

 What is Java?



INTRODUCCIÓ A JAVA

Lab 1



FAQ!

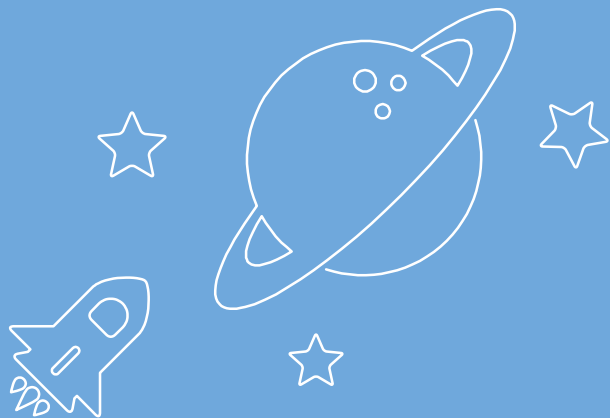
Preguntes freqüents

Pregunteu sense por!!

Equivocar-se no és cap problema, el problema és repetir l'error un i altre cop.

email: simeo.reig@urv.cat

1



Java lang

Què és Java?

1-1

Què és Java

Eines per a programar en ASM amb garanties

- ▶ *Creat per Sun Microsystems al 1995*
- ▶ *És un llenguatge Interpretat (no compila a nadiu)*
- ▶ *Write once, run anywhere (wora)*
- ▶ *Paradigma orientació a objectes*
- ▶ *Syntaxis tipus 'C' (Algol)*

GraalVMTM

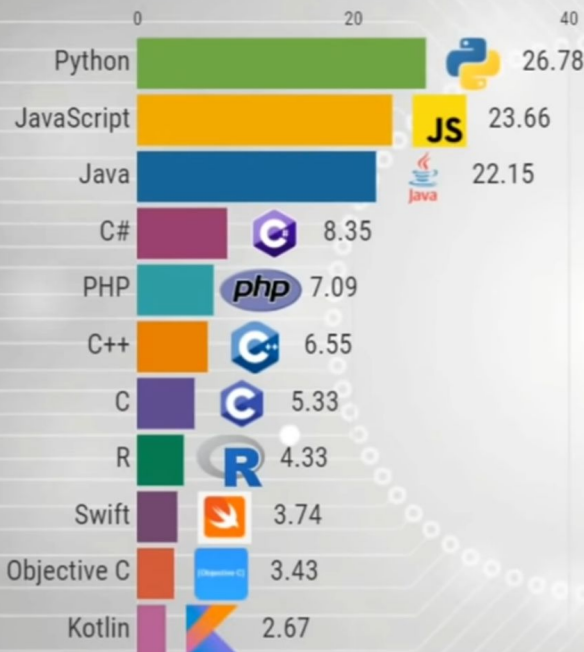
Run Programs Faster Anywhere

1-2

Java és un llenguatge molt emprat

Aplicacions mòbil android, backend, planes webs etcètera

Most Popular Programming Languages



2020 Q2

Important: Més popular no vol dir millor! Que una càmera tingui més megaPixels no vol dir que faci millor fotografies!

1-3

Llenguatges de la JVM

Hi ha vàris llenguatges que poden crear bytecode per la JVM



Quan els compilem generen byteCode per la JVM.

Fins i tot pots barrejar-los en un mateix projecte, de manera que els programadors poden triar llenguatge.

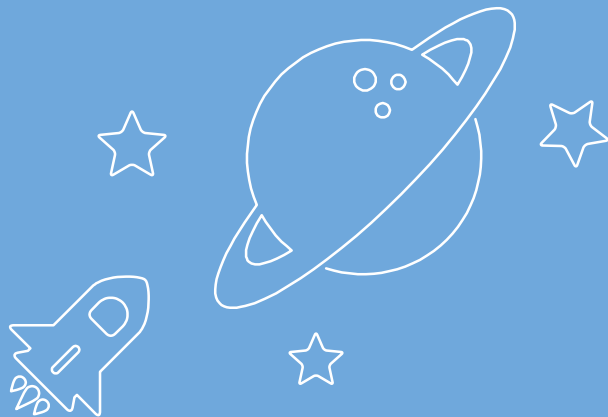
1-4

L'ecosistema Java

La potència real de Java és el seu enorme ecosistema

- **JPA:** Persistència
- **JTA:** Sistema transaccional
- **EJB:** Objectes de negoci
- **CDI:** Injecció de dependències
- **JSF:** Planes web
- **JMS :** Pass de missatgeria
- **Maven/Gradle:** Compila, testa i desplega
- **Elytron:** Seguretat
- **Spring:** framework d'aplicacions
- **Wildfly/glassfish/tomEE:** Servidors d'aplicacions
-

2



JDK? JRE? JVM?

Què és el Java Development Kit? i el Java Runtime Environment? Què fa la Java Virtual Machine?

2-1

Concepte de JDK/JRE i JVM

Com a programador necessitem un JDK ()*

JDK - Java Development Kit

Developer

Development Tools

java, javac, JShell, javadoc, jar, jdeps, JConsole, VisualVM,
JFR, JPDA, JVM TI, IDL, Java DB, Debugging Tools, Deployment Tools, Monitoring Tools

JRE - Java Runtime Environment

Java App Users

Java API, Runtime Libraries, Byte Code Verifier,
Libraries: User Interface (Swing, JavaFx, Sound, Image I/O),
Integration Libraries (JDBC, RMI, . .), Serialization, Networking,
lang and util libraries (Math, Collections, Concurrency, Logging, ...).....

JVM - Java Virtual Machine

Java Interpreter, JIT, Garbage Collector, Thread Synchronization,
Class Loader Subsystem

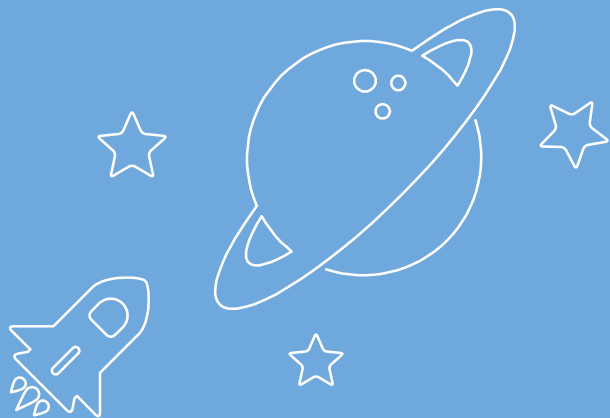
JDK = JRE + Development Tools

JRE = JVM + Libraries

(*)

L'eclipse fa servir un compilador incremental intern. Motiu per al qual no cal instal·lar (encara que és molt recomanable) un JDK, fa servir un JRE (a data de document una versió 11 LTS)

3



JAVA ÉS UNA TRAMPA!

Richard Stallman, gurú i pare de GNU i de la FSF, va escriure un document explicant que la llicència de Java era molt restrictiva

3-1

La “trampa” de Java (resolt!)

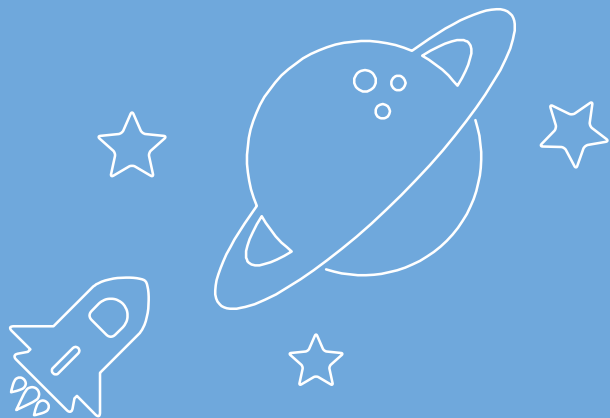
La llicència de Java era molt restrictiva

- **1995:** Neix Java
- **1998:** Java Community Process (JCP)
- **2004:** Queixa de Richard Stallman
- **2006:** Sun crea openJDK
- **2010:** Oracle compra Sun i torna a tancar molt soft de Sun com el SO Sun Solaris que havia estat lliure uns anys.



OpenJDK	
OpenJDK	
Developer(s)	Oracle, OpenJDK and Java Community, Red Hat, Azul Systems, IBM, Microsoft, Amazon, Apple, SAP
Initial release	May 8, 2007; 14 years ago
Repository	github.com/openjdk/jdk
Written in	C++ and Java
Operating system	Linux, FreeBSD, macOS, Microsoft Windows, OpenIndiana; several other ports in progress
Type	Java platform
License	GPL-2.0-only with linking exception
Website	openjdk.java.net

4



VERSIÓ A TRIAR

Oracle Java, Oracle openJDK, amazon openJDK, adoptJDK ?
Java 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 ?

4-1

Suport de les versions de JAVA

OpenJDK donarà més suport que Oracle (i gratuït)

Oracle Java SE Support Roadmap**†

Release	GA Date	Premier Support Until	Extended Support Until
7 (LTS)	July 2011	July 2019	July 2022*****
8 (LTS)**	March 2014	March 2022	December 2030*****
9 (non-LTS)	September 2017	March 2018	Not Available
10 (non-LTS)	March 2018	September 2018	Not Available
11 (LTS)	September 2018	September 2023	September 2026
12 (non-LTS)	March 2019	September 2019	Not Available
13 (non-LTS)	September 2019	March 2020	Not Available
14 (non-LTS)	March 2020	September 2020	Not Available
15 (non-LTS)	September 2020	March 2021	Not Available
16 (non-LTS)	March 2021	September 2021	Not Available
17 (LTS)	September 2021	September 2026****	September 2029*****
18 (non-LTS)***	March 2022	September 2022	Not Available
19 (non-LTS)***	September 2022	March 2023	Not Available
20 (non-LTS)***	March 2023	September 2023	Not Available
21 (LTS)***	September 2023	September 2028	September 2031

Fixeu-vos que totes les versions non-LTS inferiors o igual a la 16 són obsoletes, en canvi la versió 8 (LTS) té encara suport.

Extended suport és de pagament.

Nota: A data de 20-set-21 encara no ha sortit la versió Java17 (LTS)

4-1

Integradors de openJDK

Recomanable que sigui LTS i que superi el TCK

Build	Organization	LTS	Permissive license	TCK tested	Built unmodified	Commercial support
AdoptOpenJDK ^[24]		Yes	Yes	No	Optional	Optional (IBM)
Alibaba Dragonwell ^[25]	Alibaba Group	Yes	Yes	No	No	No
Amazon Corretto ^[26]	Amazon	Yes	Yes	Yes	No ^[27]	Optional (on AWS)
Azul Zulu ^[28]	Azul Systems	Yes	Yes	Yes	No	Optional
BellSoft Liberica JDK ^[29]	BellSoft	Yes	Yes	Yes	No	Optional
Eclipse Temurin ^[30]	Eclipse Foundation	Yes	Yes	Yes	Optional	Optional (Azul, IBM)
IBM Semeru Runtime Open Edition ^[31]	IBM	Yes	Yes	No	No	Optional (IBM)
IBM Java SDK ^[32]	IBM	Yes	No	Yes	No	Yes
JetBrains Runtime ^[33]	JetBrains	Yes	Yes	No	No	No
Microsoft Build of OpenJDK ^[34]	Microsoft	Yes	Yes	Yes	No	Optional (on Azure)
ojdkbuild ^[35]		Yes	Yes	No	Yes	No
OpenLogic OpenJDK ^[36]	OpenLogic	Yes	Yes	No	No	Optional
GraaVM Community Edition ^[37]	GraaVM	No	Yes	Yes	No	No
Oracle GraaVM Enterprise Edition ^[38]	Oracle Corporation	Yes	No	Yes	No	Yes
Oracle Java SE ^[39]	Oracle Corporation	Yes	No	Yes	No	Yes
Oracle OpenJDK ^[40]	Oracle Corporation	No	Yes	Yes	Yes	No
Red Hat build of OpenJDK ^[41]	IBM	Yes	Yes	Yes	No	Yes
SAP SapMachine ^[42]	SAP	Yes	Yes	Yes	No	Optional (for SAP products)

LTS: Long Time Support. Bastant temps en quedar obsoleta

TCK: Technology Compatibility Kit. Passa els tests de compatibilitat

Permissive Licence: Gratuïta

4-1

El suport LTS és important *Recomanable que sigui LTS i que superi el TCK*

Q: What is Corretto's support calendar?

Corretto Release	Release Type	GA Date	Last Planned Update	End of Life
8	LTS	January 31st 2019	April 2026	June 2026
11	LTS	March 15th 2019	July 2027	September 2027
15	FR	September 24th 2020	January 19th 2021	April 20th 2021
16	FR	March 16th 2021	July 20th 2021	October 19th 2021
17	LTS	September 16th 2021	TBD	TBD

LTS: Long-Term Support

FR: Feature Release


openJDK Corretto
(Amazon), donarà suport per Java8 (el més popular) fins al 2026 de forma gratuïta.

Nota: Oracle sembla que ara actualitzarà les versions LTS més sovint

4-1

Com instal·lar una versió openJDK

AdoptOpenJDK i corretto són versions openJDK molt emprades

 AdoptOpenJDK

Latest release

[Build archive](#) [Nightly builds](#)

1. Choose a Version

☐ OpenJDK 8 (LTS)

☐ OpenJDK 9

☐ OpenJDK 10

☒ OpenJDK 11 (LTS)

☐ OpenJDK 12

☐ OpenJDK 13

☐ OpenJDK 14

☐ OpenJDK 15

☐ OpenJDK 16 (Latest)

2. Choose a JVM [Help Me Choose](#)

☒ HotSpot

☐ OpenJ9

[All Release Notes](#)

Operating System:

Windows

 Architecture:

x64

Downloads for Amazon Corretto 11

[PDF](#) | [Kindle](#) | [RSS](#)

This topic lists all the downloads available for Amazon Corretto 11. You can choose which point to a specific version.

Amazon Corretto 11 Permanent URLs

Permanent URLs always point to the most recent release of a package. For example URL, run the following command from the CLI:

```
wget https://corretto.aws/downloads/latest/amazon-corretto-11-x64
```

You can also run the following curl command.

```
curl -LO https://corretto.aws/downloads/latest/amazon-corretto-11
```

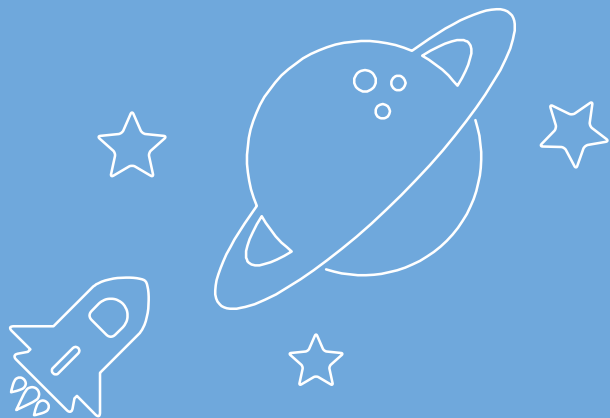
Note: Permanent URL's are redirected (HTTP 302) to actual artifact's URL.

These links can be used in scripts to pull the latest version of Amazon Corretto 11.

Platform	Type	Download Link	Checksum (MD5)
Linux x64	JDK	https://corretto.aws/downloads/latest/amazon-corretto-11-x64-linux-jdk.deb	https://corretto.aws/downloads/latest_checksum/amazon-corretto-11-x64-linux-jdk.deb

openJDK Corretto (Amazon), donarà suport per Java8 (el més popular) fins al 2026 de forma gratuïta.

5



IDE JAVA

Un IDE ens permet editar, compilar i depurar un programa.

5-1

Com triar un IDE per al teu llenguatge

Idealment en un equip poden coexistir diferents IDE's



Què ens hem de preguntar:

- És Multiplataforma?
- És Multillenguatge?
- Està ben suportat?
- Em sento còmode?

Els millors projectes són els IDE-Agnostic. Maven o Gradle ho permeten. Aquest curs segurament no els farem servir.



5-1

Els IDE's de l'assignatura

Els ides suportats són Intelli, Eclipse i Netbeans



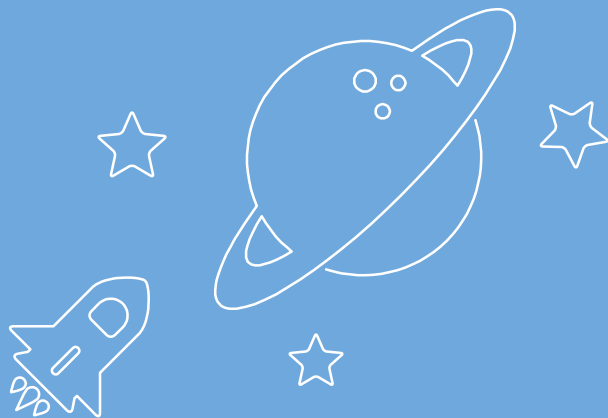
IntelliJ-Idea: Molt probablement el millor IDE per Java. Ajuda molt al programador. Com a pega està que no és barat però la versió gratuïta és totalment funcional per al que necessitem.

Eclipse: Infinitat de plugins per absolutament tot, com control de versions, d'errades, accés a la base de dades, pràcticament qualsevol llenguatge etcètera. Com a pega és que la vista és una mica antiga i que alguns errors de java costen molt d'arreglar de vegades.

Netbeans: Va ser el IDE oficial d'oracle molts anys. Bastant intuïtiu i fàcil de fer servir. Actualment sota el paraigua de l'Apache foundation.

Qualsevol altre IDE es pot fer servir però caldrà llavors crear un projecte MAVEN (IDE-agnostic)

6



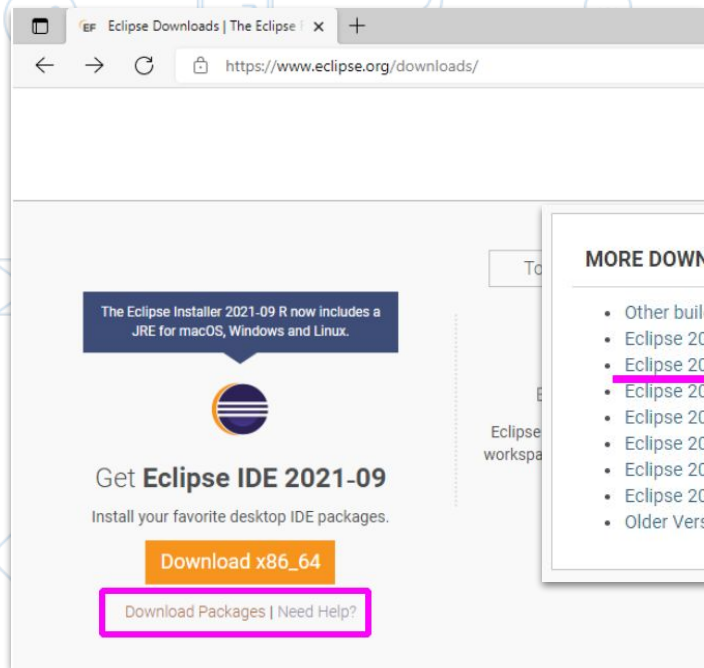
ECLIPSE IDE

Com instal·lar l'Eclipse IDE al teu ordinador

6-1

Instal·lació IDE Eclipse


Descàrrega de la versió específica d'Eclipse per Java SE



The Eclipse Downloads | The Eclipse Foundation

https://www.eclipse.org/downloads/

The Eclipse Installer 2021-09 R now includes a JRE for macOS, Windows and Linux.



Get **Eclipse IDE 2021-09**

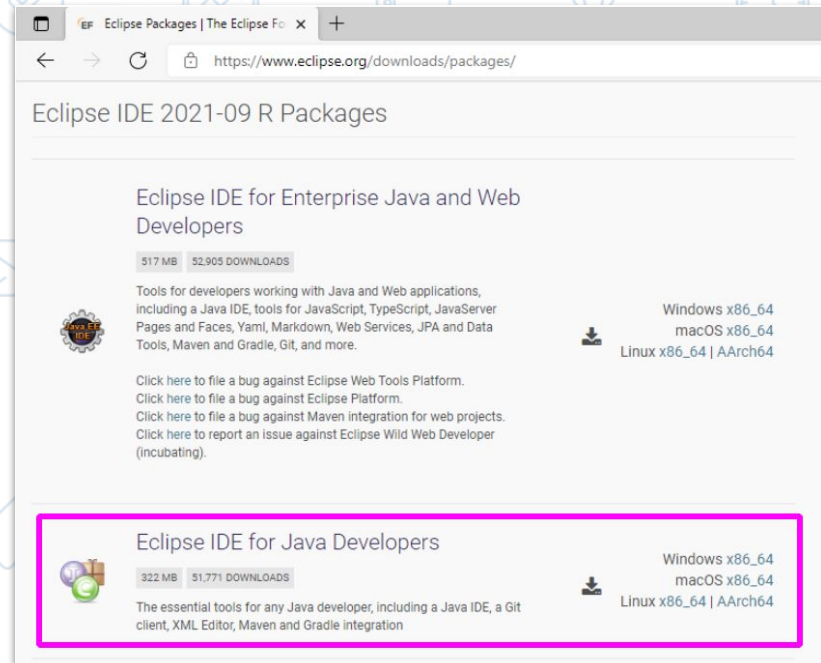
Install your favorite desktop IDE packages.

[Download x86_64](#)

[Download Packages | Need Help?](#)

MORE DOWNLOADS

- Other builds
- Eclipse 2021-09 (4.21)
- Eclipse 2021-06 (4.20)
- Eclipse 2021-03 (4.19)
- Eclipse 2020-12 (4.18)
- Eclipse 2020-09 (4.17)
- Eclipse 2020-06 (4.16)
- Eclipse 2020-03 (4.15)
- Older Versions



Eclipse Packages | The Eclipse Foundation

https://www.eclipse.org/downloads/packages/

Eclipse IDE 2021-09 R Packages

Eclipse IDE for Enterprise Java and Web Developers

517 MB 52,905 DOWNLOADS

Tools for developers working with Java and Web applications, including a Java IDE, tools for JavaScript, TypeScript, JavaServer Pages and Faces, Yaml, Markdown, Web Services, JPA and Data Tools, Maven and Gradle, Git, and more.

Windows x86_64
macOS x86_64
Linux x86_64 | AArch64

[Click here to file a bug against Eclipse Web Tools Platform.](#)
[Click here to file a bug against Eclipse Platform.](#)
[Click here to file a bug against Maven integration for web projects.](#)
[Click here to report an issue against Eclipse Wild Web Developer \(incubating\).](#)

Eclipse IDE for Java Developers

322 MB 51,771 DOWNLOADS

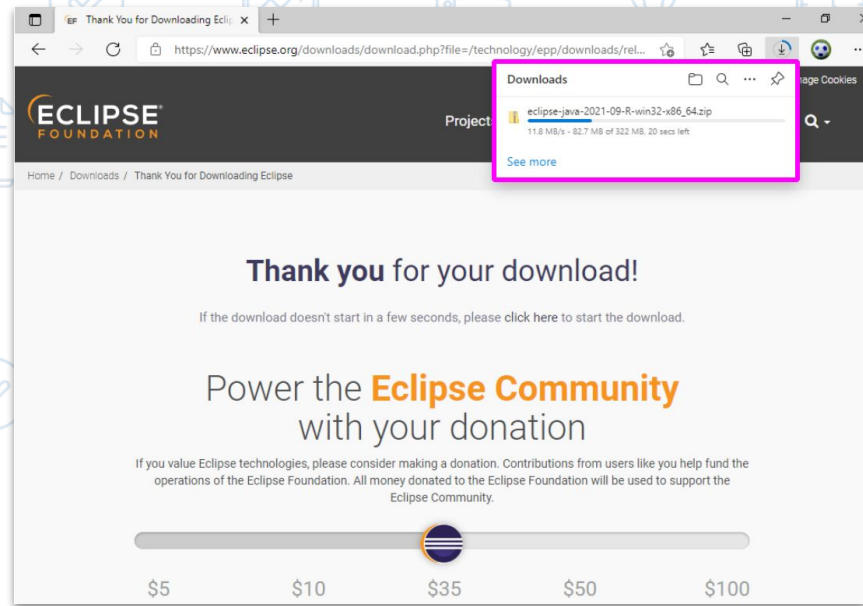
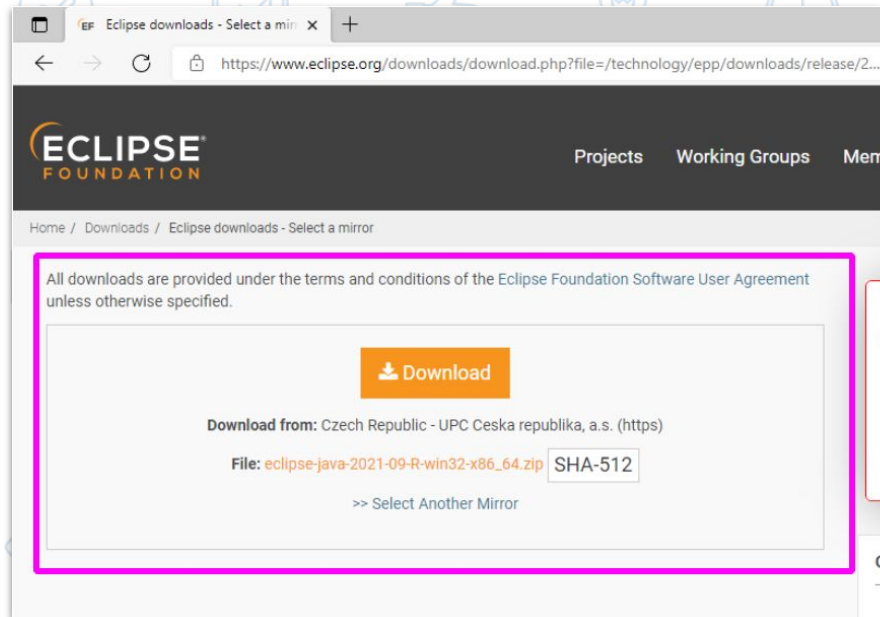
The essential tools for any Java developer, including a Java IDE, a Git client, XML Editor, Maven and Gradle integration

Windows x86_64
macOS x86_64
Linux x86_64 | AArch64

Contingut del package: IDE per Java + JRE + Maven/Gradle + client GIT

6-2 Instal·lació IDE Eclipse

Descàrrega de la versió específica d'Eclipse per Java SE

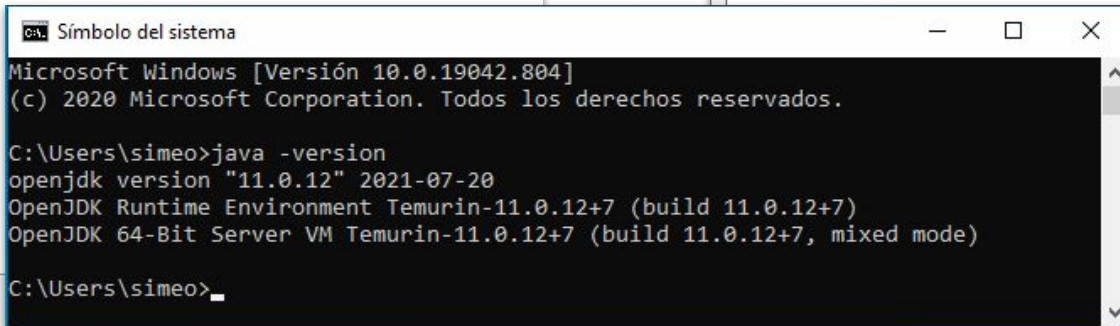
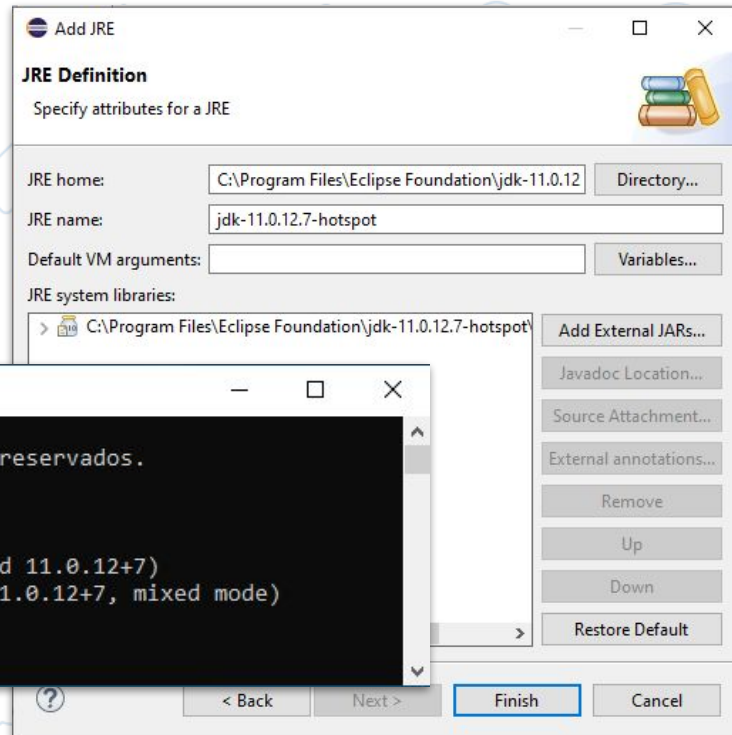
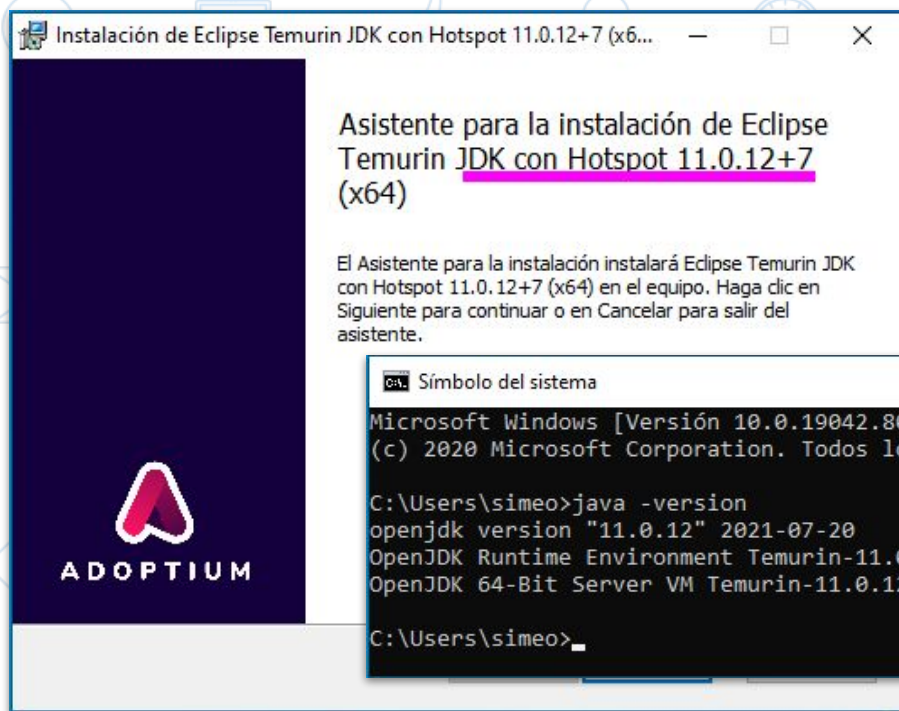


Nota: Si ja tens o vols baixar un JDK, eclipse necessita java11 o superior

6-3

Afegir un JDK Java11 a l'instal·lació

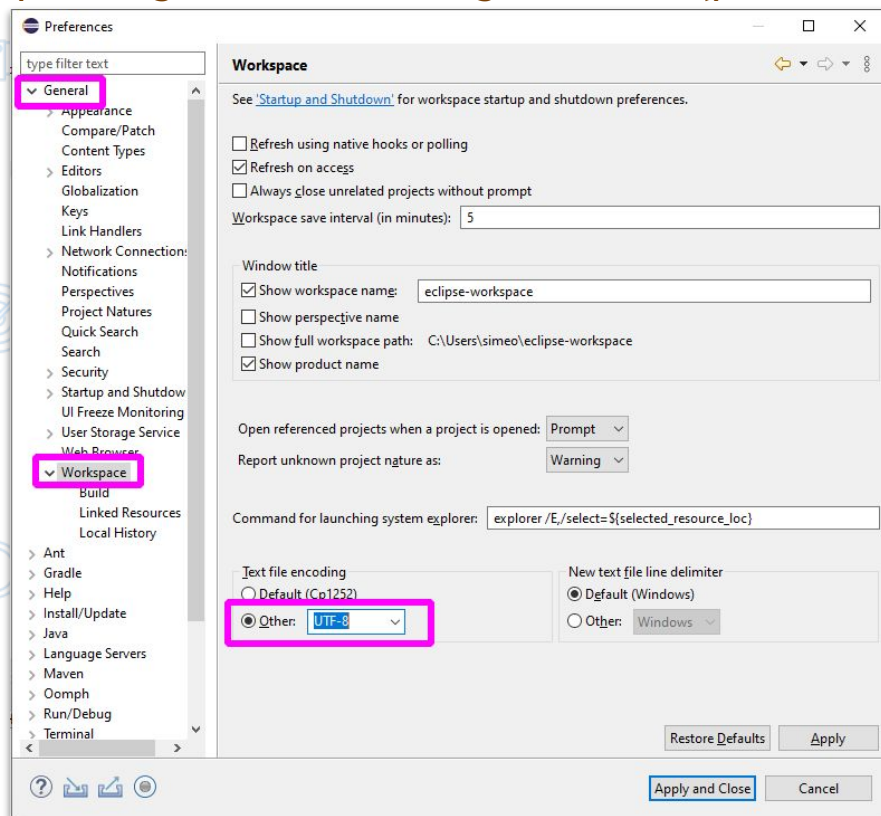
La versió actual aporta un Java16 (no LTS que expira en 1 mes)



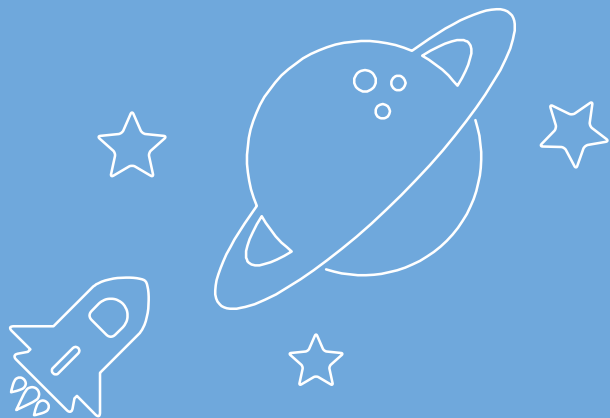
Nota: Canvi opcional

6-4 Caràcter encoding UTF-8

Cal que tinguem l'encoding correcte (per defecte cp1252)

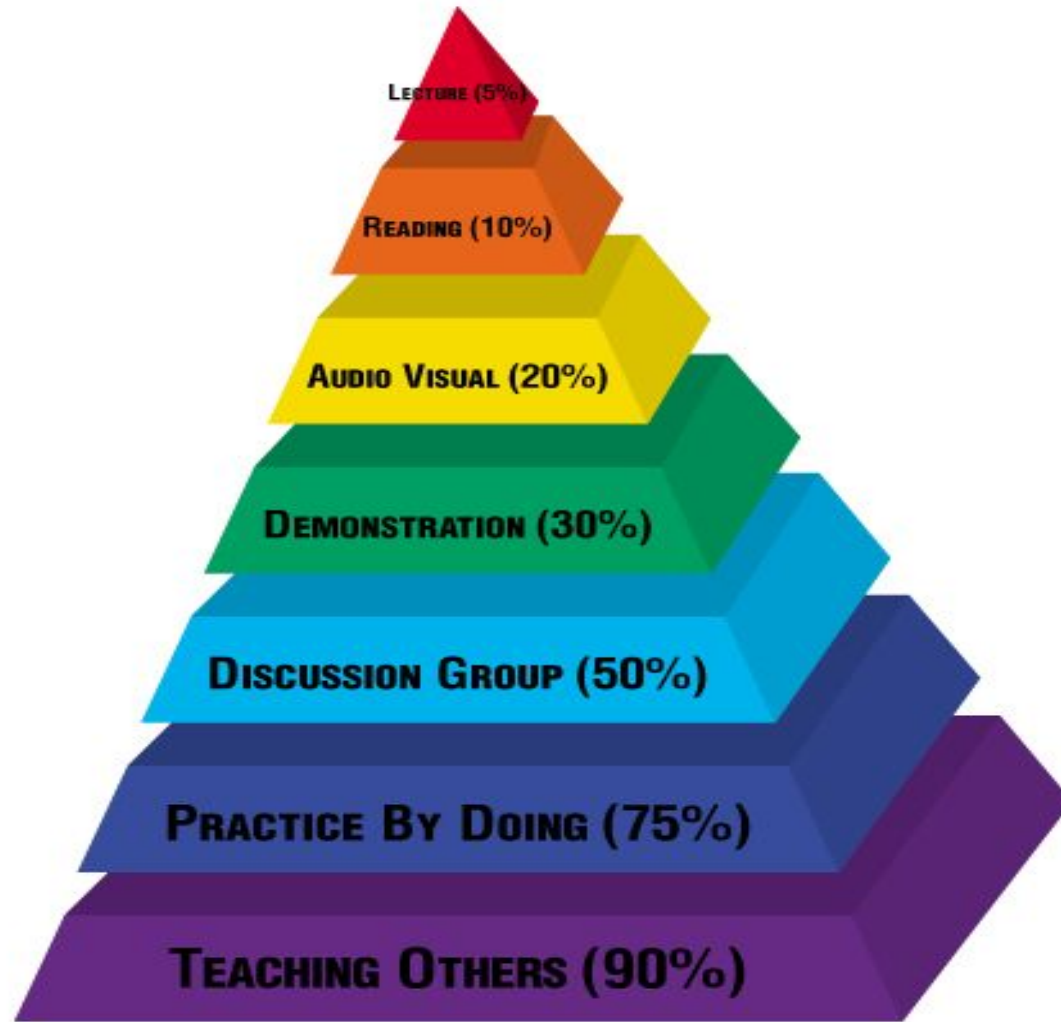


7



Learning by doing

“The only way to learn a new programming language is by writing programs in it.” Dennis Ritchie, C & Unix father



LEARNING BY DOING



- **Modifica**
- **Experimenta**
- **Equivoca't**
- **Per què?**
- **I si ...**
- **Informa't**
- **Insisteix, insisteix, insisteix!**

L
E
A
R
N
I
N
G

B
Y

D
O
I
N
G

Programar és com nedar

**Ningú ha saltat a l'aigua
sabent nedar però mai
n'apendràs sinó et llences.**

LEARNING
BY
DOING



LEARNING BY DOING

JUST DO IT.



LEARNING
BY
DOING



Fem-ho!

Anem a provar d'instal·lar l'eclipse i veure uns exemples en Java

Veurem també una mica com va l'eclipse i com la versió actual fa servir un JAVA 16 (no LTS)

Recordeu, per a qualsevol consulta:

simeo.reig@urv.cat sempre còpia a simeo.reig@gmail.com

Afegeix SEMPRE el zip o el git del projecte