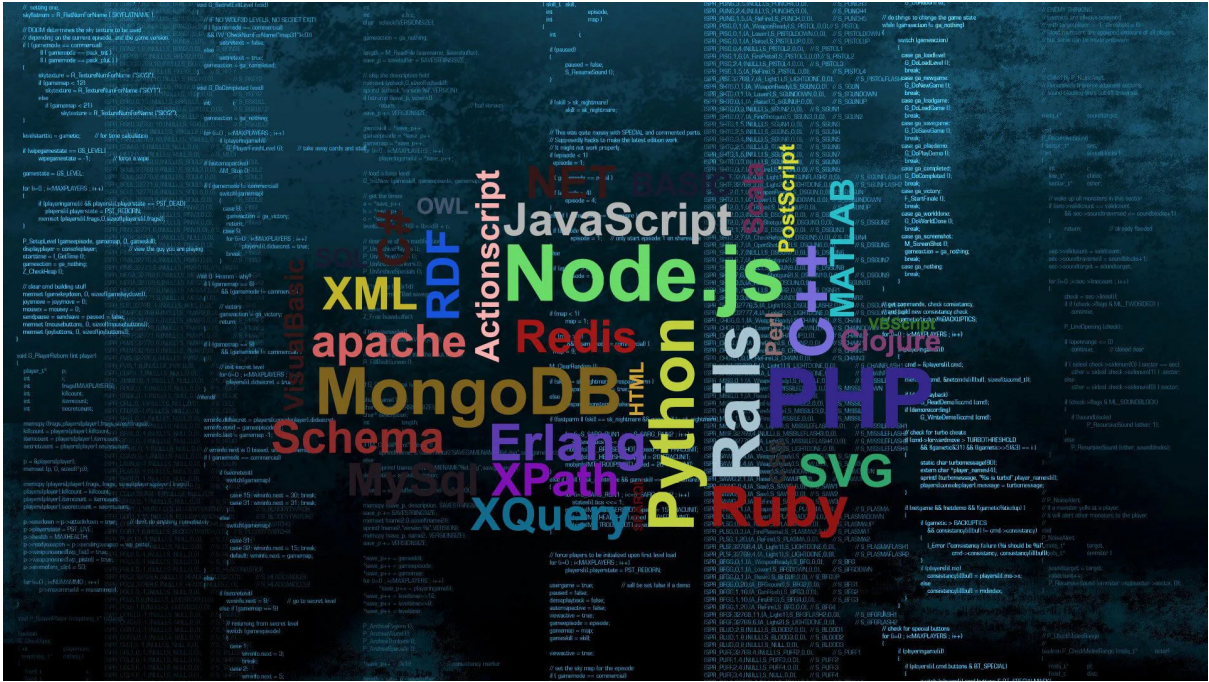


# BLOC B



# Andreu Gisbert Bel

## Variables. Tipus i utilitat

Una **variable** és una dada emmagatzemada a la memòria que pot veure modificat el seu valor en qualsevol moment durant l'execució del programa.

Tota variable dins del codi font d'un programa ha d'haver estat declarada prèviament pel programador abans de poder fer-la servir.

### Tipus de variables:

- **Variable local:** Les variables de tipus local només es posen dins del bloc on a sigut declarada la variable.
- **Variable de instància:** Les variables de tipus instància son variables no estàtiques, que es declaren fora de qualsevol mètode, constructor o bloc.
- **Variable estàtica:** Les variables de tipus estàtica son com les de tipus instància però utilitzant una paraula clau dins de la classe. Aquestes variables es creen al inici d'un programa i es destrueixen quan finalitza la execució.

## Conversions de tipus de dades

Les conversions de tipus de dades es la transformació de unes dades a unes altres.

Hi ha dos tipus de conversions, les de tipus **implícites** i les **explícites**.

- Les de tipus **implícites** son aquelles conversions fàcils on el programa les resol automàticament.
- Les **explícites** son mes complexes on pot arribar a forçar al programador a resoldre-les.

## Constants. Tipus i utilitat

Una constant es un tipus de variable especial, que només es pot llegir i no modificar dins del codi del programa.

La utilitat d'una constant és fixar un valor dins del codi per a no modificar-lo.

## Operadors dels llenguatges de programació.

Un **operador** realitza una funció, agafa un o més arguments i els torna amb un resultat. Si el operador actúa sobre un es un operador unari, si actua sobre dos es un operador binari i si actua sobre tres es un operador ternari.

Hi ha diferents tipus de operadors en Java, els **operadors aritmètics** s'utilitzen per realitzar operacions aritmètiques simples en tipus de dades primitives, aquests operadors són:

- \* : Multiplicar
- / : Dividir
- % : Percentatge
- + : Suma
- - : Resta

**Operadors unaris:** només necessiten un operador, s'utilitzen per incrementar, disminuir o negar un valor, aquests operadors són:

- - : Unari menys, per negar valors
- + : Unari més, per donar valors positius.
- ++ : Operador d'increment, s'utilitza per incrementar el valor a 1. Hi ha dos varietats d'operador d'increment.
  - Pre-increment: el valor s'incrementa primer i després es calcula el resultat.
  - Post-increment: el valor s'utilitza per primer cop per calcular el resultat i després disminueix.
- -- : Operador de decrement, s'utilitza per disminuir el valor a 1. Hi ha dos varietats d'operador de decrement.
  - Pre-decrement: el valor disminueix primer i després es calcula el resultat.
  - Post-decrement: el valor s'utilitza per primer cop per calcular el resultat i després disminueix.
- ! : Operador lògic "no", s'utilitza per invertir un valor boolean.

**Operadors d'assignació:** s'utilitzen per assignar un valor a qualsevol variable.

- **+** = : per sumar l'operador esquerra amb l'operador dret i després assignar-li una variable a l'esquerra.
- **-** = : per restar l'operador esquerra amb l'operador dret i després assignar-li una variable a l'esquerra.
- **\*** = : per multiplicar l'operador esquerra amb l'operador dret i després assignar-li una variable a l'esquerra.
- **/** = : per dividir l'operador esquerra amb l'operador dret i després assignar-li una variable a l'esquerra.
- **^** = : per augmentar la potencia del operador esquerre al operador dret i després assignar-li una variable a l'esquerra.
- **%** = : per assignar el mòdul del del operador esquerre al operador dret i després assignar-li una variable a l'esquerra.

**Operadors relacionals:** s'utilitzen per verificar relacions com la igualtat, major que, menor que.

- **==**, Igual a: torna verdader si el valor de l'esquerra es igual al del dret.
- **!=**, No igual a: torna verdader si el valor de l'esquerra no es igual al del dret.
- **<**, Menys que: el resultat verdader si el valor de l'esquerra es inferior al de la dreta.
- **<=**, Menor o igual que: torna verdader si el valor de l'esquerra es menor o igual que el de la dreta.
- **>**, Major que: torna verdader si el valor de l'esquerra es major que el de la dreta.
- **>=**, Major que o igual a: torna verdader si el valor de l'esquerra és major o igual que el de la dreta.

**Operadors lògics:** s'utilitzen per construir expressions lògiques.

- **&&** : torna vertader si els dos operadors son vertader.
- **||** : torna vertader si un dels operadors és vertader.
- **!** : nega el operador que se li pasa.
- **&** : torna vertader si els dos operadors son vertader

## Tipus de dades simples i compostes

Els tipus de dades en java son un format d'emmagatzement de dades que poden contenir un tipus específic o rang de valors.

En java ens podem trobar en diferents tipus de dades: les de tipus **primitiu** inclouen **bytes**, **short**, **int**, **long**, **char**, **double**, **float** i **booleà**.

- **bytes**, El tipus de dades de bytes a Java emmagatzema nombres enters entre l'interval -128 127 a
- **short**, El tipus de dades short té una mida més gran que un byte, però inferior a un enter. Pot contenir valors entre -32768 a 32767.
- **int**, És el tipus de dades més utilitzat a Java per emmagatzemar nombres enters. Pot emmagatzemar valors en el rang de -2,147,483,648 a 2,147,483,647.
- **long**, El tipus de dades long s'utilitza en Java quan hem d'emmagatzemar un valor superior al límit enter. Té capacitat entre -9,223,372,036,854,775,808 a 9,223,372,036,854,775,807 a
- **float**, El tipus de dades float s'utilitza en Java per emmagatzemar un fixer fraccionat valor que és una precisió única 32 bits Punt flotant IEEE754.
- **double**, El tipus de dades dobles a Java també té un fraccionat valor però de doble precisió 64 bits Punt flotant IEEE 754. Ho podem utilitzar per a valors decimals similars a float.
- **char**, El tipus de dades char a Java s'utilitza per emmagatzemar-ne un de sol caràcter o carta. Denota a Unicode de 16 bits rangs de caràcters i valors entre 0 ('\u0000') a 65535 ('\uffff')
- **booleà**, El tipus de dades booleà s'utilitza per emmagatzema valors com veritable or false. Ho fem servir com a indicadors amb finalitats condicionals.

Tipus de dades **no primitius**, inclouen **Cadena**, **Matriu**, **classe** i **interfície**. També els podem anomenar com Tipus de dades de referència.

- **cadena**, El tipus de dades cadena és un dels més utilitzat que denota una matriu de caràcters. El valor sempre s'inclou entre cometes dobles ("").
- **matriu**, El tipus de dades matriu pot contenir diversos valors del mateix tipus de dades. Podem utilitzar una matriu per emmagatzemar qualsevol tipus de dades.
- **classe**, El tipus de dades classe en Java conté diverses mètodes i variables. Per utilitzar-les, hem de crear una instància de la classe. Podem utilitzar un sol objecte per accedir a qualsevol dada de la classe.
- **interfície**, El tipus de dades interfície és igual que una classe que només té funcions o variables però no té implementació. La implementació d'aquestes funcions serà en un altre lloc.