



TÌM HIỂU VỀ TOMCAT

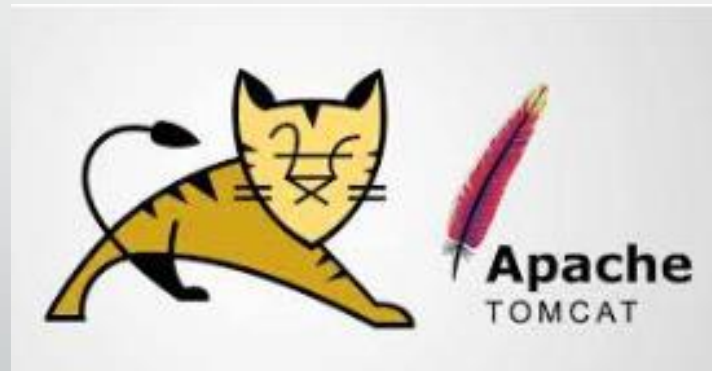
TRẦN ĐỨC THẾ

Nội dung tìm hiểu

1. Tổng quan về Tomcat
2. Môi trường Java
3. Các cách cài đặt Tomcat trên Centos 7
4. Kiến trúc hoạt động
5. Cấu trúc thư mục Tomcat

1. Tổng quan về Tomcat

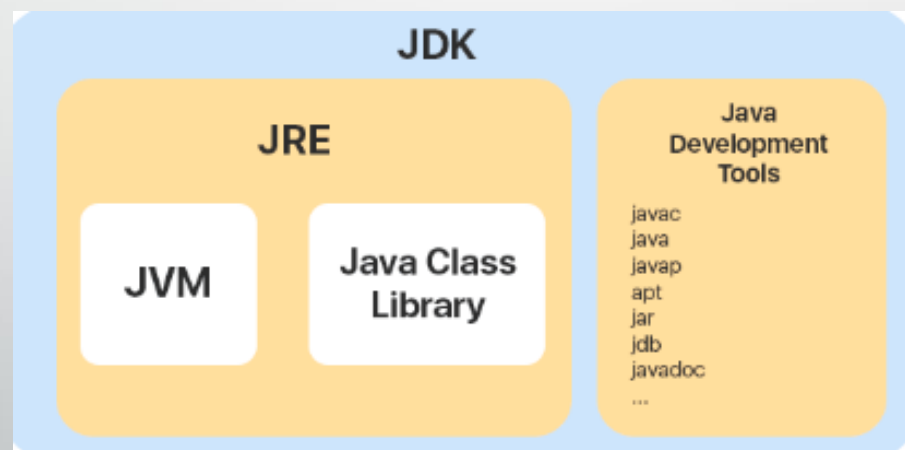
- ☐ **Apache Tomcat** là một máy chủ web mã nguồn mở được phát triển bởi **Apache Software Foundation (ASF)**. Tomcat thi hành các ứng dụng **Java Servlet** và **JavaServer Pages (JSP)** và cung cấp một máy chủ HTTP cho ngôn ngữ Java để thực thi các chương trình lệnh viết bằng ngôn ngữ Java.
- ☐ **Java Servlet** là một thành phần của **Java EE** được sử dụng để xử lý yêu cầu và tạo phản hồi trên máy chủ web. Nó giúp phát triển các ứng dụng web Java linh hoạt và mạnh mẽ
- ☐ **JSP (JavaServer Pages)** là công nghệ kết hợp mã Java và HTML để tạo ra các trang web động trong phát triển ứng dụng web Java.



2. Môi trường Java

□ Trong Tomcat, môi trường Java gồm các thành phần sau:

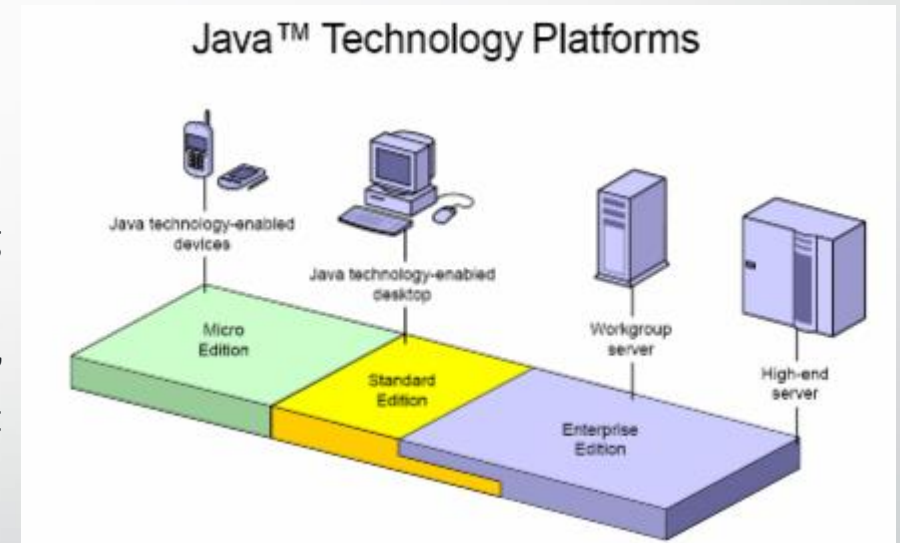
- 1. **JDK (Java Development Kit)**: Là bộ công cụ phát triển Java, bao gồm JRE và các công cụ phát triển khác như trình biên dịch Java (javac), bộ gỡ lỗi và các tiện ích khác để phát triển ứng dụng Java
- 2. **JRE (Java Runtime Environment)**: Là một bộ công cụ cần thiết để chạy các ứng dụng Java. Nó cung cấp thư viện và máy ảo Java (JVM) để thực thi mã Java.
- 3. **JVM (Java Virtual Machine)**: là một máy ảo được sử dụng để chạy và thực thi mã Java trên nhiều nền tảng và hệ điều hành khác nhau.
- 5. **Java Libraries**: Tomcat sử dụng các thư viện Java bổ sung để hỗ trợ các chức năng phát triển và chạy ứng dụng web, bao gồm các thư viện cho xử lý XML, cơ sở dữ liệu, giao tiếp mạng và nhiều lĩnh vực khác.



2. Môi trường Java

Các phiên bản Java:

- **1. Java SE (Standard Edition):** Là phiên bản cơ bản và phổ biến của Java, cung cấp các công cụ và thư viện cần thiết cho việc phát triển ứng dụng Java trên máy tính cá nhân và máy chủ.
- **2. Java EE (Enterprise Edition):** Là một phiên bản mở rộng của Java SE, được tối ưu hóa cho phát triển ứng dụng doanh nghiệp và web. Nó cung cấp các công nghệ và giao thức để xây dựng ứng dụng phân tán và có khả năng mở rộng.
- **3. Java ME (Micro Edition):** Là phiên bản thu gọn của Java, được sử dụng cho việc phát triển ứng dụng di động và nhúng trên các thiết bị có tài nguyên hạn chế như điện thoại di động, máy tính bảng và các thiết bị IoT.
- **4. JavaFX:** Là một nền tảng phát triển giao diện người dùng đa nền tảng cho ứng dụng Java. Nó cung cấp các công cụ và thư viện cho việc tạo giao diện đẹp và tương tác trên máy tính và thiết bị di động.



2. Môi trường Java

☐ Cài đặt môi trường Java trên Centos 7

☐ Cài bằng Yum

```
# yum install java
```

- **Kiểm tra version java**

```
# java -version
```

- **Đổi phiên bản java**

```
# alternatives --config java
```

☐ Cài từ source code

Truy cập vào trang web của Oracle (www.oracle.com/java) và tìm đến trang Java SE Downloads.

```
# wget https://download.oracle.com/java/18/latest/jdk-18\_linux-x64\_bin.tar.gz
```

```
# tar -zxvf jdk-18_linux-x64_bin.tar.gz
```

3. Các cách cài đặt Tomcat 8 trên CentOS 7



☐ Cài qua yum:

```
# yum install tomcat
```

```
# yum install tomcat-webapps tomcat-admin-webapps
```

☐ Cài từ source code

```
# groupadd tomcat
```

```
# mkdir /opt/tomcat
```

```
# useradd -s /bin/nologin -g tomcat -d /opt/tomcat tomcat
```

```
# wget https://dlcdn.apache.org/tomcat/tomcat-8/v8.5.90/bin/apache-tomcat-8.5.90.tar.gz
```

```
# tar -zxvf apache-tomcat-8.5.90.tar.gz -C /opt/tomcat --strip-components=1
```

```
# chmod -R 777 /opt/tomcat
```

3. Các cách cài đặt Tomcat 8 trên CentOS 7



❏ Thiết lập dịch vụ Tomcat trong system

```
# vim /etc/systemd/system/tomcat.service
```

```
[Unit]
```

```
Description=Apache Tomcat Web Application Container
```

```
After=syslog.target network.target
```

```
[Service]
```

```
Type=forking
```

```
Environment=JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/jre-1.8.0
```

```
Environment=CATALINA_PID=/opt/tomcat/temp/tomcat.pid
```

```
Environment=CATALINA_HOME=/opt/tomcat
```

```
Environment=_CATALINA_BASE=/opt/tomcat
```

```
#Environment='CATALINA_OPTS=-Xms512M -Xmx1024M -server -XX:+UseParallelGC'
```

```
Environment='JAVA_OPTS=-Djava.awt.headless=true -Djava.security.egd=file:/dev/urandom'
```

```
ExecStart=/opt/tomcat/bin/startup.sh
```

```
ExecStop=/bin/kill -15 $MAINPID
```

```
User=tomcat
```

```
Group=tomcat
```

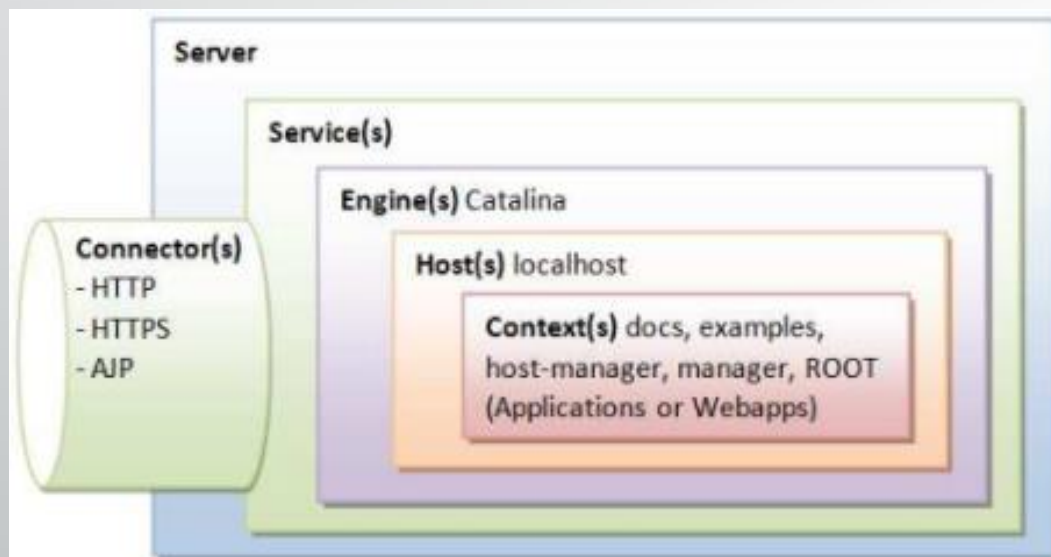
```
[Install]
```

```
WantedBy=multi-user.target
```

```
# systemctl daemon-reload
```

```
# systemctl start tomcat
```


4. Kiến trúc hoạt động



Tomcat sử dụng một kiến trúc phân cấp và mô-đun

- **Server:** Lớp Server đại diện cho một máy chủ Tomcat.
- **Service:** Lớp Service đại diện cho một dịch vụ Tomcat
- **Engine:** Lớp Engine đại diện cho một "động cơ" trong Tomcat
- **Host:** Lớp Host đại diện cho một "máy chủ" ảo (virtual host) trong Tomcat
- **Context:** Lớp Context đại diện cho một "bối cảnh" (context) trong Tomcat.
- **Connector:** Connector là một phần riêng biệt trong kiến trúc của Tomcat và đảm nhận việc xử lý các kết nối mạng đến và từ Tomcat.

5. Cấu trúc thư mục

Thư mục cài đặt trong Tomcat

- Thư mục **bin** chứa các tệp thực thi và kịch bản để khởi động và dừng Tomcat.
- Thư mục **lib** chứa các thư viện hỗ trợ cho Tomcat và ứng dụng web.
- Thư mục **logs** lưu trữ tệp nhật ký của Tomcat.
- Thư mục **work** được sử dụng cho các tệp tạm thời của các ứng dụng web.
- Thư mục **temp** chứa các tệp tạm thời khác của Tomcat.
- Thư mục **webapps** chứa các ứng dụng web được triển khai.
- Thư mục **conf** chứa các tệp cấu hình cho Tomcat và ứng dụng web.

5. Cấu trúc thư mục

Cấu trúc thư mục */conf*

- 1. *catalina.policy*:** Chứa chính sách bảo mật của Tomcat, xác định các quyền và giới hạn truy cập cho ứng dụng.
- 2. *catalina.properties*:** Chứa các thiết lập cấu hình chung cho máy chủ Catalina của Tomcat.
- 3. *context.xml*:** Chứa các cấu hình môi trường và tài nguyên cho các ngữ cảnh (contexts) của ứng dụng web.
- 4. *logging.properties*:** Chứa cấu hình cho hệ thống nhật ký (log system) của Tomcat, bao gồm cấp độ log và định dạng log.
- 5. *server.xml*:** Chứa cấu hình chính của máy chủ Tomcat, định nghĩa các cổng kết nối, giao thức và các yêu cầu đặc biệt khác.
- 6. *tomcat-users.xml* và *tomcat-users.xsd*:** Chứa thông tin về người dùng và vai trò trong Tomcat, quản lý quyền truy cập và xác thực người dùng.
- 7. *web.xml*:** Chứa cấu hình cho ứng dụng web mặc định, định nghĩa các tham số, servlet, filter và các yếu tố khác của ứng dụng web.

5. Cấu trúc thư mục



Tập cấu hình chính *server.xml*

- **Server:** Đại diện cho một phiên bản Tomcat. Nó có thể chứa một hoặc nhiều Service, mỗi Service có một Engines và Connectors
- **Listeners:** Lắng nghe và phản hồi các sự kiện cụ thể. JasperListener cho phép công cụ Jasper JSP và chịu trách nhiệm biên dịch lại các trang JSP đã được cập nhật

```
<Server port="8005" shutdown="SHUTDOWN">
  <Listener className="org.apache.catalina.startup.VersionLoggerListener" />
  <Listener className="org.apache.catalina.core.AprLifecycleListener" SSLEngine="on" />
  <Listener className="org.apache.catalina.core.JreMemoryLeakPreventionListener" />
  <Listener className="org.apache.catalina.mbeans.GlobalResourcesLifecycleListener" />
  <Listener className="org.apache.catalina.core.ThreadLocalLeakPreventionListener" />
```

THANK YOU