, sửa, xóa, xuất file danh sách nhóm  
Thêm nhóm : thêm tên nhóm, mô tả nhóm và lưu



## Sửa thông tin nhóm : chỉnh sửa tên nhóm và mô tả nhóm sau đó lưu



- Xuất (Export) danh sách ra file Exel với LibreOffice Calc hoặc lưu



- Modules

Quản lý Modules : sửa, xóa và tải mới lại thông tin modules (tên, mô tả, trạng thái hoạt động, tác giả và phiên bản của modules)

ID	Name	Description	Active	Author	Version
1	system	system module, only administrator can access	<input checked="" type="checkbox"/>	Jixian, Rocky	0.1
2	menu	menu management module	<input checked="" type="checkbox"/>	Jixian	0.1
3	cache	Cache management module	<input checked="" type="checkbox"/>	Jixian	0.1
4	contact	contact management module	<input checked="" type="checkbox"/>		0.1
5	cronjob	cronjob management module	<input checked="" type="checkbox"/>		0.1
6	eventlog	Event log module, only administrator can access	<input checked="" type="checkbox"/>	Rocky	0.1
7	help	help management module	<input checked="" type="checkbox"/>		0.1
8	sipadmin	SIP Admin Modules	<input checked="" type="checkbox"/>		5.3
9	spuser	SIP User module	<input checked="" type="checkbox"/>		4.0
10	theme	Theme management module	<input checked="" type="checkbox"/>	Jixian	0.1
11	translation	UI translation management module	<input checked="" type="checkbox"/>	Jixian	0.2
12	user	usr login, my account edit, password reset	<input checked="" type="checkbox"/>	Rocky, Jixian	0.1

- Menu

Quản lý menu : dưới dạng danh sách và dưới dạng cây

Quản lý menu dưới dạng danh sách : thêm, sửa, sao chép, xóa và xuất file danh sách

Ex	Title	Description	Type	Published	Ordering
<input checked="" type="checkbox"/>	Administration	SIP Admin Management	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10
<input checked="" type="checkbox"/>	SIP Admin Menu	SIP Admin Management	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	25
<input checked="" type="checkbox"/>	SIP User Menu	SIP Profile Management	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	45

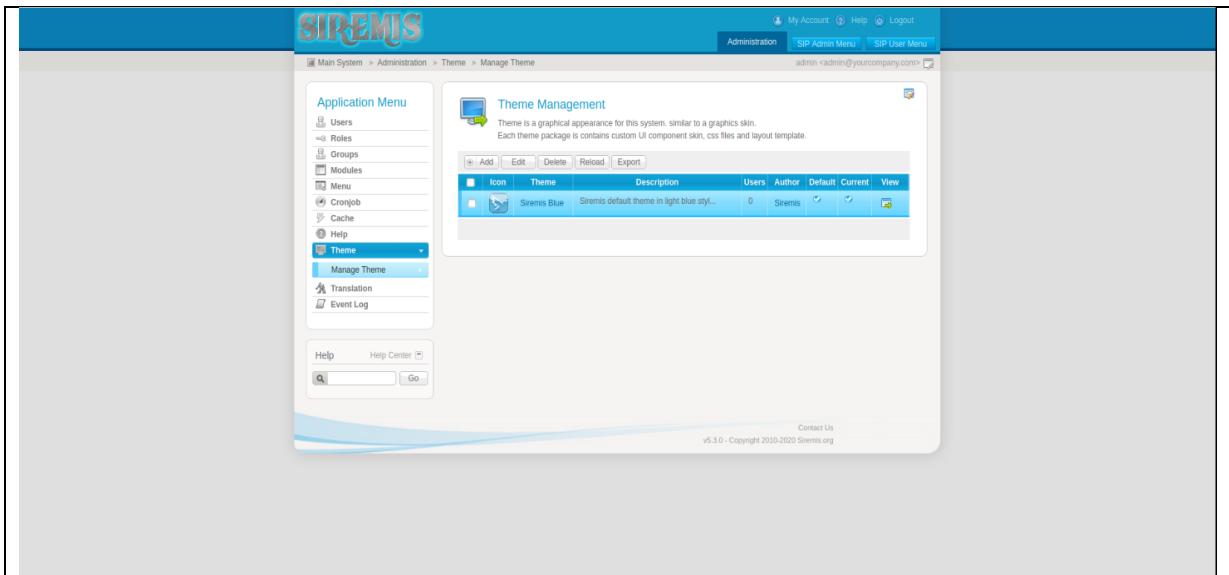
Quản lý menu dưới dạng cây (Tree) : thêm, sửa, sao chép, xóa và xuất file danh sách

- **Bộ nhớ đệm (cache)**

Quản lý bộ nhớ đệm cache : Bật/tắt, tải lại để cập nhật, xóa và xóa tất cả

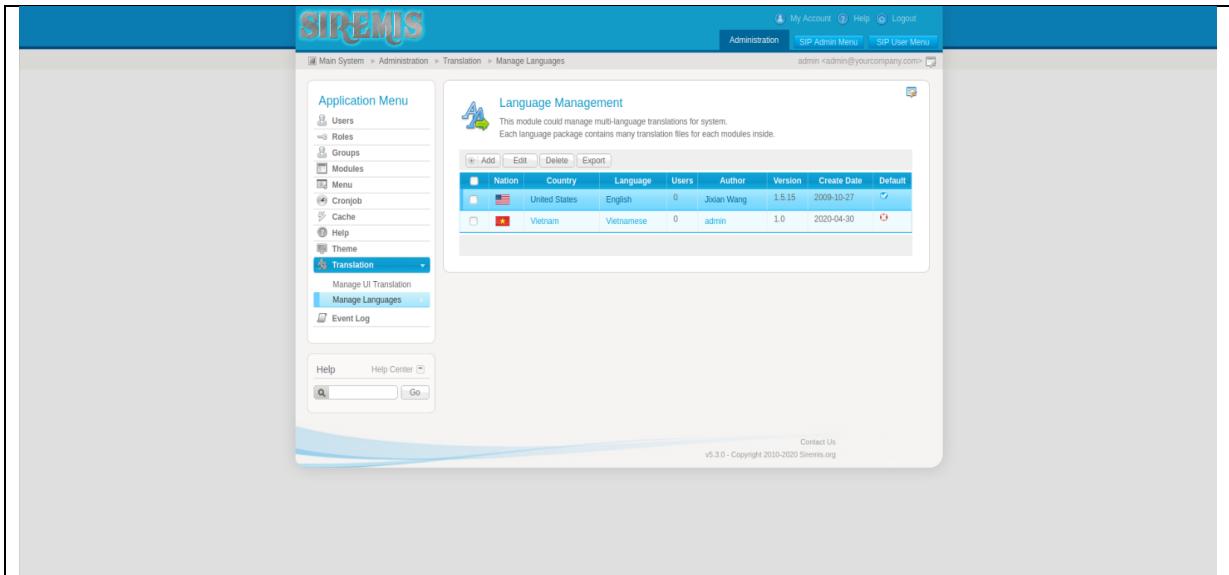
- **Chủ đề (Theme)**

Quản lý chủ đề : thêm, sửa, xóa (biểu tượng, tên, mô tả, người dùng, tác giả...), tải lại và xuất file danh sách các chủ đề



- **Dịch (Translation)**

Quản lí ngôn ngữ : quản lí các bản dịch đa ngôn ngữ cho hệ thống ( bao gồm thêm, sửa, xóa, xuất file)



- **Nhật ký sự kiện (Event Log)**

Quản lí nhật ký sự kiện ghi lại các hoạt động quan trọng, chẳng hạn như đăng nhập...

Timestamp	IP Address	Username	Event Type	Comment
2020/04/30 21:09:57	192.168.1.18	admin	Login	User: admin Login successful...
2020/04/30 21:09:27	192.168.1.18	admin	Login	User: admin Logout successful...
2020/04/30 21:03:34	192.168.1.18	admin	Login	User: admin Login successful...
2020/04/30 21:03:29	192.168.1.18	admin	Login	User: admin Logout successful...
2020/04/30 12:10:40	192.168.1.18	admin	Login	User: admin Login successful...

## ▪ SIP Admin Menu

- Dịch vụ thuê bao (Subscriber Services)

Quản lí thuê bao( Subscriber Management ) đã đăng ký dưới dạng danh sách (Subscriber List) với tên người dùng và tên miền

Thêm thuê bao : thêm tên người dùng và tên miền với tên miền mặc định là localhost của máy bạn đang dùng

	Add	Edit	Copy	Delete	Export	Search	Go
	1	virbot					

Sửa thông tin thuê bao : sửa thông tin tên người dùng, mật khẩu và tên miền

Tìm kiếm thuê bao : nhập thông tin thuê bao cần tìm kiếm -> Search

- **Dịch vụ máy chủ (Server Services)**

Quản lý domain : thêm tên miền cho server kamailio với mặc định là địa chỉ localhost hoặc địa chỉ IP của máy bạn (tên miền, id tên miền và thời gian chỉnh sửa cuối cùng).

SIREMUS

Main System > SIP Admin Menu > Server Services > Domain Management > Domain List

SIP Admin

Domain Management

	ID	Domain	Domain ID	Last Modified
<input type="checkbox"/>	1	127.0.0.1	default	2000-01-01 00:00:01
<input type="checkbox"/>	3	192.168.1.18	2	2020-05-01 00:00:00

Go to Page: 1 Show Rows: 10 | < < 1 of 1 > >

Add Edit Copy Delete Export Search Go

Domain Management

Domain List

Domain Attrs List

HTable List

Dialog List

Dialog Vars List

SIP Trace List

UACReq List

MTree Management

MTrees List

MTree List

Topos Management

TopoSD List

TopoGT List

ACL Services

Routing Services

Accounting Services

Presence Services

Misc Services

Command Services

Chart Services

Help Help Center Go

Xuất (Export) danh sách tên miền ra file :

Text Import - [sipadmin.srv.domain.form.DomainListForm\_2020-05-01(1).csv]

Import

Character set: Unicode (UTF-8)

Language: Default - English (USA)

From row: 1

Separator Options

Fixed width  Separated by

Tab  Comma  Semicolon  Space  Other

Merge delimiters  String delimiter: "

Other Options

Format quoted field as text  Detect special numbers

Fields

Column type: Standard

Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Id	Domain	Domain ID	Last Modified	
1	127.0.0.1	default	2000-01-01 00:00:01	
2	3	192.168.1.18	2	2020-05-01 00:00:00
3				
4				

Help OK Cancel

SIP Admin

Domain Management

	ID	Domain	Domain ID	Last Modified
<input type="checkbox"/>	1	127.0.0.1	default	2000-01-01 00:00:01
<input type="checkbox"/>	3	192.168.1.18	2	2020-05-01 00:00:00

Go to Page: 1 Show Rows: 10 | < < 1 of 1 > >

Add Edit Copy Delete Export Search Go

Domain Management

Domain List

Domain Attrs List

HTable List

Dialog List

Dialog Vars List

SIP Trace List

UACReq List

MTree Management

MTrees List

MTree List

Topos Management

TopoSD List

TopoGT List

ACL Services

Routing Services

Accounting Services

Presence Services

Misc Services

Command Services

Chart Services

Help Help Center Go

Tìm kiếm : Nhập thông tin tên miền cần tìm kiếm -> Search

SIREMUS

Main System > SIP Admin Menu > Server Services > Domain Management > Domain List

SIP Admin

Search Domain

Domain: 127.0.0.1

Domain Id:

Last Modified:

Search Cancel

Domain Management

Domain List

Domain Attrs List

HTable List

Dialog List

Dialog Vars List

SIP Trace List

UACReq List

MTree Management

MTrees List

MTree List

Topos Management

TopoSD List

TopoGT List

ACL Services

Routing Services

Accounting Services

Presence Services

Misc Services

Command Services

Chart Services

Help Help Center Go

