

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

*«Συγκριτική μελέτη σύγχρονων τεχνολογιών
ανάπτυξης διαδικτυακών εφαρμογών»*



Όνομα Σπουδαστή
Λυμπούδη Φωτεινή

Επιβλέπων Καθηγητής
Νίτσος Ηλίας

Μια Διαδικτυακή Εφαρμογή αποτελείται από τον συνδυασμό:

Γλώσσας Προγραμματισμού → καθορίζει τις λειτουργίες της εφαρμογής.

Βάσης Δεδομένων → περιλαμβάνει το περιεχόμενο που εμφανίζεται και το οποίο μπορεί να διαχειριστεί ο χρήστης.

Διακομιστή → εμφανίζει τα αποτελέσματα στον φυλλομετρητή ώστε να είναι ορατά από τους χρήστες του διαδικτύου.

Αντικείμενο Εργασίας

Η ανάλυση και περιγραφή των σύγχρονων εργαλείων ανάπτυξης εφαρμογών στο Διαδίκτυο.

Στόχος Εργασίας

Να μπορεί ο κάθε χρήστης να επιλέξει τα κατάλληλα εργαλεία και να τα συνδυάσει σε μια ολοκληρωμένη εφαρμογή.

ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΕΣ

➤ WEB SERVER

- Πρόγραμμα λογισμικού που εκτελείται σε έναν υπολογιστή με αναβαθμισμένο υλικό και λογισμικό.
- Υποστηρίζει τη σύνδεση άλλων υπολογιστών σε αυτόν με τη χρήση του διαδικτύου παρέχοντας πληροφορίες και υπηρεσίες.
- Υλοποιεί αιτήματα χρηστών μέσω φυλλομετρητή.

➤ APPLICATION SERVER

- Πρόγραμμα διακομιστή.
- Αναλαμβάνει την εκτέλεση όλων των λειτουργιών καθώς και την επιχειρηματική λογική των εφαρμογών.
- Μπορεί να συνδυαστεί με έναν Web Server ενώ βρίσκεται ένα επίπεδο κάτω στο ίδιο μηχάνημα.



APACHE



TOMCAT



IIS



COLDFUSION

APACHE SERVER



- Αναπτύχθηκε το **1995** βασισμένος στον κώδικα του NCSA server.
- Από το **1999** υποστηρίζεται από το Apache Software Foundation.
- Η τρέχουσα έκδοση είναι ο **Apache 2.2**.
- Είναι ελεύθερο λογισμικό.
- Διαθέτει το εργαλείο **Apache Service Monitor** για την διαχείριση βασικών λειτουργιών όπως *Start, Stop, Restart, Services, Connect, Disconnect*.
- Ο φάκελος **conf** περιέχει τα αρχεία διαμόρφωσης του, με σημαντικότερο το *httpd.conf*, για τις βασικές ρυθμίσεις.
- Στον φάκελο **htdocs** αποθηκεύονται όλα τα αρχεία εφαρμογής.
- **Αρχική σελίδα του Apache** ➡ `http://localhost:8081`
- **Εκτέλεση Εφαρμογής** ➡ `http://localhost:8081/KartelaFoititi/Default.php`

TOMCAT SERVER

- Η **Sun** δημιούργησε το πρώτο Servlet Container, ένα ειδικό Web Server όπου ενσωματώνει ένα είδος Java εφαρμογών, τα Servlets.
- Ο **Apache Software Foundation** κατασκεύασε αντίστοιχα το Jserv.
- Το **1999** συνδυάστηκαν τα δυο Servlet Container, με την δωρεά της Sun, για την δημιουργία του τελικού Tomcat.
- Η τρέχουσα έκδοση είναι ο **Tomcat 6**.
- Διαθέτει την εφαρμογή **Tomcat Manager Web Application**, για την διαχείριση των βασικών λειτουργιών και εφαρμογών.
- Διαθέτει το εργαλείο **Apache Tomcat Tray Icon** για την διαχείριση βασικών λειτουργιών όπως *Start, Stop και Configure*.
- Στον φάκελο **conf** περιέχονται όλα τα αρχεία ρυθμίσεων του server, όπως επίσης και το αρχείο *web.xml*.
- Ο φάκελος **webapps** είναι η προκαθορισμένη τοποθεσία των εφαρμογών του Tomcat και του Tomcat Manager Application.
- **Αρχική σελίδα του Tomcat** ➡ `http://localhost:8082`
- **Εκτέλεση Εφαρμογής** ➡ `http://localhost:8082/test/testfoititis.jsp`





- Είναι ένα σύνολο υπηρεσιών διαδικτύου που έχει δημιουργηθεί από την **Microsoft**.
- Είναι ενσωματωμένος με τα **Microsoft Windows**.
- Η τρέχουσα έκδοση είναι ο **IIS 7**.
- Διαθέτει το εργαλείο διαχείρισης **IIS Manager** με ενδεικτικές επιλογές τις *Application Settings*, *Authentication*, *View Sites*.
- Η άδεια χρήσης του είναι η ίδια με τα Windows και αποτελείται από δυο τύπους, την άδεια χρήσης Κατασκευαστή πρωτότυπου εξοπλισμού (Original Equipment Manufacturer, **OEM**) και την Άδεια χρήσης η οποία είναι **Προϊόν Λιανικής**.
- Εφόσον έχει ενεργοποιηθεί, ο προκαθορισμένος φάκελος των εφαρμογών είναι ο **wwwroot** στον *C:\inetpub*.
- **Εκτέλεση εφαρμογής** ➡ `http://localhost`

COLDFUSION SERVER

- Δημιουργήθηκε το 1995 από την **Allaire**, η οποία το 2001 συγχωνεύτηκε με την **Macromedia** που με την σειρά της εξαγοράστηκε από την **Adobe**.
- Η τρέχουσα έκδοση είναι ο **ColdFusion 9**.
- Το **κόστος** άδειας ColdFusion 9 Standard είναι 868.03€ με άδεια αναβάθμισης στα 433.68€.
- Παρέχει την δική του γλώσσα, την **CFML** (ColdFusion Markup Language).
- Διαθέτει το δικό του περιβάλλον ανάπτυξης, το **ColdFusion Builder**.
- Η διαχείριση των λειτουργιών του όπως *Stop*, *Start*, ή *Restart* γίνεται από την ενότητα **Υπηρεσίες** των Windows.
- Παρέχει ένα browser-based interface για τη διαχείριση της κάθε εφαρμογής, τον **ColdFusion Administrator**.

(<http://127.0.0.1:8500/CFIDE/administrator/index.cfm>)
- Όλα τα αρχεία της εφαρμογής για τον ενσωματωμένο server τοποθετούνται στον φάκελο **wwwroot**.
- **Εκτέλεση Εφαρμογής** ➡ <http://localhost:8500/SimpleTest/TestfoititisMySQL.cfm>



ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

- Αποτελούνται από ειδικούς συμβολισμούς για την δημιουργία **προγραμμάτων**, τα οποία είναι οδηγίες ή εντολές που δίνονται από τον χρήστη και γίνονται κατανοητές από τον υπολογιστή.
- Η χρονική και λογική διαδικασία που ακολουθείται για την εκτέλεση αυτών των εντολών που συνιστούν ένα πρόγραμμα ονομάζεται **προγραμματισμός**.
- **Ποικίλουν** ανάλογα με την σύνταξη και την λειτουργικότητά τους.

➔ **PHP**

➔ **ASP**

➔ **JSP**

➔ **CFML**

➤ Δημιουργήθηκε το **1995** από τον Rasmus Lerdorf και ξαναγράφηκε από την αρχή το 1998 από την εταιρεία Zend.

➤ Η τρέχουσα έκδοση είναι η **PHP 5**.



➤ Ο κώδικάς της οριοθετείται με τους εξής τρόπους:

- Σύντομη γραφή: `<? print "Hello World"; ?>`
- XML γραφή: `<?php echo "Hello World"; ?>`
- SCRIPT γραφή: `<script language="php"> print "Hello World"; </script>`
- ASP γραφή: `<% print "Hello World"; %>`

➤ Οι μεταβλητές της ξεκινούν με το σήμα ενός δολαρίου (\$) ακολουθούμενο από το όνομα της μεταβλητής.

➤ Δομές ελέγχου: *if, else, elseif, while, do...while, for, switch.*

➤ Συνδυασμός με MySQL βάση δεδομένων, με την νέα συνάρτηση mysqli (MySQL Improved extension).

Γενική μορφή της συνάρτησης:

`mysqli_connect('host', 'user', 'password', 'default database')`



- Η τεχνολογία **Active Server Pages** δημιουργήθηκε από την Microsoft.
- Το **2002** κυκλοφόρησε μια ενιαία πλατφόρμα, η ASP.NET βασισμένη στο .NET Framework, όπου οι σελίδες της είναι μεταγλωττισμένες και την καθιστούν ταχύτερη και ισχυρότερη.
- Η τρέχουσα έκδοση είναι η **ASP.NET 3.5** και η κύρια γλώσσα είναι η **Visual Basic**.
- Η Microsoft παρέχει μέσω της σουίτας Visual Studio, ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης, το **Visual Web Developer**.
- Ο κώδικάς της οριοθετείται από `<%.....%>`.
- Δεν απαιτείται ο **χαρακτήρας ;** για τον τερματισμό κάθε εντολής.
- **Δήλωση μεταβλητών:** *Dim* όνομα-μεταβλητής **AS** τύπος-μεταβλητής.
- **Δομές Ελέγχου:** *if, case, while, do...loop while, for*.
- **Συνδυασμός με SQL Server** μέσω δυο βασικών ελέγχων, **DataSource** (πηγές δεδομένων) και **Data-bound** (δέσμες δεδομένων).



- Η τεχνολογία **Java Server Pages** δημιουργήθηκε το 1998 από την Sun Microsystems.
- Η τρέχουσα έκδοση είναι η **JSP 2.1**.
- Η πλατφόρμα **Java Enterprise Edition 5** (Java EE 5) παρέχει την τεχνολογία Java Servlet για δημιουργία δυναμικού περιεχόμενου, που στην ουσία είναι αυτόνομες ενότητες στην πλευρά του server, τις οποίες μπορούν να ανακτήσουν και να χρησιμοποιήσουν οι χρήστες σαν μέρος του συστήματος. Επέκταση αυτής της τεχνολογίας είναι οι JSP.
- **JSP Standard Actions**: `<jsp:action-name=τιμή/>` π.χ. `<jsp:include page="Hello.jsp" />`
- **JSP Standard Tag Library**: Είναι μια συλλογή από πέντε βιβλιοθήκες ετικετών (*Core, i18n, Functions, XML*) που παρέχουν προκαθορισμένες μεθόδους και ενέργειες. Ενσωματώνονται σε οποιαδήποτε σελίδα με την ετικέτα *taglib* και την URL της βιβλιοθήκης ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε μέθοδος περιλαμβάνεται. Πχ. (**Core**), `<c:out value="Hello!" />`.
- **JSTL Δομές ελέγχου**: `<c:if>`, `<c:choose>`, `<c:when>`, `<c:otherwise>`, `<c:forEach>`.

- Έχει δημιουργηθεί από την εταιρεία Allaire το **1995**, αναπτύσσεται τώρα από την Adobe και χρησιμοποιείται από τον ColdFusion.
- Παρέχεται το περιβάλλον ανάπτυξης, **Adobe ColdFusion Builder**, για την επεξεργασία της γλώσσας.
- Όλες οι ετικέτες CFML ξεκινάνε με **<cf.**
- Η σύνταξη των ονομάτων των μεταβλητών δεν είναι **case-sensitive**.
- Δήλωση μεταβλητών: `<cfset όνομα-μεταβλητής = τιμή>`
- Κλήση μεταβλητών: `<cfoutput>#age#</cfoutput>`
- Δομές Ελέγχου: `cfif, cfelseif, cfelse, cfswitch, cfcase, cfdefaultcase, cfloop`.
- Η σύνδεση με μια βάση δεδομένων γίνεται με προσθήκη DataSource μέσω του **ColdFusion Administrator**.

ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- **Πεδίο (Field)**: περιέχει ένα μόνο χαρακτηριστικό ή ιδιότητα ενός στοιχείου της βάσης δεδομένων.
- **Εγγραφή (Record)**: είναι ένα σύνολο από διαφορετικά πεδία που περιέχει όλες τις πληροφορίες για ένα στοιχείο της βάσης.
- **Πρωτεύον Κλειδί (Primary Key)**: είναι ένα πεδίο ή συνδυασμός πεδίων που χαρακτηρίζει μοναδικά μια εγγραφή.
- **Ξένο Κλειδί (Foreign Key)**: είναι ένα πεδίο που έχει το ίδιο σύνολο τιμών με το πρωτεύον κλειδί ενός άλλου αρχείου.



MySQL



PostgreSQL



SQL Server



➤ Δημιουργήθηκε από την **Σουηδική MySQL AB** ενώ είχε εξαγοραστεί από την Sun Microsystems, η οποία το 2009 εξαγοράστηκε από την Oracle.

➤ Η τρέχουσα έκδοση είναι η **MySQL 5.1.45**.

➤ **MySQL Command Line Client**: χρησιμοποιείται για εισαγωγή SQL εντολών.

Π.χ. SHOW DATABASES, CREATE DATABASE όνομα-βάσης, USE όνομα-βάσης, CREATE TABLE όνομα-πίνακα (όνομα-πεδίου τύπος ..),

INSERT INTO όνομα-πίνακα VALUES (‘τιμές’).

➤ **MySQL Server Instance Config Wizard**: επιλέγονται οι ρυθμίσεις που θα εισαχθούν στο προσαρμοσμένο αρχείο *my.ini*.

➤ **MySQL Workbench**: αποτελεί ένα γραφικό περιβάλλον για τη μοντελοποίηση της βάσης δεδομένων MySQL.

PostgreSQL



- Αρχικά δημιουργήθηκε το **1986** η Postgres, από τον καθηγητή Michael Stonebraker.
- Η τελική ονομασία ως **PostgreSQL**, με αρχική έκδοση την PostgreSQL 6.0 ήταν το **1996**.
- Η τρέχουσα έκδοση είναι η **PostgreSQL 8.4.3**.
- **Γραμμή Εντολών psql:** εισάγεται το όνομα του server (*localhost*), η πόρτα που «ακούει», το Username (*postgres*) και το Password.
Ακολούθως, ο χρήστης μπορεί να εισάγει ερωτήματα. Π.χ. *SELECT * FROM Foititis*.
- **pgAdmin:** είναι το διαχειριστικό γραφικό περιβάλλον της PostgreSQL με τρέχουσα έκδοση την *pgAdminIII*.
- **PL/pgSQL (Procedural Language/PostgreSQL Structured Query Language):** είναι η διαδικαστική γλώσσα για το σύστημα βάσης δεδομένων της PostgreSQL.

SQL Server



- Αρχικά δημιουργήθηκε το **1988** από την Microsoft σε συνεργασία με την Sybase.
- Η πρώτη έκδοση του αποκλειστικά από την **Microsoft** ήταν το 1995 με τον SQL Server 6.0.
- Η τρέχουσα έκδοση είναι ο **SQL Server 2010** της έκδοσης 10.0.
- Η χρήση του **SQL Server 2008 Express** είναι δωρεάν με περιορισμούς **π.χ. μέγιστο μέγεθος βάσης 4GB, χρήση 1GB RAM, απουσία της υπηρεσίας SQL Server Agent.**
- Υποστηρίζει την γλώσσα **T-SQL (Transact-SQL)** προσφέροντας υψηλής απόδοσης πρόσβαση σε δεδομένα.
- **SQL Server Management Studio:** είναι το γραφικό περιβάλλον διαχείρισης των στοιχείων του SQL Server.
- **SQL Server Configuration Manager:** είναι το εργαλείο διαχείρισης των υπηρεσιών του καθώς και των δικτυακών πρωτοκόλλων.

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ

ΕΡΓΑΛΕΙΑ	PHP	ASP	JSP	CFML	MySQL	PostgreSQL	SQL Server
APACHE	Ναι	Όχι	Με προσθήκη mod_jk.so	Όχι	Με συνάρτηση mysqli_connect()	Με συνάρτηση pg_connect()	Με συνάρτηση mssql_connect()
TOMCAT	Ναι	Όχι	Ναι	Όχι	Με προσθήκη jdbc com.mysql.jdbc.Driver	Με προσθήκη jdbc org.postgresql.Driver	Με προσθήκη com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver
IIS	Με προσθήκη php5isapi.dll	Ναι	Με προσθήκη isapi_redirect.dll	Όχι	Provider=MSDASQL; DRIVER={MySQL ODBC 3.51Driver}	Provider=PostgreSQL OLE DB DRIVER={PgOleDb-1.0.0.20}	Με έλεγχο SQLDataSource (SQLEXPRESS)
COLDFUSION	Όχι	Όχι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι

ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ!