

NetBeans και σχετικά προγράμματα

Κακαρόντζας Γεώργιος
Κέντρο Αριστείας Ανοιχτού Λογισμικού ΑΠΘ
1ο Θερινό Σχολείο Κώδικα

Ατζέντα

- Εγκατάσταση προγραμμάτων
 - Java
 - NetBeans
 - MySQL
- Δημιουργία απλής εφαρμογής διαδικτύου που χρησιμοποιεί τον εξυπηρετητή εφαρμογών Glassfish και τον εξυπηρετητή Βάσεων Δεδομένων MySQL προκειμένου να επιβεβαιώσουμε την ορθή λειτουργία των διαφόρων προγραμμάτων και την δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ τους.

Εγκατάσταση της Java 7 σε Ubuntu Linux

- Σε περιβάλλον Linux για την εγκατάσταση της Java έκδοση 7 της Oracle ακολουθείστε τα ακόλουθα βήματα:
- Ανοίξτε ένα τερματικό και δώστε τις ακόλουθες εντολές με την σειρά που εμφανίζονται

```
sudo add-apt-repository ppa:webupd8team/java
```

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install oracle-java7-installer
```

-
- Θα πρέπει να δείτε πως η έκδοση είναι η java 7

Χρήση του OpenJDK

- Για να εγκαταστήσετε το OpenJDK σε περιβάλλον Ubuntu μπορείτε να δώσετε από το τερματικό την εντολή:

```
sudo apt-get install openjdk-7-jdk
```

- Επιβεβαιώστε την έκδοση της Java που εκτελείται δίνοντας από το τερματικό την εντολή:

```
java -version
```

- Θα πρέπει να δείτε κάτι ανάλογο με τα ακόλουθα:

```
java version "1.7.0_55"
```

```
OpenJDK Runtime Environment (IcedTea 2.4.7) (7u55-2.4.7-1ubuntu1)
```

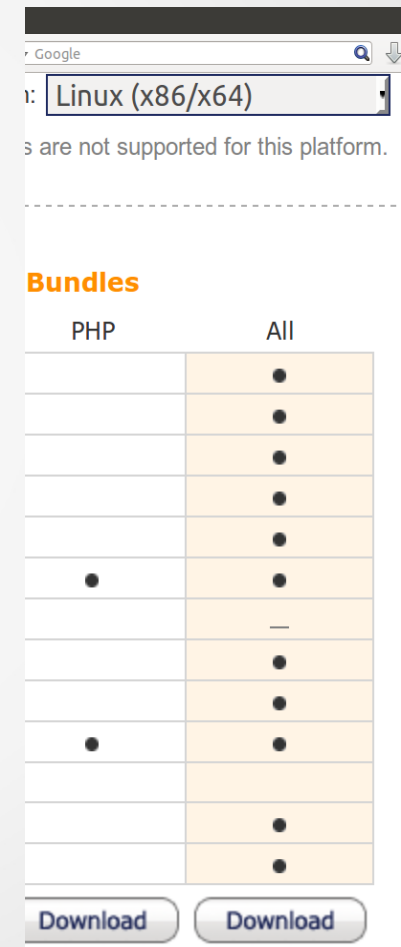
```
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 24.51-b03, mixed mode
```

Εγκατάσταση του NetBeans IDE

- Θα επισκεφτείτε την διεύθυνση: <http://netbeans.org> και θα κατεβάσετε την τελευταία έκδοση του NetBeans
- Επιλέξτε την κατάλληλη γλώσσα και πλατφόρμα (π.χ. English & Linux) και επιλέξτε την έκδοση 'All' γιατί χρειαζόμαστε την πλήρη έκδοση για την ανάπτυξη εφαρμογών Java Enterprise Edition.
- Μπορείτε σε περιβάλλον Ubuntu να εγκαταστήσετε το αρχείο που κατεβάσατε δίνοντας τις εντολές:

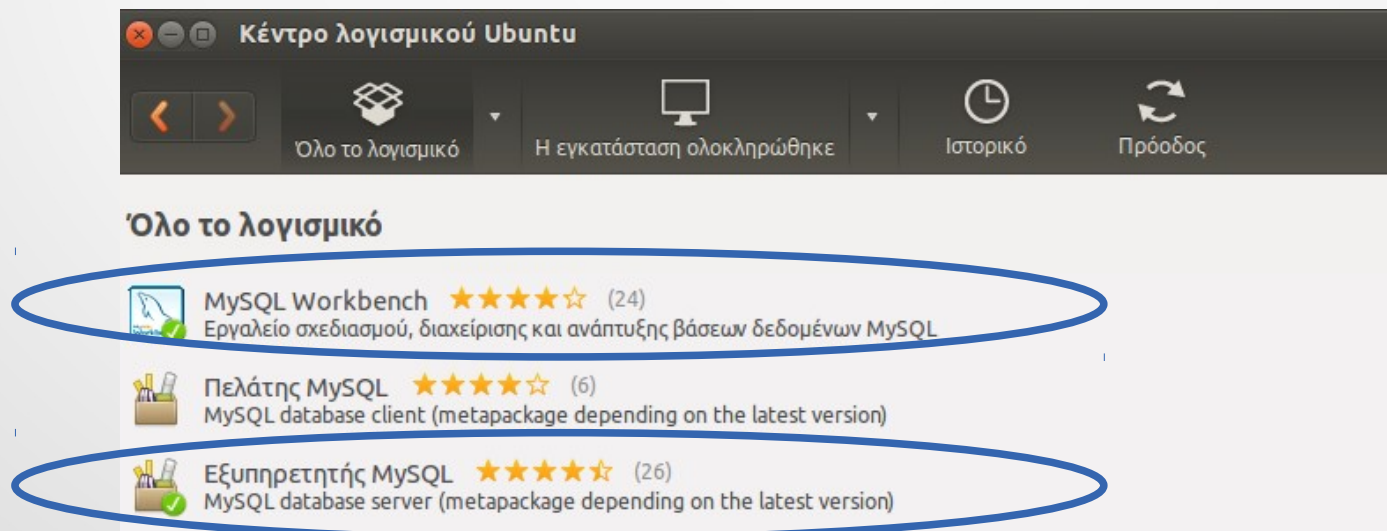
```
chmod +x netbeans-8.0-linux.sh
```

```
sudo ./netbeans-8.0-linux.sh
```



Εγκατάσταση της MySQL στο Ubuntu Linux

- Ως βάση δεδομένων θα χρησιμοποιήσουμε τη MySQL.
- Για το Ubuntu Linux μπορούμε να εγκαταστήσουμε την MySQL από το κέντρο λογισμικού. Εγκαταστήστε και τον MySQL εξυπηρετητή αλλά και το MySQL Workbench όπως δείχνει η εικόνα



Δοκιμή των προγραμμάτων

- Για να δοκιμάσουμε τα προγράμματα θα κάνουμε μία απλή εφαρμογή διαδικτύου με μία φόρμα στην οποία θα τοποθετούμε κάποια στοιχεία και τα οποία θα εισάγονται σε μία βάση δεδομένων.
- Τα βήματα είναι τα ακόλουθα:
 - Δημιουργία της Βάσης Δεδομένων με το MySQL Workbench
 - Δημιουργία της Εφαρμογής στο NetBeans.
 - Εκτέλεση της εφαρμογής και διαπίστωση της ορθότητάς της.

Δημιουργία της Βάσης Δεδομένων

Βήμα 1: δημιουργία τοπικής σύνδεσης

- Ξεκινήστε το MySQL Workbench.
- Στην βασική οθόνη του προγράμματος πατήστε τον σύνδεσμο 'New Connection' για να δημιουργήσετε μία νέα σύνδεση με τον τοπικό εξυπηρετητή (αυτό γίνεται μόνο μία φορά - τις επόμενες απλά επιλέγετε την σύνδεση για να συνδεθείτε).
- Στην καρτέλα της νέας σύνδεσης δίνετε τα στοιχεία που φαίνονται στην εικόνα.
- Επίσης πατήστε το πλήκτρο 'Store in keychain...' για να δώσετε τον κωδικό του χρήστη 'root' της MySQL και Test Connection για να δοκιμάσετε τη σύνδεση.

Setup New Connection

Connection Name: Type a name for the connection

Connection Method: Standard (TCP/IP) Method to use to connect to the RDBMS

Parameters Advanced

Hostname: 127.0.0.1 Port: 3306 Name or IP address of the server host - TCP/IP port

Username: root Name of the user to connect with.

Password: Store in Keychain... Clear The user's password.

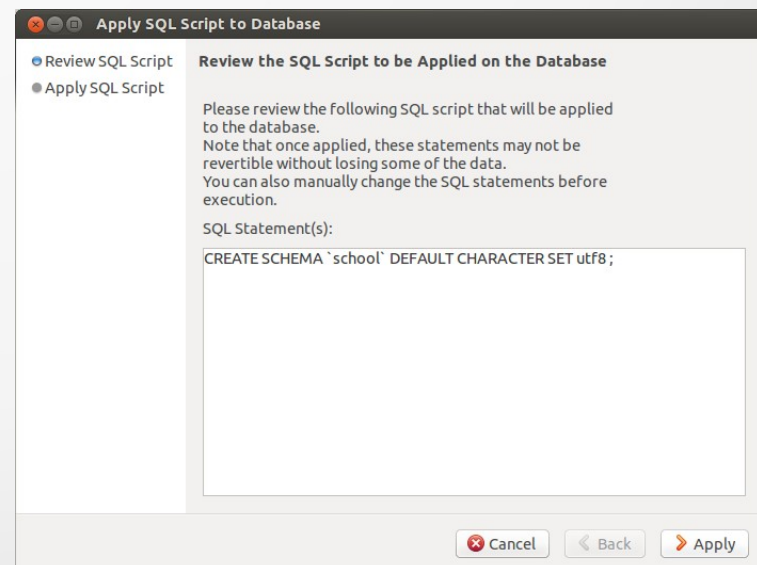
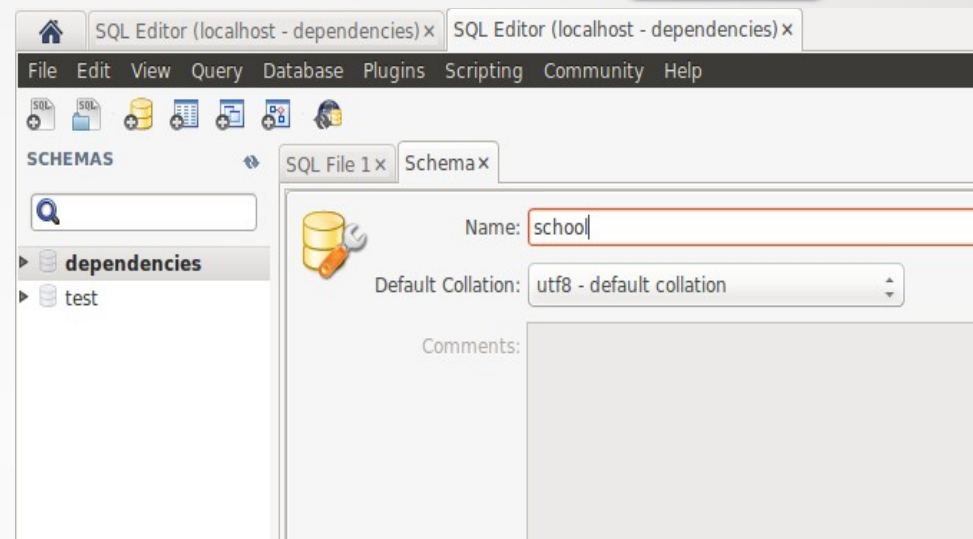
Default Schema: The schema that will be used as default schema

Test Connection Cancel OK

Δημιουργία της Βάσης Δεδομένων

Βήμα 2: σύνδεση & δημιουργία της ΒΔ

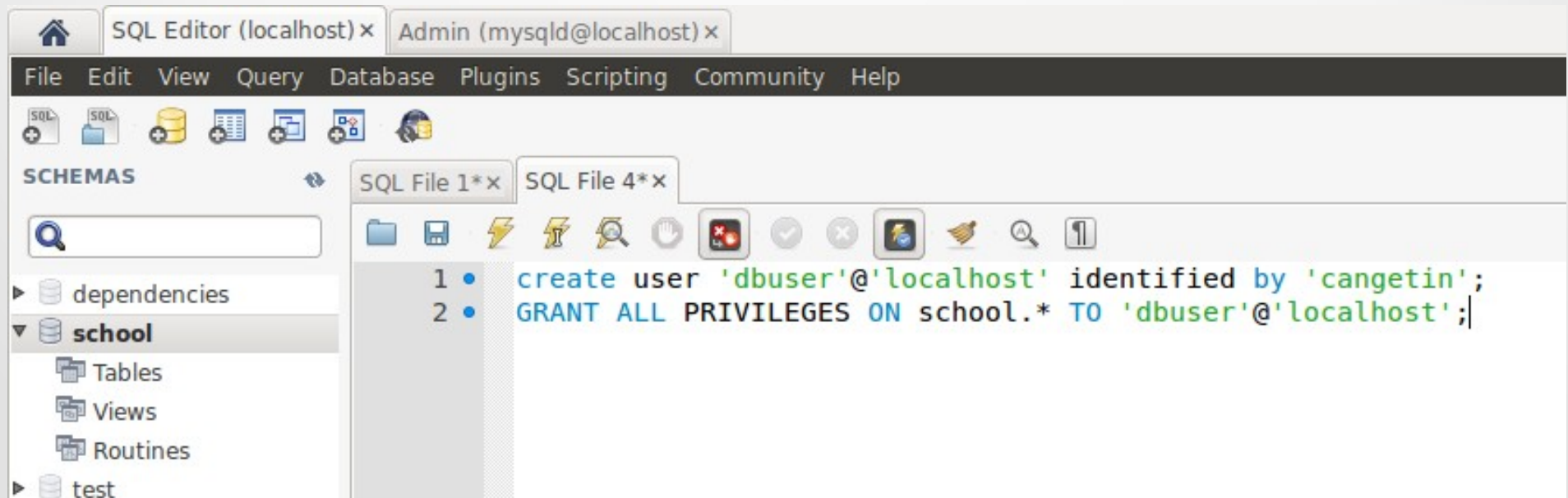
- Μόλις συνδεθείτε θα δείτε στα αριστερά σας τις υπάρχουσες βάσεις δεδομένων. Κάνοντας δεξί κλικ πάνω στο όνομα μιας υπάρχουσας ΒΔ θα εμφανισθεί ένα αναδυόμενο μενού.
- Από το αναδυόμενο μενού μπορείτε να επιλέξετε 'Create Schema...' για να δημιουργήσετε μία νέα ΒΔ.
- Δημιουργείτε μία ΒΔ με το όνομα 'school' και την κωδικοποίηση χαρακτήρων utf8 (όπως φαίνεται στην πάνω εικόνα).
- Μόλις πατήσετε το πλήκτρο 'Apply' θα εμφανισθεί το πλαίσιο διαλόγου που φαίνεται στην κάτω εικόνα και εφαρμόζει τις αλλαγές δημιουργώντας τη ΒΔ.



Δημιουργία της Βάσης Δεδομένων

Βήμα 4: δημιουργία χρήστη ΒΔ

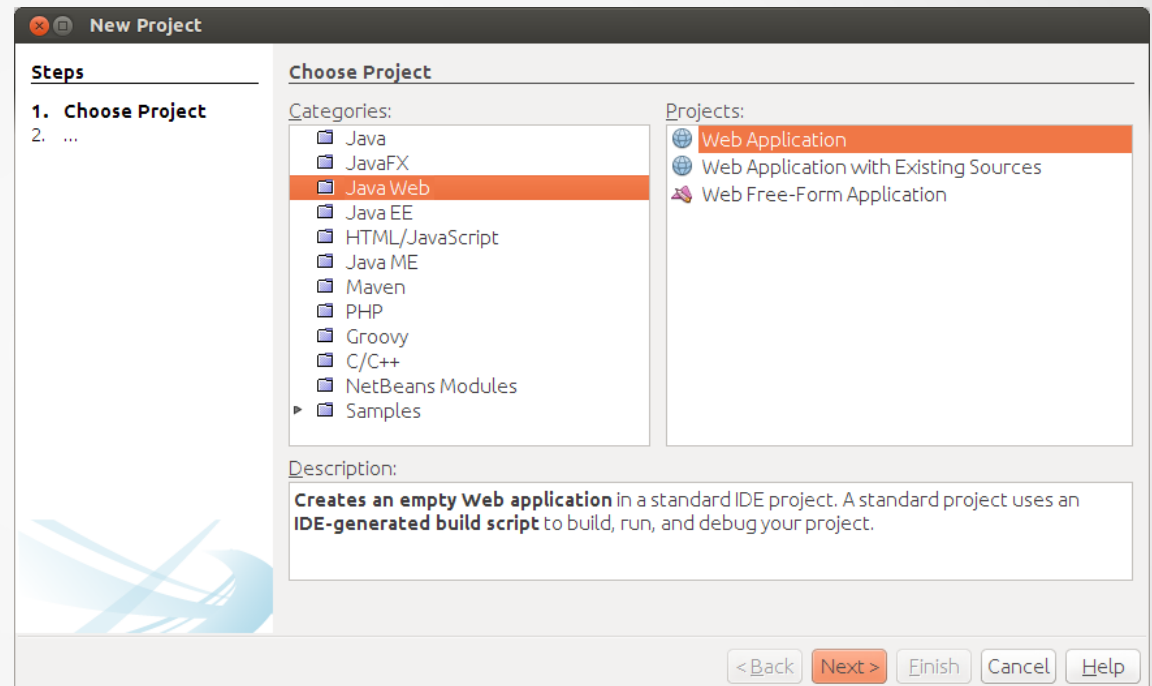
- Προκειμένου να προσπελάσουμε την ΒΔ από μία εφαρμογή Java EE θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσουμε έναν λογαριασμό της MySQL με δικαιώματα σ' αυτή τη ΒΔ. Τυπικά δεν χρησιμοποιούμε ποτέ τον λογαριασμό 'root' γι' αυτό για λόγους ασφαλείας.
- Στο MySQL Workbench πατήστε τον συνδυασμό πλήκτρων Ctrl+T ή επιλέξτε από το μενού την εντολή 'File-->New Query Tab'
- Στη νέα καρτέλα που θα δημιουργηθεί δώστε τις ακόλουθες εντολές SQL που φαίνονται στην Εικόνα και επιλέξτε το μενού 'Query --> Execute (All or Selection)' για να εκτελεσθούν οι εντολές και να δημιουργηθεί ο χρήστης 'dbuser' με κωδικό 'cangetin' ο οποίος έχει όλα τα δικαιώματα στη ΒΔ 'school' όταν συνδέεται από τον τοπικό υπολογιστή (localhost).



Δημιουργία της Εφαρμογής Διαδικτύου

Βήμα 1: Επιλογή κατηγορίας έργου

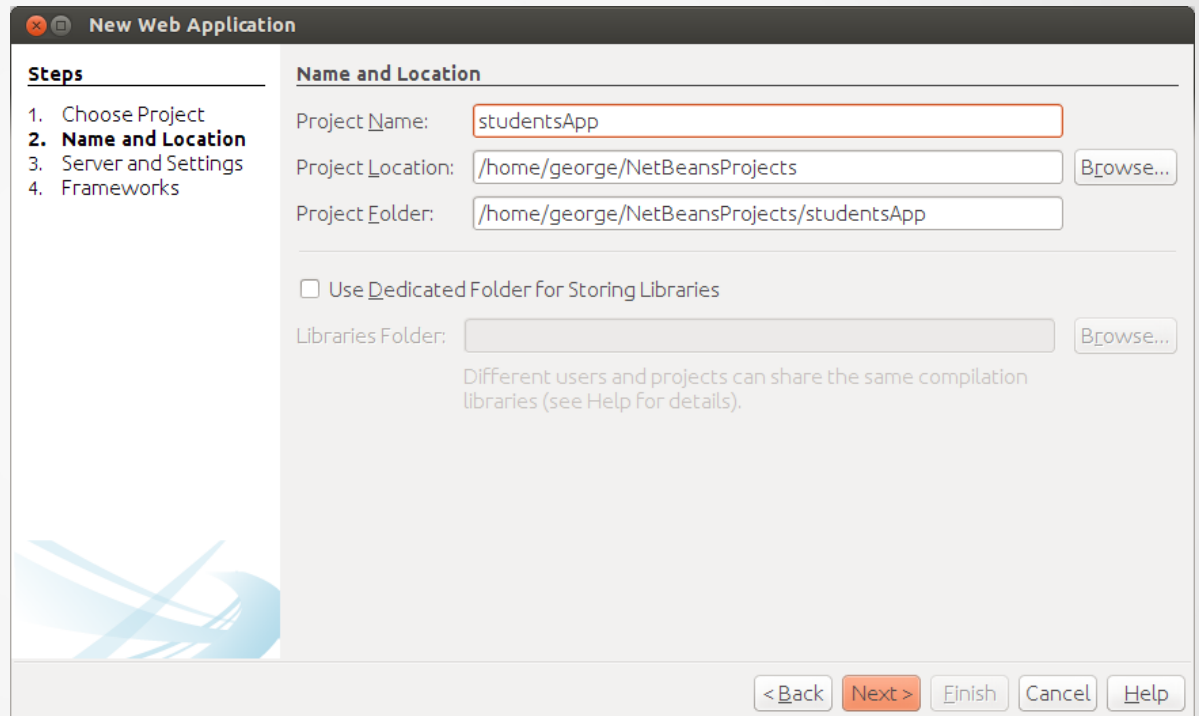
- Για να δημιουργήσουμε την εφαρμογή διαδικτύου 'studentsApp' ανοίγουμε το NetBeans και επιλέγουμε File-->New Project.
- Από το πλαίσιο διαλόγου 'New Project' επιλέγουμε στα 'Categories' την κατηγορία έργου 'Java Web' και από τα 'Projects' το 'Web Application' (όπως δείχνει η εικόνα) και πατάμε το πλήκτρο 'Next>'
- Προσέξτε πως για μία πλήρη εφαρμογή Java Enterprise Edition θα έπρεπε να επιλέξουμε τη κατηγορία έργου Java EE και όχι Java Web.
 - Θα εξηγήσουμε αργότερα ποια είναι η διαφορά μεταξύ των δύο



Δημιουργία της Εφαρμογής Διαδικτύου

Βήμα 2: Ονομασία της εφαρμογής

- Στο δεύτερο βήμα του οδηγού αποδίδουμε το όνομα 'studentsApp' στην εφαρμογή.
- Προσέξτε πως για την εφαρμογή θα δημιουργηθεί ένας κατάλογος με το ίδιο όνομα στην θέση 'Project Location' που είναι η ίδια για όλα τα έργα που κάνετε με το NetBeans.
- Ο φάκελος της εφαρμογής είναι το 'Project Folder'. Αν θέλετε να μεταφέρετε την εφαρμογή σε κάποιον άλλο υπολογιστή αυτόν το φάκελο αντιγράφετε.



New Web Application

Steps

1. Choose Project
- 2. Name and Location**
3. Server and Settings
4. Frameworks

Name and Location

Project Name:

Project Location:

Project Folder:

Use Dedicated Folder for Storing Libraries

Libraries Folder:

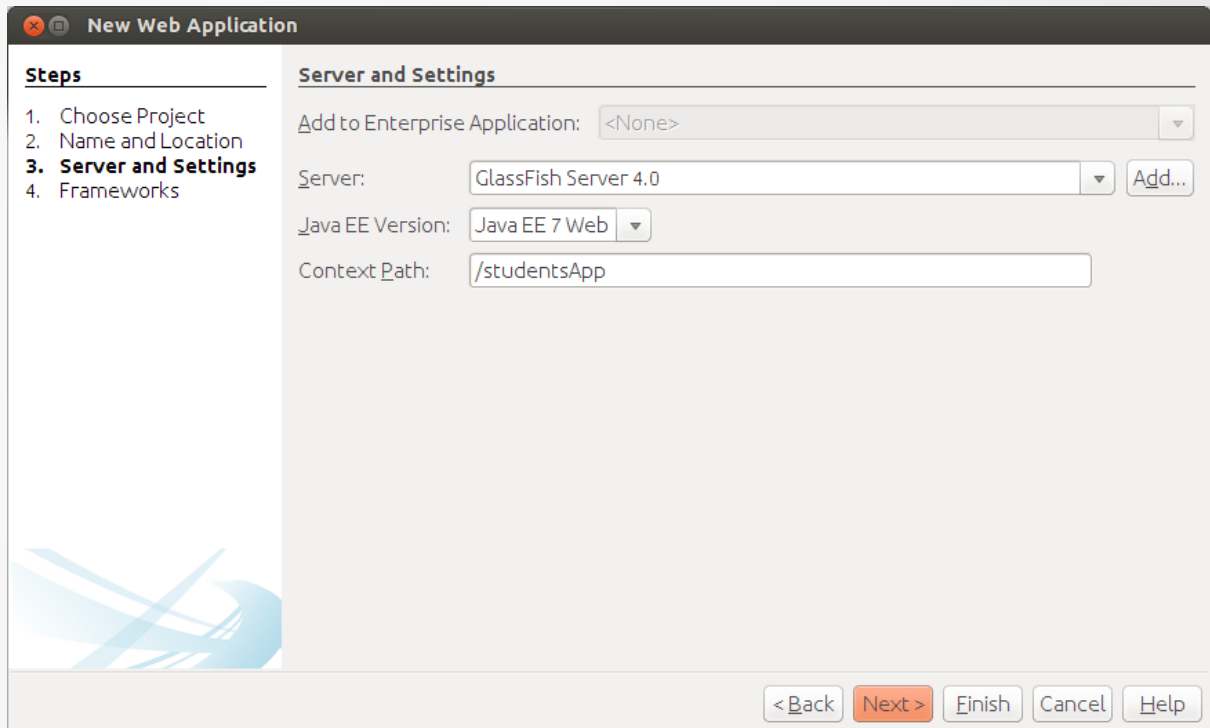
Different users and projects can share the same compilation libraries (see Help for details).

< Back **Next >** Finish Cancel Help

Δημιουργία της Εφαρμογής Διαδικτύου

Βήμα 3: Εξυπηρετητής και Ρυθμίσεις

- Στο 3ο βήμα αφήνουμε τις εξορισμού τιμές για τα ακόλουθα:
- Εξυπηρετητής (Server):
Glassfish Server
- Έκδοση Java EE: Java EE 7 Web
- Διαδρομή (context) εφαρμογής: /studentsApp. Αυτό σημαίνει πως η εφαρμογή αυτή θα είναι προσπελάσιμη όταν τρέχει σε έναν εξυπηρετητή με την διεύθυνση: `http://<διεύθυνση εξυπηρετητή>:θύρα/studentsApp`
π.χ.
`http://localhost:8080/studentsApp`
- Σε αυτό το βήμα πατάμε το 'Finish' για να ολοκληρώσουμε την δημιουργία της εφαρμογής.



The screenshot shows the 'New Web Application' wizard in NetBeans, specifically the 'Server and Settings' step. The 'Steps' panel on the left lists: 1. Choose Project, 2. Name and Location, 3. **Server and Settings**, and 4. Frameworks. The 'Server and Settings' panel contains the following fields:

- 'Add to Enterprise Application:' dropdown menu set to '<None>'
- 'Server:' dropdown menu set to 'GlassFish Server 4.0' with an 'Add...' button to its right.
- 'Java EE Version:' dropdown menu set to 'Java EE 7 Web'
- 'Context Path:' text input field containing '/studentsApp'

At the bottom right, there are navigation buttons: '< Back', 'Next >' (highlighted in orange), 'Finish', 'Cancel', and 'Help'.

Δοκιμαστική εκτέλεση της εφαρμογής

- Μόλις ανοίξει η εφαρμογή στην καρτέλα 'Projects' θα δείτε το εικονίδιο της εφαρμογής ενώ στον editor θα έχει ανοίξει για επεξεργασία η αρχική σελίδα της εφαρμογής index.html.
- Αυτή η σελίδα αρχικά θα περιέχει το κείμενο 'TODO write content'
- Μπορείτε άμεσα να δοκιμάσετε την εκτέλεση της εφαρμογής χωρίς καμία αλλαγή.
 - Πατήστε το πλήκτρο 'F6' ή επιλέξτε το μενού 'Run--> Run Project (studentsApp)'.
 - Θα πρέπει μετά από λίγη ώρα αφού εγκατασταθεί η εφαρμογή, να ανοίξει ο browser και να δείτε την ιστοσελίδα index.html.
 - Προσέξτε πως η διεύθυνση της ιστοσελίδας είναι <http://localhost:8080/studentsApp/> γιατί ο Glassfish εξυπηρετητής που εκτελείται στον τοπικό υπολογιστή χρησιμοποιεί τη θύρα 8080.

Δημιουργία Java Server Page (JSP)

- Τέλος θα δημιουργήσουμε μία JSP που θα εμφανίσει μία φόρμα για την εισαγωγή φοιτητών. Οι φοιτητές που εισάγουμε θα αποθηκεύονται στη ΒΔ αλλά θα εμφανίζονται και στη JSP σελίδα.
 - Δεν θα καταλάβετε τις λεπτομέρειες λειτουργίας της JSP. Ο σκοπός είναι να βεβαιώσουμε πως η επικοινωνία του εξυπηρετητή εφαρμογών (Glassfish) με τον εξυπηρετητή ΒΔ (MySQL) γίνεται κανονικά.
- Για να δημιουργήσετε τη JSP σελίδα κάνετε δεξί κλικ στο εικονίδιο της εφαρμογής 'studentsApp' και επιλέξετε 'New-->JSP...' από το αναδυόμενο μενού.
- Στο πλαίσιο διαλόγου δώστε το όνομα 'schoolDbTest' και πατήστε Finish για να δημιουργηθεί η JSP σελίδα.

New JSP

Steps

1. Choose File Type
2. **Name and Location**

Name and Location

File Name: schoolDbTest

Project: studentsApp

Location: Web Pages

Folder: Browse...

Created File: /george/NetBeansProjects/studentsApp/web/schoolDbTest.jsp

Options:

JSP File (Standard Syntax) Create as a JSP Segment

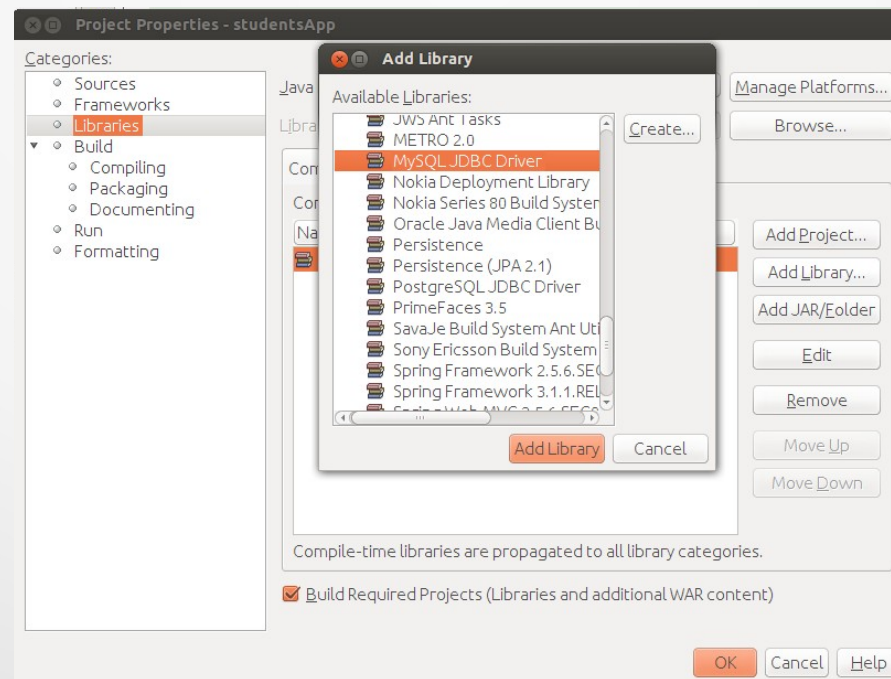
JSP Document (XML Syntax)

Description: A JSP file using JSP standard syntax.

< Back Next > Finish Cancel Help

Προσθήκη της βιβλιοθήκης του MySQL JDBC Driver

- Προκειμένου να συνδεθεί μία εφαρμογή Java με μία ΒΔ χρειάζεται μία ειδική βιβλιοθήκη που ονομάζεται JDBC Driver.
- Κάθε σύστημα ΒΔ έχει δικό του JDBC Driver.
- Για να προσθέσετε τη βιβλιοθήκη του MySQL JDBC Driver στην εφαρμογή κάνετε δεξί κλικ στο project και επιλέξτε 'Properties'.
- Στο πλαίσιο διαλόγου 'Project Properties' επιλέγεται 'Libraries' και στην συνέχεια πατάτε το πλήκτρο 'Add Library'. Από τις βιβλιοθήκες που θα εμφανισθούν επιλέγεται 'MySQL JDBC Driver' και πατάτε το πλήκτρο 'Add Library' και στην συνέχεια το 'OK' για να κλείσετε το πλαίσιο διαλόγου Properties.



Κώδικας της schoolDbTest.jsp

Ο κώδικας αυτός δεν είναι και ο καλύτερος μια και εμφανίζονται εντολές SQL, Java & HTML μαζί, η σύνδεση με τη ΒΔ γίνεται απευθείας χωρίς χρήση δεξαμενής συνδέσεων, τα στοιχεία του χρήστη της σύνδεσης με τη ΒΔ περιέχονται στον κώδικα κ.α. Αλλά είναι όλα σε ένα μόνο αρχείο και είναι βολικό για να διαπιστώσουμε πως όλα δουλεύουν καλά.

```
<%@page import="java.sql.*"%>
<%@page contentType="text/html" pageEncoding="UTF-8"%>
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<title>ΒΔ Σχολείου</title>
</head>
<body>
<%
String id = request.getParameter("id");
String fname = request.getParameter("fname");
String lname = request.getParameter("lname");
try {
Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
Connection con = DriverManager.getConnection(
"jdbc:mysql://localhost:3306/school",
"dbuser", "cangetin");
if (id!=null) {
Statement s1 = con.createStatement();
int result = s1.executeUpdate(
"insert into students values("+id+", "+
fname+", "+lname+"");
if (result==1) {
out.println("Επιτυχής Εισαγωγή: "+id+", "+fname+", "+lname+"<br />");
}
}
Statement s2 = con.createStatement();
ResultSet r = s2.executeQuery("Select * from students");
%>
<table border="1">
<tr>
<td>Κωδικός</td><td>Όνομα</td><td>Επώνυμο</td>
</tr>
```

1

```
<%
while (r.next()) {
%>
<tr>
<td><%=r.getInt(1)%></td>
<td><%=r.getString(2)%>
</td><td><%=r.getString(3)%></td>
</tr>
<%
}
con.close();
} catch (SQLException e) {
out.println(e.getMessage());
}
%>
</table>
<p />
<form method="post">
<table>
<tr>
<td>Κωδικός: </td><td><input type="text" name="id" ></td>
</tr>
<tr>
<td>Όνομα: </td><td><input type="text" name="fname"></td>
</tr>
<tr>
<td>Επώνυμο: </td><td><input type="text" name="lname"></td>
</tr>
</table>
<br>
<input type="submit" value="submit">
</form>
</body>
</html>
```

2

Ρύθμιση του Glassfish για UTF-8

- Προκειμένου να μπορεί ο εξυπηρετητής εφαρμογών Glassfish να χειριστεί Ελληνικά θα πρέπει να κάνουμε επίσης το εξής:
 - Κάνετε δεξί κλικ στο έργο και επιλέξτε 'New-->Other', και από την κατηγορία GlassFish επιλέξτε Glassfish Descriptor.
 - Ο επεξεργαστής του Glassfish Descriptor θα εμφανισθεί. Πηγαίνετε στη καρτέλα 'XML' και προσθέστε την γραμμή
<parameter-encoding default-charset="UTF-8" />
στο σημείο που φαίνεται στην εικόνα.



The screenshot shows the XML editor interface for a Glassfish Descriptor. The 'XML' tab is selected. The XML code is as follows:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE glassfish-web-app PUBLIC "-//GlassFish.org//DTD GlassFish Application Server :
<glassfish-web-app error-url="">
  <class-loader delegate="true"/>
  <jsp-config>
    <property name="keepgenerated" value="true">
      <description>Keep a copy of the generated servlet class' java code.</description>
    </property>
  </jsp-config>
  <parameter-encoding default-charset="UTF-8" />
</glassfish-web-app>
```

Εκτέλεση εφαρμογής

- Για να εκτελέσετε το αρχείο 'SchoolDbTest.jsp' με ανοιχτή αυτή τη σελίδα πατήστε Shift+F6 ή πατήστε δεξί κλικ πάνω στη σελίδα στην καρτέλα projects και από το αναδυόμενο μενού επιλέξτε 'Run File'
- Μόλις εκτελείται η σελίδα θα εμφανισθεί ένας άδειος πίνακας και μία φόρμα στην οποία μπορείτε να εισάγετε έναν νέο φοιτητή.
- Μόλις πατάτε το πλήκτρο 'submit' θα εισάγεται ο φοιτητής στη ΒΔ και θα βλέπετε ξανά την ίδια σελίδα όπου θα μπορείτε να εισάγετε και τον επόμενο φοιτητή κλπ.

Κωδικός	Όνομα	Επώνυμο
1	Γεώργιος	Κακαρόντζας

Κωδικός:

Όνομα:

Επώνυμο:

```
SELECT * FROM school.students;
```

#	id	fname	lname
1	1	Γεώργιος	Κακαρόντζας
*	NULL	NULL	NULL

Ερωτήσεις;

