

PROGRAMACIÓ

UNITAT 1: LENGUATGES DE PROGRAMACIÓ

CONTINGUTS

- 1. LENGUATGE DE PROGRAMACIÓ**
- 2. CLASSIFICACIÓ DELS LENGUATGES DE PROGRAMACIÓ**
- 3. LENGUATGES COMPILATS I INTERPRETATS**
- 4. TEMPS DE COMPILACIÓ I TEMPS D'EXECUCIÓ**
- 5. LENGUATGE JAVA**

LLENGUATGE DE PROGRAMACIÓ

Com hem vist, després de l'anàlisi del problema i del disseny de l'algorisme que puga resoldre'l, és necessari traduir aquest a un llenguatge que expresse clarament cadascun dels passos a seguir per a la seua correcta execució. Aquest llenguatge rep el nom de **llenguatge de programació**.



- **Llenguatge de programació:** Conjunt de regles sintàctiques i semàntiques, símbols i paraules especials establides per a la construcció de programes. És un llenguatge artificial, una construcció mental de l'ésser humà per a expressar programes.
- **Gramàtica del llenguatge:** Regles aplicables al conjunt de símbols i paraules especials del llenguatge de programació per a la construcció de sentències correctes.
- **Lèxic:** És el conjunt finit de símbols i paraules especials, és el vocabulari del llenguatge.
- **Sintaxi:** Són les possibles combinacions dels símbols i paraules especials. Està relacionada amb la forma dels programes.
- **Semàntica:** És el significat de cada construcció del llenguatge, l'acció que es durà a terme.

CLASSIFICACIÓ DELS LENGUATGES DE PROGRAMACIÓ

- Els llenguatges de programació **poden ser classificats** en funció de l'a prop que estiguen del llenguatge humà o del llenguatge dels computadors.

Llenguatge màquina: És el llenguatge utilitzat directament pel processador, consta d'un conjunt d'instruccions codificades en binari. Quan un algorisme està escrit en aquesta mena de llenguatge, diem que està en **codi màquina**. És molt més ràpid que els llenguatges d'alt nivell.

Operacions en llenguatge màquina	
Operació	Llenguatge màquina
SUMAR	00101101
RESTAR	00010011
MOURE	00111010

Llenguatge ensamblador: Les instruccions ja no són seqüències binàries, se substitueixen per codis d'operació que descriuen una operació elemental del processador. És un llenguatge de baix nivell, igual que el llenguatge màquina, ja que depenen directament del maquinari on són executats.

Operacions en llenguatge ensamblador	
Operació	Llenguatge ensamblador
MULTIPLICAR	MUL
DIVIDIR	DIV
MOURE	MOV

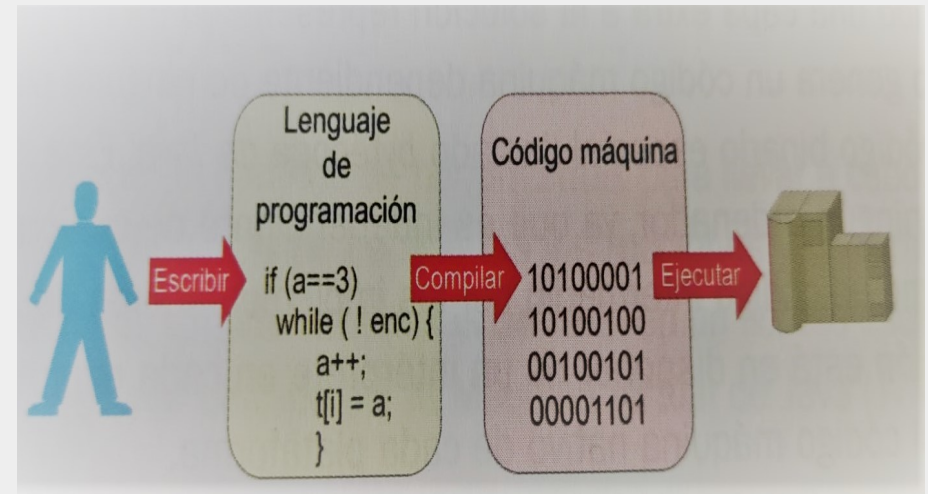
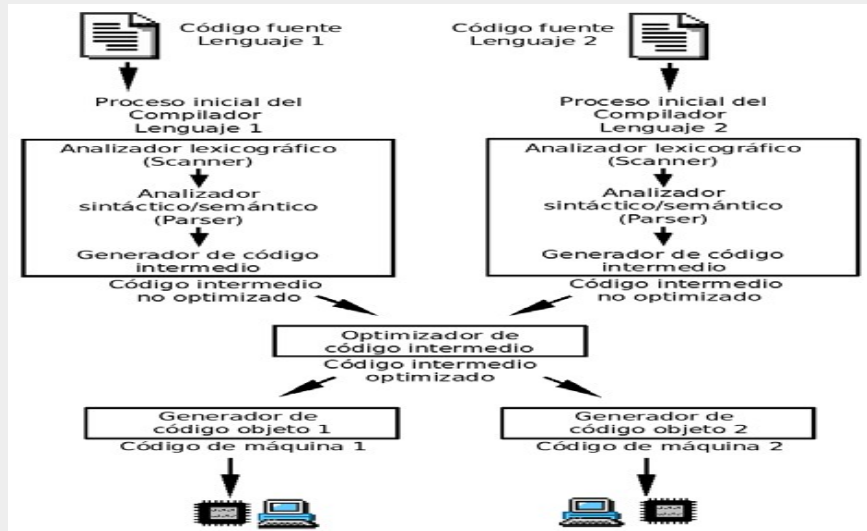
Llenguatge d'alt nivell: És un tipus de llenguatge de programació que no expressa els algorismes tenint en compte la capacitat que tenen les màquines per a executar ordres, sinó al que s'utilitza tenint en compte les capacitats cognitives dels éssers humans. **Exemple:** $z = x + y$.

- Cal tindre en compte que tots els programes per a poder ser executats, han de traduir-se sempre al **llenguatge màquina** que és l'únic que entén la computadora.

LLENGUATGES COMPILATS I INTERPRETATS

- Per a traduir un programa, que està escrit en un llenguatge d'alt nivell, a un codi que puga utilitzar la màquina, necessitem els **programes traductors** que poden realitzar aquesta operació. Aquests programes traductors es diuen **compiladors**.
- **Compilador:** És un programa la funció del qual consisteix a traduir el codi font d'un programa escrit en un llenguatge d'alt nivell a llenguatge màquina. Al procés de traducció se'l coneix amb el nom de **compilació**.
- Amb aquesta solució tan elegant que hem vist, podem **programar una màquina** tan complexa com un ordinador, abstractant-nos del seu funcionament intern, sense coneixements d'electrònica i sense necessitat d'entendre totes i cadascuna de les seues parts.
- **Exemples** de llenguatges compilats son: Pascal, Fortran, Algol, C, C++.

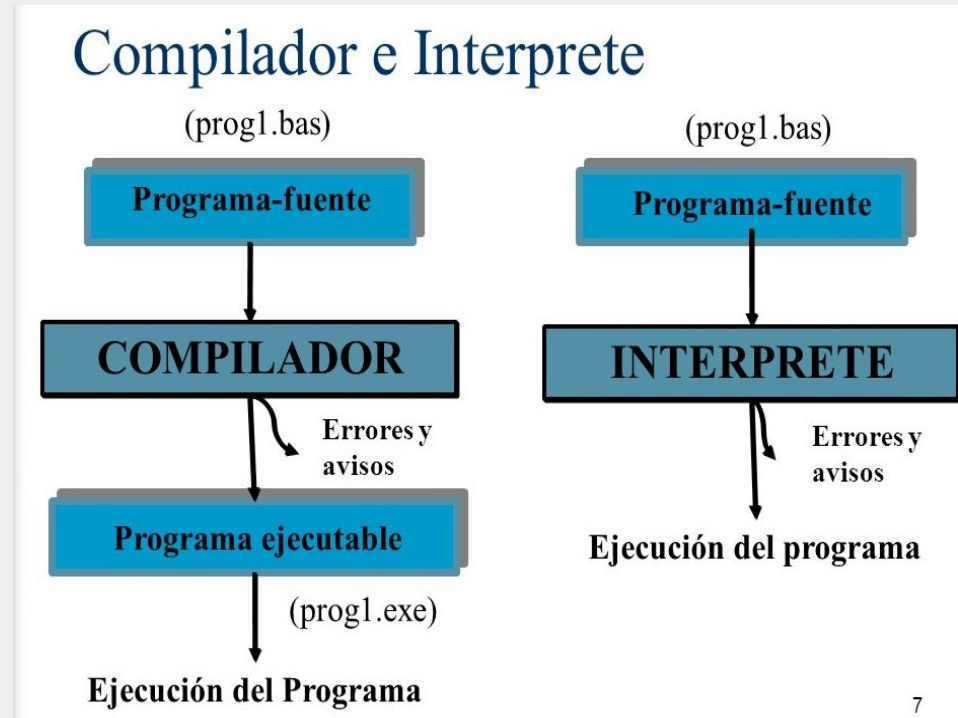
Procés de compilació



LLENGUATGES COMPILATS I INTERPRETATS

→ Existeixen dos enfocaments per a realitzar el procés de traducció del llenguatge de programació (codi font) al codi màquina: Un és l'anomenat **compilació**, que ja hem vist, i l'altre enfocament es diu **interpretació**.

- **Llenguatges interpretats:** Es caracteritzen per estar dissenyats perquè la seua execució es realitzi a través d'un **intèrpret**. Cada instrucció escrita en un llenguatge interpretat s'analitza, tradueix i executa després d'haver sigut verificada. La instrucció s'executa, però no es guarda en memòria.
- **Intèrpret:** És un programa traductor d'un llenguatge d'alt nivell en el qual el procés de **traducció** i d'**execució** es duen a terme simultàniament, és a dir, la instrucció es passa a llenguatge màquina i s'executa directament. No es genera programa objecte, ni programa executable.
- **Exemples** de llenguatges interpretats són: Perl, PHP, Python, Javascript, etc.



TEMPS DE COMPILACIÓ I TEMPS D'EXECUCIÓ

A partir del procés de **compilació** i **interpretació** introduïrem dos nous conceptes:

- **Temps de compilació:** És l'interval de temps durant el qual es compila un programa.
- **Temps d'execució:** És l'interval de temps durant el qual un programa s'executa.

Dels diferents estadis pels quals passa un programa és important entendre en quin d'ells estem, ja que els tipus de comprovacions i revisions que es realitzen depenen de l'etapa en la qual ens trobem.

LLENGUATGE JAVA

- A mig camí entre els llenguatges compilats i els interpretats, existeixen els llenguatges que podem denominar pseudo-compilats o pseudo-interpretats, és el cas del **Llenguatge Java**.
- **Java** es va concebre com un llenguatge per a internet, per tant, necessita ser **multiplataforma**, perquè un mateix programa es compile una única vegada i pugui ser executat en multitud d'ordinadors i sistemes operatius completament diferents.
- El compilador de Java no genera un codi màquina dependent de cap plataforma; en el seu lloc, genera un codi binari especial anomenat bytecode de Java.
- **Java** pot veure's com **compilat i interpretat** alhora, ja que el seu codi font es compila per a obtenir el codi binari en forma de bytecodes, que són estructures semblants a les instruccions màquina, amb la important propietat de no ser dependents de cap mena de màquina.
- La **Màquina Virtual Java** s'encarregarà d'interpretar aquest codi i, per a la seua execució, el traduirà a codi màquina del processador en particular sobre el qual s'estiga treballant.
- D'aquesta manera s'aconsegueix que Java sigui un llenguatge multiplataforma:

