



Διαδίκτυο και Εφαρμογές



Εργαστήριο #1

26/03/2021

Εγκατάσταση και Χρήση Εργαλείων Ανάπτυξης Εφαρμογών



Εισαγωγή

- Εργαστήριο Μαθήματος «Διαδίκτυο και Εφαρμογές»
 - **Ανάπτυξη Εφαρμογών με Java**
 - Αντικειμενοστραφής Γλώσσα Προγραμματισμού, Υψηλού Επιπέδου
 - Διαχείριση Μνήμης / Garbage Collector
 - Γλώσσα Γενικού Σκοπού
 - **Χρήση Σχετικών Τεχνολογιών**
 - XML, JSON, (X)HTML, CSS, JavaScript, Servlet, JSP, REST/SOAP Web Service
- Σχετικά Μαθήματα
 - **Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα**
 - Δομές Ελέγχου και Επανάληψης, Δομές Δεδομένων (π.χ. πίνακες)
 - **Βάσεις Δεδομένων**
 - Δημιουργία Βάσης και Εκτέλεση SQL Ερωτημάτων
 - **Δίκτυα Υπολογιστών**
 - Πρωτόκολλα Επικοινωνίας (π.χ. HTTP, DNS, TCP, UDP)
 - **Λειτουργικά Συστήματα**
 - Εκτέλεση Προγραμμάτων, Threads & Processes



Desktop App. VS Dynamic Web App.

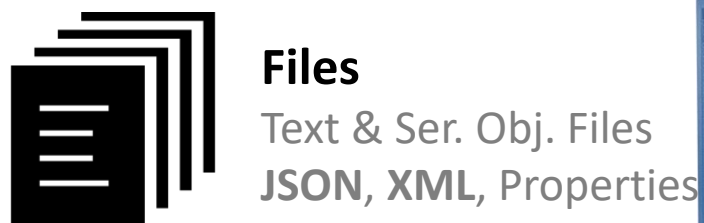
Desktop Applications

Java, Swing (GUI), Text Files, XML, JSON, DB



Dynamic Web App., Web Services

JSP, JavaScript, HTML, CSS, DB, XML, JSON



DBMS (Machine)
Relational Database or
No-SQL Database



Labs Overview

No.	Σύντομη Περιγραφή
1	Εγκατάσταση και Χρήση Εργαλείων Ανάπτυξης Εφαρμογών <ul style="list-style-type: none">Εγκατάσταση Java, Eclipse (EE), Apache Tomcat, Maria DB (XAMPP)Υλοποίηση Απλών Εφαρμογών - Χρήση Java, HTML, CSS, JavaScript, AJAX
2	Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος με Java/ Swing και Επικοινωνία με Σχεσιακές Βάσεις
3	Επεξεργασία Δομημένων, Ημι-δομημένων και Μη-Δομημένων Αρχείων
4	Δημιουργία Στατικών (HTML/CSS) και Δυναμικών Σελίδων (JSP/Servlet)
5	Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών (χρήση Session & Cookies) και Υπηρεσιών (REST/SOAP)
6	Vanilla JavaScript , AJAX & Χρήσιμα Frameworks



Development & Testing Tools

Desktop Applications

Java, Swing (GUI), Text Files, XML, JSON, DB

Eclipse IDE for Java EE Developers

Compile & Run

Package (e.g., JAR)

Ant

Maven

Gradle



Other IDEs

NetBeans

IntelliJ

Dynamic Web App., Web Services

Java, JavaScript, HTML, CSS, DB, XML, JSON

Apache Tomcat Web App. Server

Locally

Apache Tomcat



Other Servers

JBoss

WebLogic



Web Browser (for MySQL & Tomcat)



Useful DB Clients

Navicat

MySQL WB



XAMPP: A set of software subsystems

XAMPP

- MySQL aka MariaDB
- PHP Server

Other DBMS


MongoDB

Oracle



Dev Tools - Setup Instructions

School of Computer and Electrical Engineering



Διαδίκτυο και Εφαρμογές

Login

Διαδίκτυο και Εφαρμογές


- ▶ Γενικά Στοιχεία
- ▶ Ανακοινώσεις
- ▶ Εκπαιδευτικό Υλικό
- ▶ Ασκήσεις- Εργασίες**
- ▶ Σύνδεσμοι
- ▶ Διαλέξεις & Εργαστήρια

: Διαδίκτυο και Εφαρμογές : Ασκήσεις- Εργασίες


Ασκήσεις- Εργασίες

Οι εργασίες θα είναι διαθέσιμες μετά από κάθε διάλεξη και είναι προαιρετικές

Ασκήσεις - Εργασίες

 **Πρόγραμμα Εργαστηρίου**


Στο αρχείο αυτό υπάρχει μια σύντομη περιγραφή των εφαρμογών που καθώς και τις τεχνολογίες που θα χρησιμοποιήσουμε.
Η ακριβή ημερομηνία που θα γίνεται το κάθε εργαστήριο θα ανακοινώνεται μια εβδομάδα πιο πριν κατά την διάρκεια των διαλέξεων καθώς και στο site του μαθήματος και το slack.
Το Webex link που θα χρησιμοποιηθεί για τις εργαστηριακές ασκήσεις θα το βρείτε στις ανακοινώσεις.


 **Οδηγίες Εγκατάστασης Εφαρμογών**

Στο αρχείο αυτό θα βρείτε οδηγίες για την εγκατάσταση των προγραμμάτων που θα χρησιμοποιήσουμε στο εργαστήριο για την ανάπτυξη των εφαρμογών.

Lab 1

Εκφώνηση και Κώδικας Εφαρμογών 1ου εργαστηρίου

 **Ασκήσεις Εργαστηρίου 1**

 **LAB-1-CODE**

Διαδίκτυο και Εφαρμογές - Οδηγίες Εγκατάστασης Εφαρμογών v.0...

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Διαδίκτυο και Εφα... * ? Sign In

1 / 14 200%

- LAB-TOOLS
 - ECLIPSE
 - eclipse
 - Eclipse-Workspace
 - JDK
 - jdk-15.0.2
 - OTHER
 - Additional-JAR-Files
 - RapidEE
 - TOMCAT
 - apache-tomcat-8.5.63
 - XAMPP



JDK and Eclipse IDE (EE)

- **Java Development Kit (JDK)**

- Download URL:

<https://www.oracle.com/java/technologies/javase-jdk15-downloads.html>

- **Setup:** Extract Files to Folder & Specify / Update Environment Variables

- Specify «**JAVA_HOME**» → JDK Root Folder
- Update «**PATH**» → JDK “bin” folder

Environment Variable Value

CMD: echo %**JAVA_HOME**%

- **Check:** Open Command Prompt and type

- java -version & javac -version

- **Eclipse (IDE) Enterprise Edition (EE)**

- Download URL: <https://www.eclipse.org/downloads/packages/>

- **Setup:** Extract Files to Folder (specify also Workspace on Eclipse startup)

- Windows → Preferences → Java → Installed JREs → ADD → Installed JDK

- **Check:** Start Eclipse

- Create a Java Project (Class – main function with a Hello Java World message) & Compile and Run this simple program



Apache Tomcat & XAMPP

- **Apache Tomcat**

- Download URL: <https://tomcat.apache.org/download-80.cgi#8.5.63>
- **Setup:** Download and Extract Files to Folder. Specify environment variable
 - Specify «**CATALINA_HOME**» → Tomcat Root Folder
- **Check:** Start/Stop Tomcat using shell scripts existing in the “**bin**” folder
 - Open a Web Browser and Type: <http://localhost:8080/>
 - Create a simple HTML File (e.g., Test.html) & Place it in the “**webapps**” Folder

- **XAMPP**

- Download URL: <https://www.apachefriends.org/download.html>
- **Setup:** Download XAMPP application and install in your machine
 - Ensure that (i) Apache PHP Server and (ii) MySQL/MariaDB selected
- **Check:** Start XAMPP **Control Panel** and **MySQL** (i.e., MariaDB) server and **Apache** (PHP) Server - Their background should become green
 - Open a Web Browser and Type <http://localhost/> → Visit **phpMyAdmin**
 - Create a DB with a simple Table



Eclipse EE Configuration

- **Connecting to the MySQL Relational Database**

- Create a simple Relational Database (with a Table & add a few Records)

- Download **MySQL connector JAR** File

- Add MySQL connector JAR File to the Application **Classpath**

- Run a Java Program that successfully connects to the Relational DB

- Ensure that DB connection established and Data successfully retrieved from DB

- **Deploying and Running a Web Application to Apache Tomcat**

- Link Eclipse with Tomcat Server

- Create a new Server → Specify **Tomcat Server** – Version / Files Locations / JDK

- Ensure that Apache Tomcat installed but not currently running

- Create a **Dynamic Web Project** with a static **Web Page** and a **Servlet**

- Deploy and Run the Web Application to Tomcat Server

- Ensure that you can access Web Application from your Web Browser



Άσκηση Εργαστηρίου #1

Δημιουργία μιας Desktop Εφαρμογής που διαβάζει από το command line μια πρόταση και εμφανίζει τους χαρακτήρες που χρησιμοποιούνται με αλφαβητική σειρά καθώς και την συχνότητα χρήσης τους.

- Χρήση τεχνολογιών: **Java**

Η εφαρμογή θα πρέπει να εμφανίζει στην οθόνη του χρήστη τους χαρακτήρες (με αλφαβητική σειρά) και την συχνότητα εμφάνισης ως εξής:

- Χαρακτήρας : Αριθμός Φορών Εμφάνισης

Σχετικά Interfaces & Java Classes:

- String, Integer, **Map**, HashMap, **List**, ArrayList,
 - Generics (e.g., List<String>) & Diamond Operator (<>)
 - » e.g. `List<String> myList = new ArrayList<>`

Δημιουργία ενός «εκτελέσιμου» αρχείου με την εφαρμογή

- Executable JAR File

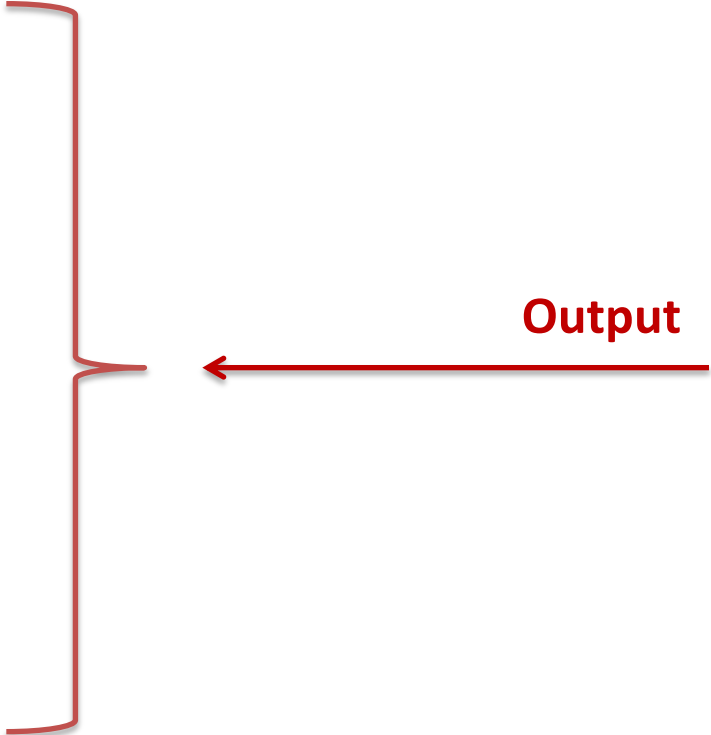


Desktop Application Output

```
>> ProgramMain: BEGIN
Provide your Data: this is just an example!!!
Input given: "this is just an example!!!" Length: 26
There are 15 distinct character.
- ' ' : 4
- '!' : 3
- 'a' : 2
- 'e' : 2
- 'h' : 1
- 'i' : 2
- 'j' : 1
- 'l' : 1
- 'm' : 1
- 'n' : 1
- 'p' : 1
- 's' : 3
- 't' : 2
- 'u' : 1
- 'x' : 1
>> ProgramMain: END
```

Input ←

Output ←



Άσκηση Εργαστηρίου #2

Δημιουργία μιας Web Εφαρμογής που ελέγχει την εγκυρότητα των δεδομένων του χρήστη χρησιμοποιώντας μια απομακρυσμένη υπηρεσία

- Χρήση τεχνολογιών: **HTML, CSS, JavaScript, AJAX**

Η Σελίδα θα περιέχει μια **HTML Form** μέσω της οποίας θα μπορεί ο χρήστης να δώσει το username και password του.

- Δημιουργία (του περιεχομένου) της Σελίδας χρησιμοποιώντας HTML
- Μορφοποίηση της Σελίδας χρησιμοποιώντας CSS

Για τον **έλεγχο της ύπαρξης του username** θα γίνει χρήση της μιας διαδικτυακής υπηρεσίας

- Ασύγχρονη επικοινωνία με την υπηρεσία χρησιμοποιώντας JavaScript/AJAX
- Για την υλοποίηση της υπηρεσίας θα χρησιμοποιηθεί ένα απλό Servlet.



Web Application – Registration Form

Registration Web Page

Ensure that the given **username** is available and the **password** correctly typed twice.

	1	2	3	4
1	Username:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Check"/>	Check Response
2	Password:	<input type="password"/>		
3	Please Enter Your Password Again			
4	Password:	<input type="password"/>		
5	<input type="button" value="Reset"/>	<input type="button" value="Register"/>		



Homework

Desktop Application & Web Application



Εργασία Για το Σπίτι #1 (προαιρετική)

Δημιουργία μιας Web Εφαρμογής με το πρόγραμμα του εργαστηρίου χρησιμοποιώντας **HTML & CSS**

- Το background της κάθε εργαστηριακής άσκησης θα πρέπει να αλλάζει χρώμα όταν βρίσκεται ο cursor πάνω από αυτό.

Εμφάνιση Ημερομηνίας Πραγματοποίησης Εργαστηριακών Ασκήσεων χρησιμοποιώντας **JavaScript & AJAX**

- Όταν ο χρήστης κάνει click πάνω σε μια εργαστηριακή άσκηση θα πρέπει να εμφανίζεται ένα pop-up παράθυρο με την ημερομηνία που αναμένεται να γίνει το εργαστήριο αυτό.
- Για την εύρεση της ημερομηνίας μπορείτε να δημιουργήσετε ένα απλό Servlet που θα δέχεται το ID του εργαστηρίου (π.χ., 1) και θα επιστρέφει είτε την ημερομηνία (π.χ., 26/03/2021) είτε ένα String (π.χ., Not specified yet !) που να δείχνει ότι δεν είναι ακόμη γνωστή.

Τοποθέτηση της Σελίδας (HTML & CSS & JavaScript Files) στον Apache Tomcat Server και Πρόσβαση σε αυτή μέσω ενός Web

- URL: <http://localhost:8080/NetApps/index.html>



Εργασία για το Σπίτι #2 (προαιρετική)

Δημιουργία μιας **JAVA** εφαρμογής που δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να επιλέξει (δίνοντας τον κατάλληλο αριθμό) την ενέργεια που επιθυμεί να πραγματοποιήσει από μία προκαθορισμένη λίστα από διαθέσιμες ενέργειες και ακολούθως το πρόγραμμα να τις πραγματοποιεί.

- Η εφαρμογή θα πρέπει να παρουσιάζει στον χρήστη τις **διαθέσιμες ενέργειες** με την ακόλουθη μορφή (στα πλαίσια της εργασίας αυτής οι ενέργειες μπορεί να είναι hard coded π.χ., 1 → Show File Names in Folder
 - unique integer : action brief description
- Η εφαρμογή θα πρέπει να δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να επιλέξει την **επιθυμητή ενέργεια** (ιδανικά, δίνοντας και τις απαιτούμενες παραμέτρους οι οποίες είναι διαφορετικές ανά εφαρμογή)
- Η εφαρμογή θα πρέπει να **εκτελεί τις επιθυμητές εντολές** παρουσιάζοντας τα αποτελέσματα στην οθόνη του χρήστη

Η εφαρμογή θα μπορούσε ενδεχομένως να υποστηρίζει και κάποιες «κρυφές» ενέργειες υπό την έννοια ότι δεν θα εμφανίζονται στις διαθέσιμες επιλογές.

Η εφαρμογή θα μπορούσε ενδεχομένως να πραγματοποιεί και μια αλυσίδα από ενέργειες



Questions

THANK
YOU!

- **Site:** <http://ecourses.dbnet.ntua.gr/15373.html>
- **Email:** dkmsgroup@gmail.com
- **Slack:** <https://join.slack.com/t/internetappli-qob4034/signup>
 - Register using your email at mail.ntua.gr

