

Το Apache Axis είναι μια υλοποίηση ανοικτού κώδικα (open source) της μηχανής SOAP. Το εργαλείο προσφέρει ένα πλαίσιο για την κατασκευή επεξεργαστών SOAP, όπως πελάτες και διακομιστές. Συγκεκριμένα, το Axis είναι μια υλοποίηση ενός διακομιστή που τοποθετεί στις μηχανές servlet έτσι ώστε οι υπηρεσίες Ιστού να μπορούν να φιλοξενοούνται χρησιμοποιώντας τους παραδοσιακούς διακομιστές Ιστού. Επίσης, το Axis υποστηρίζει το πρότυπο WSDL και δημιουργεί ένα αρχείο WSDL για κάθε υπηρεσία Ιστού που αναπτύσσεται. Η έκδοση του Apache Axis που χρησιμοποιούμε σε αυτό το βιβλίο είναι 1.4.

Για να εκτελεστεί το Axis πρέπει στον υπολογιστή μας να έχουμε εγκαταστήσει την βασική έκδοση της J2SE (Java 2 platform Standard Edition) με την εργαλειοθήκη ανάπτυξης λογισμικού SDK (Software Development Kit), συνήθως την έκδοση 1.5. Επίσης, πρέπει στον υπολογιστή να έχουμε εγκαταστήσει ένα διακομιστή εφαρμογών ή μια μηχανή servlet. Εδώ, θα προτιμήσουμε την μηχανή Apache Jakarta Tomcat Java servlet έκδοση 6.09. Τα βήματα για την εγκατάσταση του Apache Axis είναι τα εξής:

1. Πριν μεταφορτώσετε τα απαραίτητα εργαλεία των υπηρεσιών Ιστού, πρέπει να επιβεβαιώσετε ότι έχετε εγκαταστήσει την Java στον υπολογιστή σας και επίσης να επιβεβαιώσετε ότι έχετε εισάγει την μεταβλητή περιβάλλοντος JAVA_HOME που να δείχνει το κατάλογο εγκατάστασης του JDK και να έχετε προσθέσει το κατάλογο bin του JDK στην μεταβλητή περιβάλλοντος PATH.
2. Πρώτα να μεταφορτώσετε και να εγκαταστήσετε την τελευταία εκτελέσιμη έκδοση Jakarta Tomcat από την ιστοθesis <http://jakarta.apache.org/tomcat/> ή μεταφορτώστε τοπικά [εδώ](#). Το συμπιεσμένο αρχείο που θα μεταφορτώσετε να το αποθηκεύσετε στο προσωπικό σας κατάλογο (π.χ. /home/yourusername). Για να εγκαταστήσετε το Tomcat στον υπολογιστή σας αποσυμπιέστε το συμπιεσμένο αρχείο σε ένα κατάλογο του σκληρού σας δίσκου. Συγκεκριμένα, ανοίξτε το παράθυρο κελύφους και πληκτρολογήστε ως εξής:

```
$ tar -xvf apache-tomcat-6.0.9.tar.gz
```

3. Μόλις εγκατασταθεί ο Tomcat πρέπει να θέσουμε την μεταβλητή περιβάλλοντος που λέγεται CATALINA_HOME το κατάλογο εγκατάστασης που βρίσκεται ο Tomcat. Συγκεκριμένα, στο παράθυρο κελύφους εισάγουμε τα εξής:

```
$ vi .bashrc
```

Έπειτα εισάγουμε μέσα στο αρχείο ρυθμίσεων .bashrc τα εξής:

```
CATALINA_HOME=/home/yourusername/apache-tomcat-6.0.9  
export CATALINA_HOME
```

Τέλος, βγαίνουμε από το επεξεργαστή vi και πληκτρολογούμε source .bashrc ώστε να ενημερωθεί το αρχείο.

4. Για να σιγουρευτούμε ότι ο Tomcat εγκαταστάθηκε επιτυχώς και ότι λειτουργεί κανονικά πρέπει να εκκινήσουμε το Tomcat δίνοντας την παρακάτω εντολή στο κέλυφος:

```
$ $CATALINA_HOME/bin/startup.sh
```

Στην συνέχεια, ανοίγουμε ένα περιηγητή Ιστού και εισάγουμε την διεύθυνση URL, <http://localhost:8080/>. Πρέπει να δείτε την αρχική σελίδα του Apache Jakarta Project.

5. Να μεταφορτώσετε και να εγκαταστήσετε την τελευταία έκδοση του Apache Axis από την ιστοθέρση <http://ws.apache.org/axis> ή μεταφορτώστε τοπικά [εδώ](#). Το συμπιεσμένο αρχείο που θα μεταφορτώσετε να το αποθηκεύσετε στο προσωπικό σας κατάλογο (π.χ. /home/yourusername). Για να εγκαταστήσετε το Axis στον υπολογιστή σας αποσυμπιέστε το συμπιεσμένο αρχείο σε ένα κατάλογο του σκληρού σας δίσκου. Συγκεκριμένα, πληκτρολογήστε στο παράθυρο κελύφους ως εξής:

```
$ tar -xvf axis-bin-1_4.tar.gz
```

6. Μόλις εγκατασταθεί ο Axis πρέπει να θέσουμε την μεταβλητή περιβάλλοντος που λέγεται AXIS_HOME ώστε να δείχνει το κατάλογο εγκατάστασης που βρίσκεται ο Axis. Συγκεκριμένα, στο παράθυρο κελύφους εισάγουμε τα εξής:

```
$ vi .bashrc
```

Έπειτα εισάγουμε μέσα στο αρχείο ρυθμίσεων .bashrc τα εξής:

```
AXIS_HOME=/home/yourusername/axis-1_4  
export AXIS_HOME
```

Τέλος, βγαίνουμε από τον επεξεργαστή vi και πληκτρολογούμε source .bashrc ώστε να ενημερωθεί το αρχείο.

7. Το Axis απαιτεί το JavaBeans Activation Framework (JAF) το οποίο πρέπει να το μεταφορτώσετε από την ιστοθέρση <http://java.sun.com/products/javabeans/glasgow/jaf.html>. Έτσι μεταφορτώσετε την τελευταία έκδοση του jaf ή μεταφορτώστε τοπικά [εδώ](#) και αποθηκεύστε το συμπιεσμένο αρχείο στον προσωπικό σας κατάλογο (π.χ. /home/yourusername). Αποσυμπιέστε το συμπιεσμένο αρχείο σε ένα κατάλογο του σκληρού σας δίσκου. Συγκεκριμένα, εισάγουμε τα εξής στο κέλυφος:

```
$ unzip jaf-1_1-fr.zip
```

Στην συνέχεια, μέσα στο κατάλογο jaf-1.1 θα βρείτε ένα αρχείο με όνομα activation.jar και θα το αντιγράψετε στο κατάλογο AXIS_HOME/webapps/axis/WEB-INF/lib. Δηλαδή, εισάγουμε στο κέλυφος τα εξής:

```
$ cd jaf-1_1  
$ cp activation.jar $AXIS_HOME/webapps/axis/WEB-INF/lib/
```

8. Επίσης, το Axis απαιτεί ένα σαρωτή XML. Εδώ θα χρησιμοποιήσουμε το Apache Xerces το οποίο πρέπει να το μεταφορτώσουμε από την ιστοθέρση <http://xml.apache.org/xerces2-j/>. Μεταφορτώστε την τελευταία έκδοση του Xerces ή μεταφορτώστε τοπικά [εδώ](#) και αποθηκεύστε το συμπιεσμένο αρχείο στον προσωπικό σας κατάλογο

(π.χ. /home/yourusername). Αποσυμπίεστε το συμπιεσμένο αρχείο σε ένα κατάλογο του σκληρού σας δίσκου. Συγκεκριμένα, εισάγουμε τα εξής στο κέλυφος:

```
$ tar -xvf Xerces-J-bin.2.9.0.tar.gz
```

Στην συνέχεια, μέσα στο κατάλογο xerces-2_9_0 θα βρείτε δύο αρχεία με ονόματα xercesImpl.jar και xml-apis.jar και στην συνέχεια να τα αντιγράψετε στο κατάλογο AXIS_HOME/webapps/axis/WEB-INF/lib. Δηλαδή, εισάγουμε στο κέλυφος τα εξής:

```
$ cd xerces-2_9_0
$ cp xercesImpl.jar $AXIS_HOME/webapps/axis/WEB-INF/lib/
$ cp xml-apis.jar $AXIS_HOME/webapps/axis/WEB-INF/lib/
```

9. Να αντιγράψετε το κατάλογο axis από το κατάλογο AXIS_HOME/webapps στο κατάλογο CATALINA_HOME/webapps. Δηλαδή, εισάγουμε στο κέλυφος τα εξής:

```
$ cp -r $AXIS_HOME/webapps/axis/ $CATALINA_HOME/webapps/
```

10. Για να επιβεβαιώσετε την εγκατάσταση του Apache Axis στον υπολογιστή σας, ανοίξτε ένα περιηγητή Ιστού και πληκτρολογήστε την διεύθυνση URL, <http://localhost:8080/axis> και θα πάρετε την αρχική σελίδα του Apache Axis.

11. Να επικοινωνήσετε το πρώτο σύνδεσμο που λέγεται Validate the local installation's configuration. Αυτό θα προκαλέσει το Axis να ελέγξει τις βιβλιοθήκες που απαιτούνται και εμφανίζει τα αποτελέσματα των ελέγχων.

12. Για να λειτουργήσουν οι εφαρμογές υπηρεσιών Ιστού πρέπει να εισάγετε μια μεταβλητή περιβάλλοντος που λέγεται AXISCLASSPATH ώστε να δείχνει τις βιβλιοθήκες του Apache Axis. Συγκεκριμένα, στο παράθυρο κελύφους εισάγουμε τα εξής:

```
$ vi .bashrc
```

Έπειτα εισάγουμε μέσα στο αρχείο ρυθμίσεων .bashrc τα εξής:

```
AXIS_LIB=$CATALINA_HOME/webapps/axis/WEB-INF/lib
AXISCLASSPATH=$AXIS_LIB/axis.jar:\
$AXIS_LIB/commons-discovery-0.2.jar:\
$AXIS_LIB/commons-logging-1.0.4.jar:\
$AXIS_LIB/jaxrpc.jar:$AXIS_LIB/saaj.jar:\
$AXIS_LIB/log4j-1.2.8.jar:$AXIS_LIB/wsdl4j-1.5.1.jar:\
$AXIS_LIB/xml-apis.jar:$AXIS_LIB/xercesImpl.jar:.
export AXIS_LIB
export AXISCLASSPATH
```

Τέλος, βγαίνουμε από τον επεξεργαστή vi και πληκτρολογούμε source .bashrc ώστε να ενημερωθεί το αρχείο.

13. Στην περίπτωση που θέλετε να τερματίζετε το Tomcat, εισάγουμε την παρακάτω εντολή στο κέλυφος:

```
$ $CATALINA_HOME/bin/shutdown.sh
```

14.Τέλος, διαγράψτε τα συμπιεσμένα αρχεία ώστε να μην πίνουν χώρο στο σκληρό σας δίσκο. Συγκεκριμένα, εισάγουμε τις παρακάτω εντολές στο κέλυφος:

```
$ rm apache-tomcat-6.0.9.tar.gz  
$ rm axis-bin-1_4.tar.gz  
$ rm jaf-1_1-fr.zip  
$ rm Xerces-J-bin.2.9.0.tar.gz
```