

## **2.Instal·lació i ús d'entorns de desenvolupament**

### **Funcions d'un entorn de desenvolupament**

Un **entorn de desenvolupament integrat**, o IDE, és un programa compost per una sèrie d'eines que utilitzen els programadors per desenvolupar codi. Aquest programa pot estar pensat per a la seva utilització amb un únic llenguatge de programació o bé pot donar cabuda a diversos.

### **Interfícies gràfiques d'usuari**

Les interfícies gràfiques d'usuari són un conjunt de funcionalitats que permeten incorporar, editar i eliminar components gràfics de forma senzilla en l'aplicació que s'està desenvolupant.

### **Compilador**

Un compilador tradueix un codi de programació en un llenguatge màquina capaç de ser interpretat pels processadors i de ser executat. La compilació mostrarà els errors trobats o generarà codi executable, en el cas de trobar-ne cap.

### **Intèrpret**

L'intèrpret tradueix el codi d'alt nivell a codi de bytes, però, a diferència del compilador, ho fa en temps d'execució.

### **Depurador**

El depurador és un programa que permet provar i depurar el codi font d'un programa, facilitant la detecció d'errors.

### **Funcionalitats:**

- Permetre l'execució línia a línia del codi validant els valors que van adquirint les variables.
- Pausar el programa en una determinada línia de codi, fent ús d'un o diversos punts de ruptura (breakpoints).
- Alguns depuradors ofereixen la possibilitat de poder modificar el contingut d'alguna variable mentre s'està executant.

### **Accés a bases de dades i gestió d'arxius**

Els llenguatges de quarta generació ofereixen la possibilitat d'integrar codi d'accés a bases de dades.

### **Control de versions**

El control de versions permet tornar a una versió anterior que sigui estable o que compleixi unes determinades característiques que els canvis fets no compleixen.

## Refactorització

La refactorització (refactoring) és una tècnica de l'enginyeria de programari dirigida a reestructurar un codi font, alterant la seva estructura interna sense canviar el seu comportament extern.

## Exemples d'entorn integrat de desenvolupament

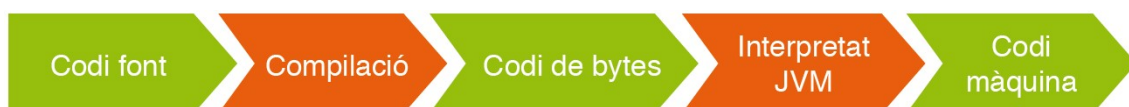
Com a exemples d'IDE multiplataforma es poden trobar, entre molts d'altres:

- Eclipse
- Netbeans
- Anjuta DevStudio
- JBuilder
- JDeveloper

## Instal·lació d'un entorn de desenvolupament. Eclipse

Conceptos:

- **JVM** (Java Virtual Machine, màquina virtual de Java) s'encarrega d'interpretar el codi de bytes i generar el codi màquina de l'ordinador (o dispositiu) en el qual s'executa l'aplicació. Això significa que ens cal una JVM diferent per a cada entorn.
- **JRE** (Java Runtime Environment) és un conjunt d'utilitats de Java que inclou la JVM, llibreries i el conjunt de programari necessari per executar les aplicacions client de Java, així com el connector per tal que els navegadors d'internet puguin executar les applets.
- **JDK** (Java Development Kit, kit de desenvolupament de Java) és el conjunt d'eines per a desenvolupadors; conté, entre altres coses, el JRE i el conjunt d'eines necessàries per compilar el codi, empaquetar-lo, generar documentació...



El procés d'instal·lació consisteix en els següents passos:

1. Descarregar, instal·lar i configurar el JDK.
2. Descarregar i instal·lar un servidor web o d'aplicacions.
3. Descarregar, instal·lar i configurar Eclipse.
4. Configurar JDK amb l'IDE d'Eclipse.
5. Configurar el servidor Apache Tomcat en Eclipse.
6. En cas de ser necessari, instal·lació de connectors.
7. En cas de ser necessari, instal·lació de nou programari, com per exemple WindowBuilder.

### Variables de l'entorn:

- La variable JAVA\_HOME: indica la carpeta on s'ha instal·lat el JDK. No és obligatori definir-la, però és molt convenient fer-ho, ja que molts programes cerquen en ella la ubicació del JDK. A més, facilita definir les dues variables següents.
- La variable PATH. Ha d'apuntar al directori que conté l'executable de la màquina virtual. Sol ser la subcarpeta bin del directori on hem instal·lat el JDK.

### Instal·lació del servidor web

Un servidor web és un programa que serveix per atendre i respondre a les diferents peticions dels navegadors, proporcionant els recursos que sol·licitin per mitjà del protocol HTTP o el protocol HTTPS (la versió xifrada i autenticada). Consta d'un intèrpret HTTP que es manté a l'espera de peticions de clients i respon amb el contingut sol·licitat. El client, un cop rebut el codi, l'interpreta i el mostra en el navegador.

### Proceso:

1. **Espera peticions** al port TCP (Protocol de Control de Transmissió) indicat (l'estàndard per defecte per a HTTP és el 80).
2. **Rep una petició.**
3. **Cerca el recurs.**
4. **Envia el recurs** utilitzant la mateixa connexió mitjançant la qual va rebre petició.

### Instal·lació de connectors

**Connectors** són un conjunt de components de programari que afegiran funcionalitats noves a les aplicacions instal·lades.

### Instal·lació de components per al desenvolupament d'aplicacions GUI

Per tal d'instal·lar-lo s'haurà d'accedir a l'opció del menú Help i seleccionar l'opció Install new software.

Una vegada instal·lat el programari, cal fer una revisió del seu entorn de treball i revisar els espais que ofereix i les funcions de cadascun d'ells. Dintre dels apartats es poden identificar, entre d'altres, els següents:

- Editor → Els editors són el lloc on es podrà desenvolupar el codi de programació, podent-lo afegir, modificar o esborrar.
- Vistes → Les Vistes són un altre tipus de finestres, anomenades finestres secundàries. Serveixen per a qualsevol cosa, des de navegar per un arbre de directoris fins a mostrar el contingut d'una consulta SQL.
- Barra d'eines principal → Vertical i horitzontal.
- Barres de perspectives → Barra d'eines principal i la Barra de perspectives.

**NOTA:** Barra de perspectives → Una perspectiva és un conjunt de finestres (editors i vistes) relacionades entre si.

### **Edició de programes**

Amb la versió estàndard de l'entorn integrat de desenvolupament Eclipse es distribueix el connector necessari per programar en llenguatge Java, el nom del qual és JDT. És important tenir això en compte, ja que Eclipse és un IDE que no està orientat específicament a cap llenguatge de programació en concret. Si es volgués aprofitar l'eina per desenvolupar en un altre llenguatge de programació, caldria descarregar el connector corresponent per tal que li donés suport.

### **Projecte de tipus Windows**

1. Menú superior → Nuevo → Projecte → WindowsBuilder → SWT Designer → SWT/JFace Java Project.
2. Indicar Nombre Proyecto.
3. Seleccionar la carpeta on s'emmagatzemaran les llibreries (JAR) que necessita el projecte.
4. Definir variables d'entorn.
5. Indicar si hi haurà dependències del projecte que s'està creant en relació amb projectes ja duts a terme (existents en el mateix espai de treball).
6. Crear una carpeta per emmagatzemar el codi de programació i una de diferent per emmagatzemar les classes una vegada ja compilades.
7. Una vez creado el proyecto, se tendrá que crear una nueva clase. Botón derecho sobre el proyecto → Nuevo → Otros → Windows Builder → SWT Designer → SWT → Applicatoin Windows.

### **Executables**

En les aplicacions desenvolupades en el llenguatge C, C++, Visual Basic, Pascal... els fitxers binaris que genera el compilador únicament poden ser executats en la plataforma sobre la qual es va desenvolupar.

En les aplicacions desenvolupades en Java, els fitxers binaris que genera el compilador no és específic d'una màquina física en particular, sinó d'una màquina virtual, la qual cosa permet generar aplicacions compatibles amb diverses plataformes.

Per aquest motiu, l'IDE Eclipse no genera executables sinó codi intermig (codi de bytes) que s'emmagatzema en el directori .bin en forma de fitxers .class. La distribució de les aplicacions i posterior desplegament es pot dur a terme creant algun dels següents tipus d'encapsulaments:

- **JAR** (Java Archive): és un format d'arxiu independent de la plataforma que permet que diversos arxius puguin ser encapsulats dins d'un de sol, de manera que aquest pugui ser una aplicació completa de fàcil mobilitat i execució.
- **WAR** (Web Application archive): és un arxiu JAR (amb l'extensió WAR) usat per distribuir una col·lecció d'arxius JSP, servlets, classes Java, arxius XML i contingut web estàtic (HTML). En conjunt constitueixen una aplicació Web.
- **EAR** (Enterprise Archive File): és un format per empaquetar diversos mòduls en un sol arxiu. Permet desplegar diversos mòduls d'aquests en un servidor d'aplicacions. Conté arxius XML, anomenats descriptors de desplegament, que descriuen com efectuar aquesta operació (EAR = JAR + WAR).

Mòdul web  
xxx.war

Mòdul EJB  
xxx.jar

Aplicació JAVA EE  
xxx.ear