



TÌM HIỂU VỀ NGINX

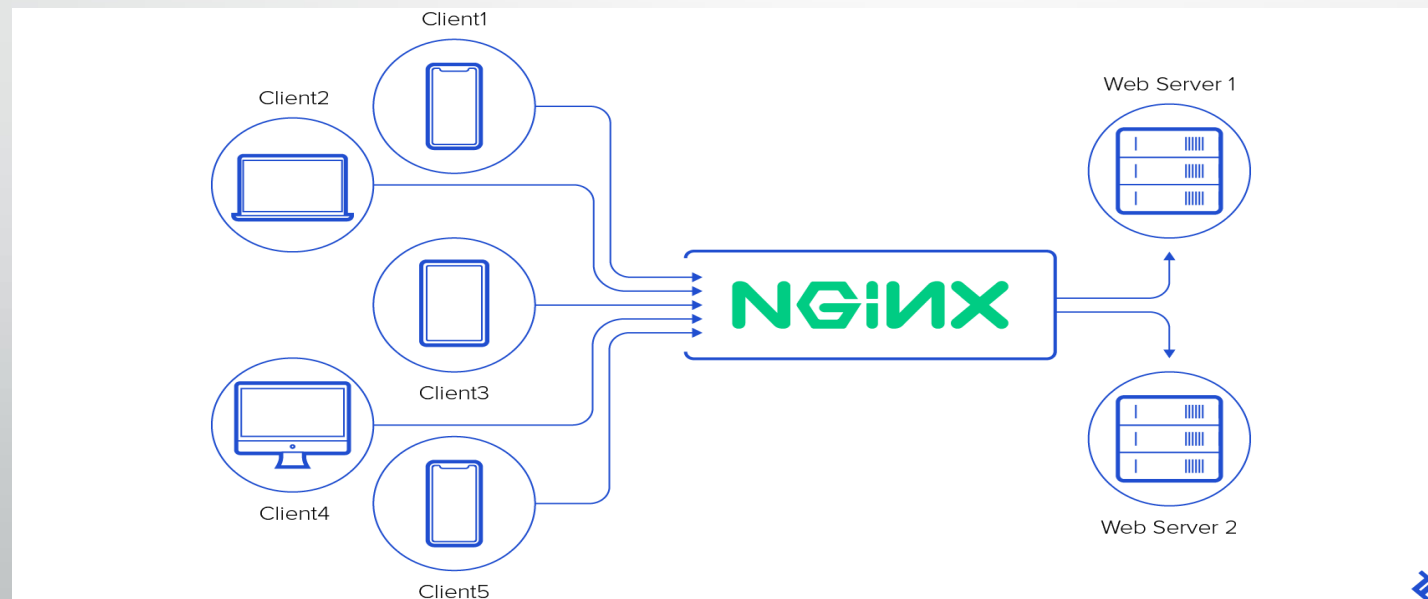
TRẦN ĐỨC THẾ

Nội dung tìm hiểu

1. Tổng quan về NGINX
2. Các cách cài đặt NGINX trên Centos 7
3. Nguyên lý hoạt động
4. Các loại module và cài đặt trong NGINX
5. Cấu trúc Folder, File của NGINX
6. Các chỉ thị (Dòng cấu hình)
7. Demo tính năng

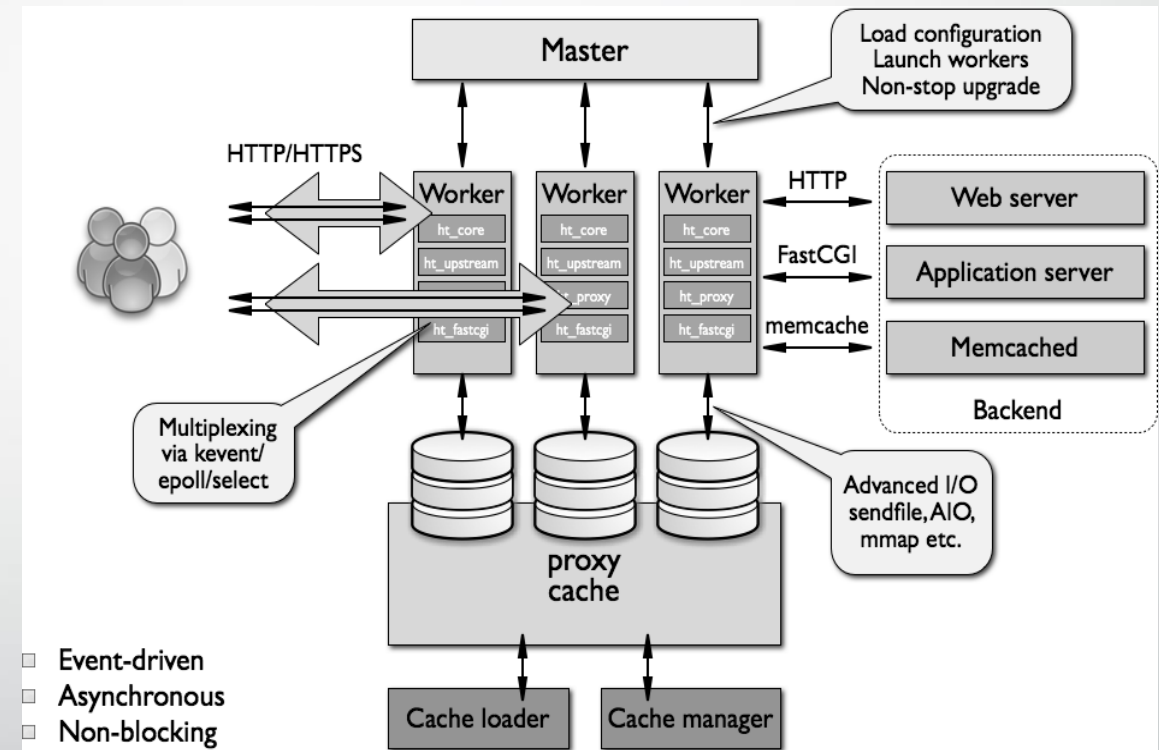
1. Tổng quan về NGINX

- ❑ Nginx (phát âm là "engine-x") là một máy chủ web và máy chủ proxy nguồn mở. Nó được phát triển bởi Igor Sysoev vào năm 2004. Ngoài ra, Nginx còn có thể hoạt động như một máy chủ proxy ngược (reverse proxy server), giúp chia sẻ tải cho các máy chủ ứng dụng, cân bằng tải (load balancing) lưu lượng truy cập, và bảo vệ khỏi các cuộc tấn công mạng



Kiến trúc NGINX

- **Master process:** thực thi những tác vụ như đọc config, binding ports, tạo một số lượng các process con
- **Cache loader process:** process này chạy lúc khởi động để nạp bộ nhớ disk cache vào memory sau đó nó sẽ exit
- **Cache manager process:** process chạy định kỳ, để giữ cho bộ nhớ disk cache luôn đúng kích thước như trong config
- **Worker process:** là những process làm việc với connections, nó đọc và ghi nội dung vào disk, giao tiếp với app server, handle request từ clients



2. Các cách cài đặt NGINX trên CentOS 7

Nginx Open Source có sẵn trong hai phiên bản:

- **Mainline** – Bao gồm các tính năng mới nhất và sửa lỗi và luôn cập nhật. Nó đáng tin cậy, nhưng nó có thể bao gồm một số mô-đun thử nghiệm và nó cũng có thể có một số lỗi mới.
- **Ổn định(Stable)** – Không bao gồm tất cả các tính năng mới nhất, nhưng có các sửa lỗi nghiêm trọng luôn được đưa vào phiên bản chính.

Các cách cài NGINX

- Cài bằng package từ OS Repository
- Cài bằng package từ kho lưu trữ của NGINX Inc.'s.
- Cài bằng source

Cài NGINX trên Centos 7

- Cài đặt qua yum

```
# yum install epel-release
```

```
# yum update
```

```
# yum install nginx
```

```
# nginx -v
```

Welcome to nginx!

If you see this page, the nginx web server is successfully installed and working. Further configuration is required.

For online documentation and support please refer to nginx.org.
Commercial support is available at nginx.com.

Thank you for using nginx.

Cài NGINX trên Centos 7

- Cài đặt Nginx từ kho lưu trữ của NGINX Inc.

Thêm kho lưu trữ của NGINX Inc vào hệ thống

```
# vim /etc/yum.repos.d/nginx.repo
```

```
[nginx]
```

```
name=nginx repo
```

```
baseurl=http://nginx.org/packages/mainline/centos/7/$basearch/
```

```
gpgcheck=0
```

```
enabled=1
```

```
# yum update
```

```
# yum install nginx
```

Cài NGINX trên Centos 7

- Cài đặt Nginx từ Source code

Cài đặt các gói phụ thuộc

```
# wget http://nginx.org/download/nginx-1.23.4.tar.gz
```

```
# tar -zxvf nginx-1.23.4.tar.gz
```

```
# cd nginx-1.23.4
```

```
# ./configure
```

```
# make
```

```
# make install
```

```
# nginx -v
```


3. Nguyên lý hoạt động

- Nguyên lý hoạt động của NGINX được xây dựng dựa trên kiến trúc Event-driven và bất đồng bộ. Điều này cho phép NGINX xử lý hàng nghìn kết nối đồng thời mà không tốn quá nhiều tài nguyên hệ thống
- Quy trình hoạt động của NGINX
 - Tiếp nhận kết nối -> Xử lý yêu cầu -> Gửi yêu cầu đến các module -> Xử lý song song -> Gửi phản hồi -> Quản lý kết nối*

4. Các loại Module và cài đặt trong NGINX

- Module là một phần mở rộng mà bạn có thể cài đặt vào máy chủ Nginx để thêm các chức năng và tính năng mới
- Có ba loại chính của module trong Nginx:
 - **1. Core Modules:** Đây là các module cốt lõi của Nginx, cung cấp các chức năng cơ bản như xử lý yêu cầu HTTP, quản lý phiên bản, ghi log và xử lý error. Các core modules được biên dịch mặc định vào Nginx và không yêu cầu cài đặt bổ sung
 - **2. HTTP Modules:** Đây là các module liên quan đến xử lý giao thức HTTP và các tính năng liên quan như proxy, load balancing, rewrite URL, SSL/TLS, gzip compression, và cache. Các HTTP modules mở rộng khả năng xử lý HTTP của Nginx.
 - **3. Other Modules:** Đây là các module khác không thuộc nhóm core hoặc HTTP, bao gồm các module liên quan đến hệ thống như TCP/UDP proxy, gửi email, xử lý WebSocket, xử lý FastCGI, hỗ trợ ngôn ngữ lập trình và nhiều chức năng khác

4. Các loại Module và cài đặt trong NGINX

Cài đặt Module mới cùng với NGINX

```
# wget http://nginx.org/download/nginx-x.x.x.tar.gz
```

```
# tar -zxvf nginx-x.x.x.tar.gz
```

```
# cd nginx-x.x.x
```

```
# ./configure --with-name_module
```

```
# make
```

```
# sudo make install
```

Thêm module mới vào NGINX

```
[root@thetd ~]# nginx -V 2>&1 | grep -o 'http_realip_module'  
http_realip_module
```

5. Cấu trúc Folder, File trong Nginx

1. Thư mục chính (đường dẫn gốc):

- **/etc/nginx:** Chứa các tệp cấu hình của Nginx.

2. Thư mục cấu hình:

- **/etc/nginx/nginx.conf:** Tệp cấu hình chính của Nginx.
- **/etc/nginx/conf.d:** Thư mục chứa các tệp cấu hình cho các ứng dụng cụ thể hoặc các virtual host.

3. Thư mục nhật ký:

- **/var/log/nginx:** Thư mục chứa các tệp nhật ký của Nginx.

4. Thư mục document root:

- **/usr/share/nginx/html:** Thư mục gốc của các tệp tĩnh (HTML, CSS, JavaScript, vv.) được phục vụ bởi Nginx.

5. Thư mục các module:

- **/etc/nginx/modules:** Thư mục chứa các tệp cấu hình cho các module bổ sung
- **/usr/lib64/nginx/modules:** Thư mục chứa các module Nginx đã được biên dịch.

6. Tệp thực thi:

- **/usr/sbin/nginx:** Tệp thực thi chính của Nginx.

- **Cấu trúc thư mục và tệp cụ thể có thể thay đổi tùy thuộc vào cách cài đặt và cấu hình**

6. Các chỉ thị (dòng cấu hình)

NGINX sử dụng các chỉ thị (directives) để cấu hình hoạt động của nó. Dưới đây là chỉ thị phổ biến trong NGINX:

```
server {  
    listen      80;  
    listen      [::]:80;  
    server_name _;  
    root        /usr/share/nginx/html;  
  
    # Load configuration files for the default server block.  
    include /etc/nginx/default.d/*.conf;  
  
    error_page 404 /404.html;  
    location = /404.html {  
    }  
  
    error_page 500 502 503 504 /50x.html;  
    location = /50x.html {  
    }  
}
```

6. Các chỉ thị (dòng cấu hình)

Main Context

- **User:** Xác định người dùng hệ thống mà quy trình worker của NGINX sẽ chạy dưới quyền của
- **Worker_processes:** Xác định số lượng tiến trình worker mà NGINX sẽ sử dụng để xử lý các yêu cầu
- **Error_log:** Định nghĩa đường dẫn đến tệp tin log lỗi của NGINX
- **PID:** Xác định đường dẫn đến tệp tin PID (Process ID) của quy trình chính của NGINX

```
user nginx;  
worker_processes auto;  
error_log /var/log/nginx/error.log;  
pid /run/nginx.pid;
```

6. Các chỉ thị (dòng cấu hình)

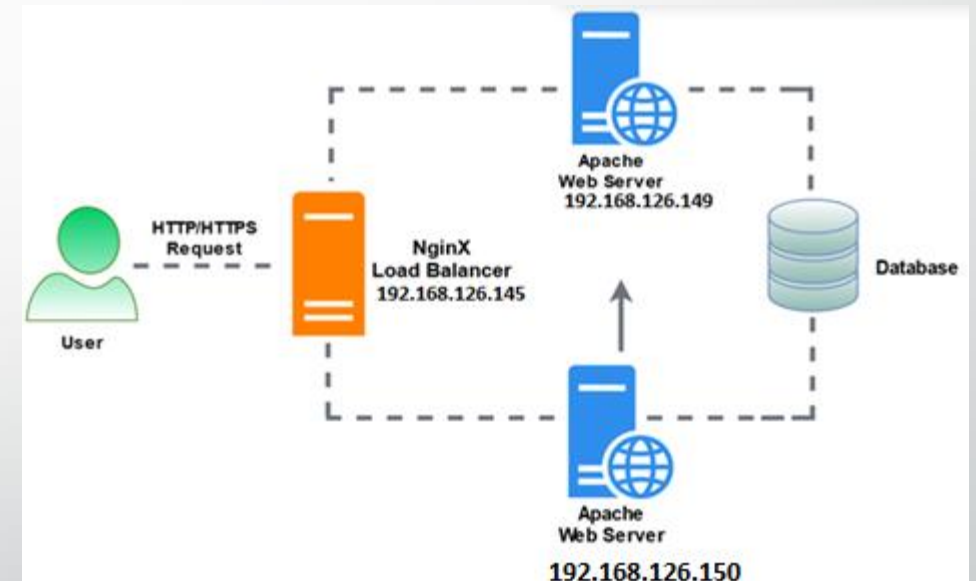
Các block trong NGINX

- **Events:** Cấu hình các sự kiện hệ thống và các tùy chọn liên quan đến cách NGINX xử lý các sự kiện
- **Http:** Định nghĩa các cấu hình cấp cao cho giao thức HTTP, bao gồm các tùy chọn chung và các khối cấu hình khác
- **Server:** Xác định cấu hình cho một máy chủ (server) trong NGINX, bao gồm các tùy chọn như cổng lắng nghe, tên miền, và các khối cấu hình khác
- **Location:** Định nghĩa cấu hình cho một vị trí cụ thể trên máy chủ (server), dựa trên URL được yêu cầu

7. Demo tính năng NGINX làm load balancer cho Web Server Apache trên CentOS 7

- **Load Balancing** hay còn gọi là cân bằng tải là một kỹ thuật thường được sử dụng để tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên, bằng thông, giảm độ trễ và tăng cường khả năng chịu lỗi
- Khi chúng ta có nhiều hơn một **web server**, cùng với đó là sự gia tăng lưu lượng truy cập thì việc bổ sung thêm một máy chủ để phân phối lưu lượng này một cách hợp lý là cần thiết. Máy chủ được bổ sung này được gọi là **Load Balancer**

- **Mô hình:**



7. Demo tính năng

- NGINX làm load balancer cho Web Server Apache trên CentOS 7

- Tại node Load Balancer:

- Thiết lập hostname, cập nhật hệ thống

```
# hostnamectl set-hostname load-balancer
```

```
# yum update -y
```

- Cấu hình host file

```
# echo "192.168.126.145 loadbalancer" >> /etc/hosts
```

```
# echo "192.168.126.149 web1" >> /etc/hosts
```

```
# echo "192.168.126.150 web2" >> /etc/hosts
```

- Khởi động lại hệ thống

```
# init 6
```

7. Demo tính năng

- NGINX làm load balancer cho Web Server Apache trên CentOS 7

- Tại node node web:

- Thiết lập hostname, cập nhật hệ thống

```
# hostnamectl set-hostname web-server-1(hoặc 2)
```

```
# yum update -y
```

- Cấu hình host file

```
# echo "192.168.126.145 loadbalancer" >> /etc/hosts
```

```
# echo "192.168.126.149 web1" >> /etc/hosts
```

```
# echo "192.168.126.150 web2" >> /etc/hosts
```

- Khởi động lại hệ thống

```
# init 6
```

7. Demo tính năng NGINX làm load balancer cho Web Server Apache trên CentOS 7

- Cấu hình
- Tại node node load - balancer:
 - Sửa file config của Nginx
- Tại block server thêm hoặc sửa các cấu hình thành như sau:

vim /etc/nginx/nginx.conf

Thêm vào http block cấu hình sau:

```
upstream backends {  
    server 192.168.126.149:80 weight=3;  
    server 192.168.126.150:80 weight=2;  
}
```

```
server {  
    listen      80 default_server;  
    listen      [::]:80 default_server;  
    server_name _;  
  
    proxy_redirect      off;  
    proxy_set_header    X-Real-IP $remote_addr;  
    proxy_set_header    X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;  
    proxy_set_header    Host $http_host;  
    location / {  
        proxy_pass http://backends;  
    }  
}
```

- Restart lại nginx

7. Demo tính năng NGINX làm load balancer cho Web Server Apache trên CentOS 7

- Cấu hình
- Trên các node Apache Web server
 - Tạo file index.html và thêm nội dung vào file

- Cài đặt Apache

```
# yum install -y httpd
```

- Khởi động apache

```
# systemctl enable httpd
```

```
# systemctl start httpd
```

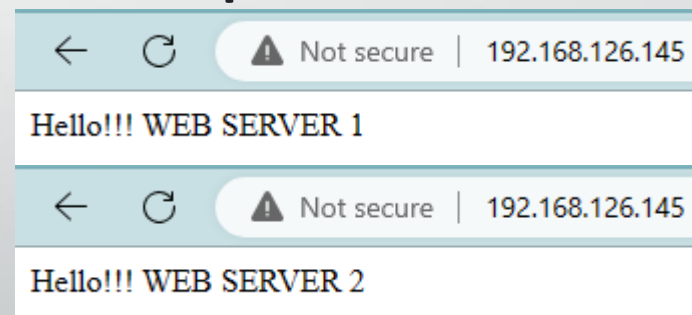
- Truy cập thư mục /var/www/html

```
# cd /var/www/html
```

```
# vim index.html
```

```
Hello!!!  
WEB SERVER 1(2)
```

- Kết quả



THANK YOU