



Εισαγωγή στη Java™

© Γιάννης Κωστάρας

- Η Java παραμένει η πιο δημοφιλής γλώσσα προγραμματισμού
- ξεκίνησε ως μια απλοποίηση της C/C++, αφαιρώντας όσα χαρακτηριστικά ήταν δύσκολα και πηγές λάθους, όπως π.χ. οι pointers
- ορίστηκε από την αρχή ως μια αυστηρά αντικειμενοστραφής (object-oriented) γλώσσα
- είναι ανεξάρτητη πλατφόρμας χάρις στην *Εικονική Μηχανή Java - Java Virtual Machine* ('Write Once Run Everywhere')
- ασφαλής (μέσω του Sandbox δεν σας επιτρέπει να γράψετε εφαρμογές που μπορούν να αποκτήσουν πρόσβαση στους πόρους του Η/Υ στον οποίο εκτελείται)
- πολυ-νηματική (multi-threaded).

Κατηγορίες γλωσσών προγραμματισμού

Java

- Ανάλογα με τον τρόπο εκτέλεσης, χωρίζονται σε:
 - **μεταγλωττισμένες (compiled)** όπου ολόκληρο το πρόγραμμα μεταγλωττίζεται σε γλώσσα μηχανής, με τη βοήθεια του **μεταγλωττιστή (compiler)**, για πιο γρήγορη εκτέλεση. Σ' αυτή την κατηγορία ανήκουν γλώσσες όπως C/C++, C#, Erlang, Java κ.ά. όπου μετά τη φάση της μεταγλώττισης (και ίσως και της σύνδεσης – linker) παράγεται κάποιο εκτελέσιμο αρχείο (π.χ. .exe, .class, .beam κλπ.)
 - **μεταφραστικές (interpreted)** όπου κάθε εντολή του προγράμματος εκτελείται ως έχει χωρίς μεταγλώττιση. Παραδείγματα μεταφραστικών γλωσσών: Perl, Python, Ruby, Javascript, Basic, Visual Basic, bash.
 - **Δυναμικές (dynamic)** όπου σε μια μεταβλητή μπορεί να αποθηκεύονται διαφορετικού τύπου δεδομένα σε διαφορετικές χρονικές στιγμές. Οι μεταφραστικές γλώσσες προγραμματισμού είναι συνήθως δυναμικές. Π.χ. Perl, Python, Ruby, Javascript, Basic, Visual Basic, bash κ.ά.
 - **Στατικές (static)** όπου δηλώνουμε από την αρχή τον τύπο δεδομένων μιας μεταβλητής κι αυτός δεν μπορεί ν' αλλάξει αργότερα. Οι μεταγλωττισμένες γλώσσες προγραμματισμού είναι συνήθως στατικές. Π.χ. C/C++, C#, Erlang, Java, κ.ά.

- Ανάλογα με το μοντέλο προγραμματισμού που χρησιμοποιείται, χωρίζονται σε:
 - **Προστακτικές (Imperative)**, όπου το πρόγραμμα αποτελείται από μια σειρά από εντολές που εκτελούνται με τη σειρά και αλλάζουν τιμές σε μεταβλητές. Η κατάσταση του προγράμματος εξαρτάται κάθε φορά από τις τιμές των μεταβλητών. Υπάρχουν οι εξής δυο υπο-κατηγορίες:
 - ✓ **Διαδικαστικές (Procedural)**, που διαχειρίζονται τα δεδομένα και τις διαδικασίες ανεξάρτητα, όπως π.χ. C, Pascal, Fortran, κ.ά.
 - ✓ **Αντικειμενοστραφής (Object Oriented)** όπου οι διαδικασίες (μέθοδοι) εφαρμόζονται στα δικά τους δεδομένα, δηλ. δεδομένα και διαδικασίες εσωκλείονται σε κλάσεις. Π.χ. C++, Java, Python, Perl, Ruby κ.ά.
 - **Συναρτησιακές (functional)** που βασίζονται στις συναρτήσεις (λογισμό) οι οποίες όμως δεν αλλάζουν τα δεδομένα αλλά, όπως και στα μαθηματικά, επιστρέφουν νέα δεδομένα. Π.χ. Java 8, Scala, Clojure, Haskell, OCaml, Erlang κ.ά.

- Οι *στατικές* γλώσσες προγραμματισμού στοχεύουν σε ταχύτερη εκτέλεση και μεγάλες εφαρμογές. Οι *δυναμικές* γλώσσες στοχεύουν σε ευκολία χρήσης και μικρότερες εφαρμογές.
- Με βάση τις παραπάνω κατηγορίες, μπορούμε να πούμε ότι η Java είναι μια **αντικειμενοστραφής** (αλλά και με στοιχεία **συναρτησιακής**), **στατική**, **μεταγλωττισμένη** γλώσσα προγραμματισμού.

Ολίγη ιστορία

Java



- Η γλώσσα προγραμματισμού Java δημιουργήθηκε το 1991 από μια ομάδα προγραμματιστών υπό τον [James Gosling](#) στην εταιρία [Sun Microsystems](#)
- Αρχικά ονομαζόταν «Δρυς» (*Oak*)
- Στόχευε στην αυτοματοποίηση των οικιακών συσκευών
- Τα επόμενα δύο χρόνια ήταν απογοητευτικά για τη γλώσσα μέχρι το 1994, όταν η ομάδα ανάπτυξης επαναπροσδιορίζει τη γλώσσα με στόχο την κοινότητα του Internet
- Μετονομάζεται σε Java

Ολίγη ιστορία (συνέχεια)

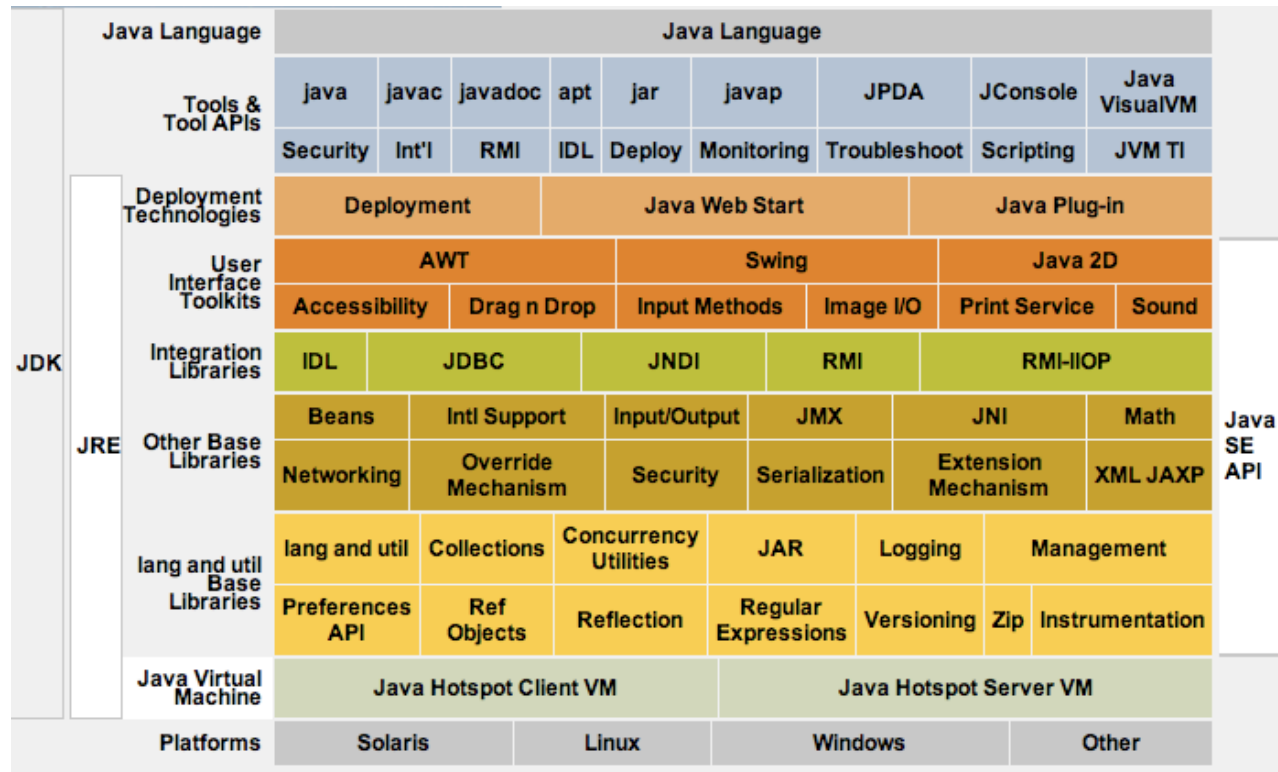
Java

- Ο [Netscape Navigator 2.0](#) υποστηρίζει τη γλώσσα το Σεπτέμβριο του 1995 με τη μορφή των μη αυτόνομων εφαρμογών [Java applets](#).
- Η Microsoft ενσωματώνει τη γλώσσα στον [Internet Explorer](#) στο τέλος του 1995.
- **1996:** [Java Development Kit 1.0](#)
- **1997:** JDK 1.1 με [JavaBeans](#)
- **1997:** η Sun κατηγορεί τη Microsoft για παραβίαση της συμφωνίας όσον αφορά την Java στον Internet Explorer 4.
- JDK 1.2: [Swing](#) νέα βιβλιοθήκη για ανάπτυξη GUIs (γραφικών εφαρμογών).
- JDK 5: υποστηρίζει Generics, Enumerated Types, autoboxing, varargs, annotations, static imports και νέες δυνατότητες για πολυνηματισμό (multi-threading)
- JDK 6: 30% ταχύτερη

Ολίγη ιστορία (συνέχεια)

Java

- JDK 7: η τελευταία έκδοση της Sun Microsystems
- JDK 8: υποστήριξη συναρτησιακού (λ-) προγραμματισμού
- JDK 9: υποστήριξη modules, jshell
- JDK 10: διάφορες βελτιώσεις

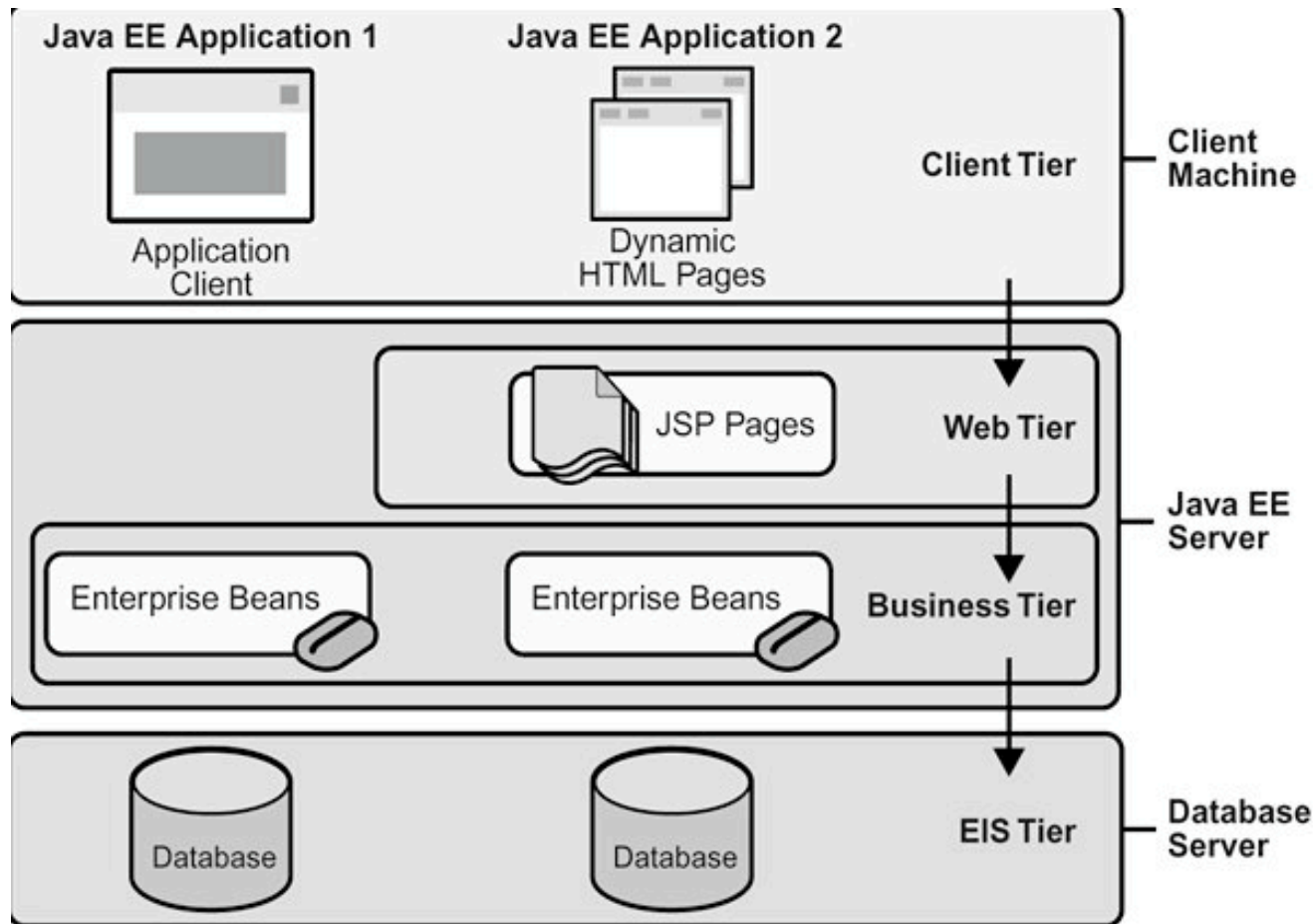


Ολίγη ιστορία (συνέχεια)

Java

➤ Java Enterprise Edition (JEE) στοχεύει στην ανάπτυξη επιχειρηματικών εφαρμογών στο Web

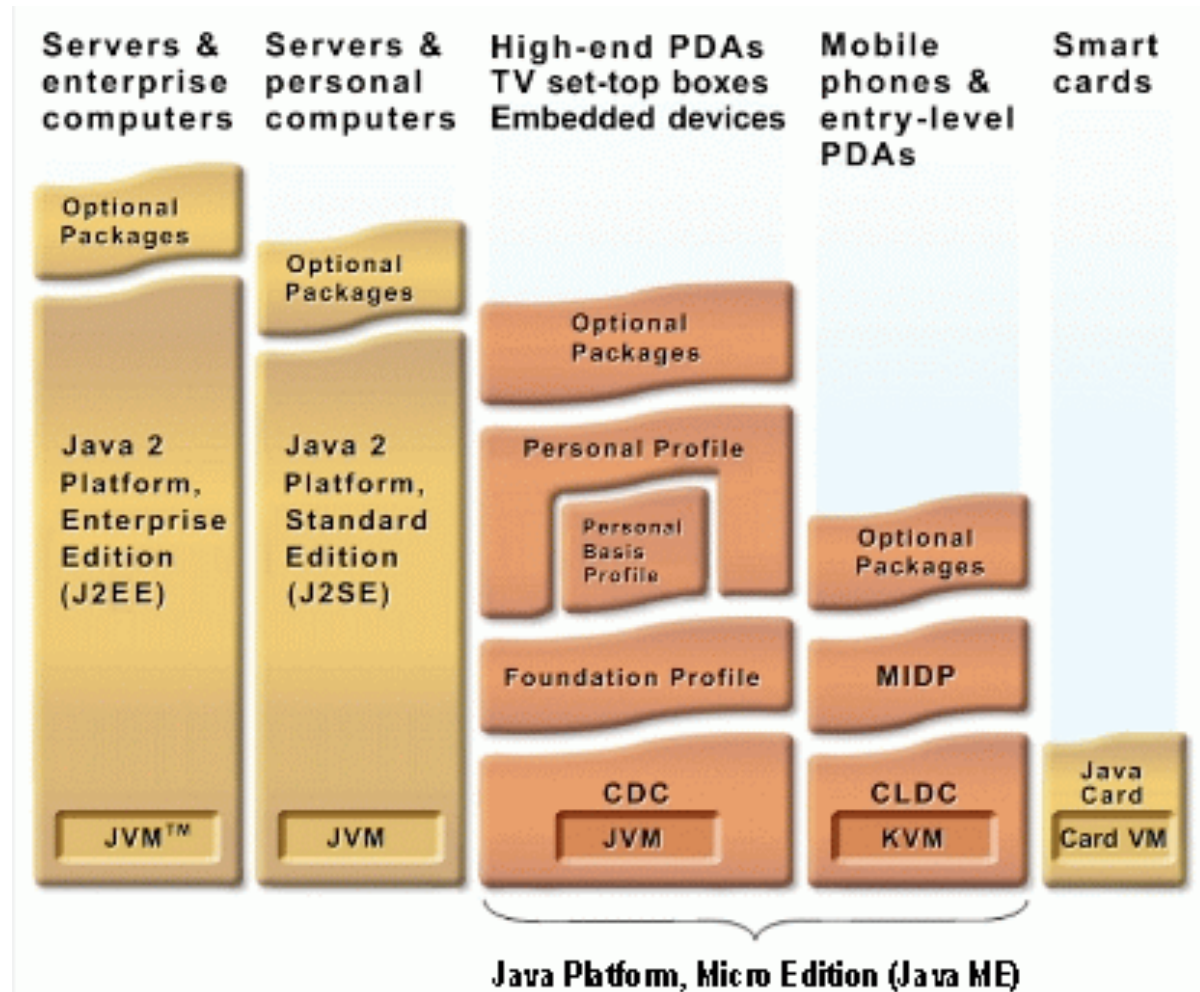
- Enterprise JavaBeans (EJB)
- Servlets
- Java Server Pages (JSP)
- Java Server Faces (JSF)



Ολίγη ιστορία (συνέχεια)

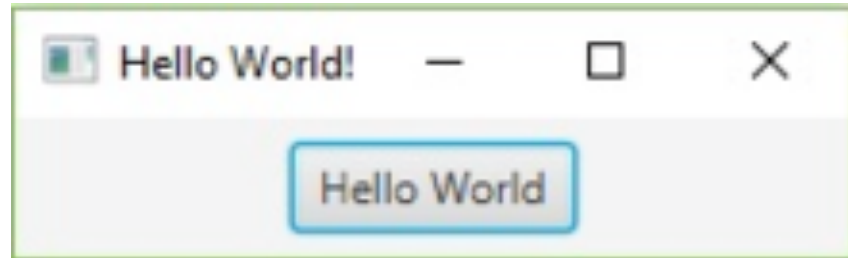
Java

- Java Micro Edition (JME) στοχεύει στην ανάπτυξη εφαρμογών για κινητά και μικροσυσκευές
- Ανταγωνιστής: Android



Ολίγη ιστορία (συνέχεια)

Java



- Ο αντικαταστάτης του Swing για ανάπτυξη γραφικών εφαρμογών
- Ανταγωνιστές:
 - [Adobe AIR](#)
 - [MS Silverlight](#)
- Εκδόσεις:
 - 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.3.1, 2.0, 2.1, 2.2, 8, 9

1. απλή, αντικειμενοστραφής, και οικεία
2. ισχυρή και ασφαλής
3. ουδέτερης αρχιτεκτονικής και φορητή
4. υψηλής απόδοσης
5. μεταγλωττισμένη, πολυνυματική, και στατική



1. [Η ιστορία της γλώσσας προγραμματισμού Java](#)
2. [Java History](#)
3. [Java Programming Language](#)