

BLOC A

Entorn integrats de desenvolupament

Un projecte es pot definir com el desenvolupament d'un conjunt d'activitats dirigides a assolir un objectiu precís amb uns recursos específics i limitats.

Els objectius d'un projecte es poden sintetitzar en tres variables: el cost, el temps i la qualitat. La funció de la gestió de projectes és buscar l'equilibri entre les tres variables.

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. Les eines que normalment componen un entorn de desenvolupament integrat són un sistema d'ajuda per a la construcció d'interfícies gràfiques d'usuari (GUI), un editor de text, un compilador/intèrpret i un depurador.

- 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. Aquests components facilitaran la interacció de l'usuari amb l'ordinador
- Editors de text: L'editor de text és l'eina més utilitzada perquè ofereix la possibilitat de crear i modificar els continguts desenvolupats, el codi de programació que farà funcionar adequadament l'aplicació
- Compilador: En funció del llenguatge de programació utilitzat, l'IDE podrà oferir la funcionalitat de compilar-lo. Un compilador tradueix un codi de programació en un llenguatge màquina capaç de ser interpretat pels processadors i de ser executat. A l'hora de compilar un codi de programació, els entorns integrats de desenvolupament disposaran de diferents fases d'anàlisi del codi, com són la fase semàntica i la fase lexicològica. La compilació mostrarà els errors trobats o generarà codi executable, en 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 informàtic que permet provar i depurar el codi font d'un programa, facilitant la detecció d'errors. Opcionalment, poden presentar un sistema d'accés a bases de dades i gestió d'arxius, un sistema de control de versions, un sistema de proves, un sistema de refactorització i un generador automàtic de documentació.

Com a exemples d'IDE multiplataforma es poden trobar, entre altres: Eclipse, Netbeans, Anjuta, JBuilder, JDeveloper, etc.

Comentaris al codi

Documentar el codi d'un programa és dotar el programari de tota la informació que sigui necessària per explicar el que fa. Els desenvolupadors que duen a terme el programari han d'entendre què està fent el codi i el perquè. Els comentaris no són tinguts en compte per part dels compiladors a l'hora de convertir el codi font en codi objecte i, posteriorment, el codi executable. Això dóna llibertat al programador per poder escriure qualsevol cosa en aquell espai que ell haurà indicat que és un comentari, sense haver de complir cap sintaxi específica.

Existeixen diferents formes d'implementar comentaris, anirà en funció del llenguatge de programació que es faci servir. A continuació mostrem les dues opcions d'afegir comentaris amb Java:

- **Comentaris interns:** La forma de mostrar comentaris intercalats amb el codi font és afegint els caràcters `//`. Això indicarà que a partir d'aquell punt tot el que s'escrigui fins al final de la línia estarà considerat com a comentari i el compilador no ho tindrà en compte. Si volem escriure comentaris de més d'una línia utilitzarem `/** */`, on el comentari es trobaria ubicat al mig.
- **Comentaris o documentació a partir de la utilitat JavaDoc:** aquest tipus d'utilitat de creació de documentació a partir de comentaris ha estat desenvolupada per Oracle. JavaDoc permet la creació de documentació d'API en format HTML. Actualment, és l'estàndard per crear comentaris de classes desenvolupades en Java. La sintaxi utilitzada per a aquest tipus de comentaris és començar per `/**` i finalitzar amb `*/`, on s'incorporarà el caràcter `*` per a cada línia.

Fonaments de la programació

Un llenguatge de programació és un sistema estructurat i dissenyat principalment perquè les màquines i ordinadors s'entenguin entre si i amb nosaltres, els humans. Conté un conjunt d'accions consecutives que l'ordinador ha d'executar.

El terme "programació" es defineix com un procés per mitjà de qual es dissenya, es codifica, s'escriu, es prova i es depura un codi bàsic per a les computadores.

Aquest codi és el que es diu "codi font" que caracteritza cada llenguatge de programació. Cada llenguatge de programació té un "codi font" característic i únic que està dissenyat per a una funció o un propòsit determinat i que ens serveixen perquè una màquina o ordinador es comporti d'una manera desitjada.

Disseny d'algorismes

a) Disseny descendent o modular: El problema es divideix en subprogrames de més fàcil resolució. Representació gràfica de funcions. La representació com un sol problema és difícil de resoldre, no obstant podem calcular els talls amb els eixos, màxims, mínims i punts d'inflexió, asímptotes,... Una vegada obtinguts els resultats podem procedir a juntar-los i obtenir la representació gràfica.

b) Disseny per refinament per passos: Es va buscant la solució i es va especificant fins a arribar a una solució concreta que sí que sabem resoldre.

Prova de programes: Depuració d'errors

La depuració de programes és el procés d'identificar i corregir errors de programació. En anglès el concepte és definit com a debugging, ja que s'assembla a l'eliminació de bestioles (bugs), manera com hom anomena informalment els errors de programació. Si bé hi ha tècniques per a la revisió sistemàtica del codi font i es compta amb mitjans computacionals per a la detecció d'errors (depuradors) i facilitats integrades en els sistemes lower CASE i en els ambients de desenvolupament integrat, segueix sent en bona part una activitat manual, que desafia la paciència, la imaginació i la intuïció del programador. Moltes vegades cal incloure en el codi font instruccions auxiliars que permetin el seguiment de l'execució del programa, presentant els valors de variables i adreces de memòria i alentint la sortida de dades (mode de depuració). Tot això entra a dins d'un procés més gran que és el desenvolupament de programari.

Documentació dels programes

En l'execució d'un projecte informàtic o un programa de software es tenen que seguir una sèrie de passos desde que es planteja el problema fins que es disposa del programa o de l'aplicació funcionant a l'ordinador. Els passos son els següents:

- a. Anàlisi de factibilitat
- b. Anàlisi de requeriments
- c. Disseny del sistema
- d. Implementació
- e. Validació i proves
- f. Explotació
- g. Manteniment

Cadascun d'aquests passos té que portar associat un document. Aquests documents son molt importants ja que regiran las fases del cicle del software i es recullen els passos seguits en cada fase per a la seva execució.

Entorns de desenvolupament de programes

Qualsevol IDE ha de tenir una sèrie de característiques bàsiques que garanteixin que l'experiència de l'usuari serà satisfactòria. Tot IDE ha de comptar amb:

Editor de codi . Es tracta d'un editor de text creat exclusivament per a treballar amb el codi font de programes informàtics.

Compilador . Un programa encarregat de traduir les instruccions en codi font, escrites en llenguatge de programació, a codi objecte, l'únic llenguatge que l'ordinador entén.

Depurador o debugger . Un programa que permet provar i buscar errors en altres programes.

Linker . És l'eina amb la qual combinar diferents arxius de codi font per a convertir-los en un únic fitxer executable.

Refacció de codi . Procés en què es recorre a funcions com el reformatatge o l'encapsulació per millorar el codi font.

eclipse, NetBeans, visual Studio, Xcode, IntelliJ Idea, BlueJ