

## **BLOCS D'UN PROGRAMA:**

Un programa informàtic (programa), és una seqüència d'accions (instruccions) que manipulen un conjunt d'objectes (dades).

Existeixen dos blocs que componen un programa:

- **Bloc de declaracions:** En aquest es detallen tots els objectes que utilitza el programa (constants, variables, arxius...)
- **Bloc d'instruccions:** conjunt d'accions o operacions que s'han de dur a terme per aconseguir els resultats esperats.

El bloc d'instruccions està format a la vegada per tres parts, tot i que en ocasions no estan perfectament delimitades, i apareixen entremesclades en la seqüència del programa. Podem localitzar-les segons la seva funció.

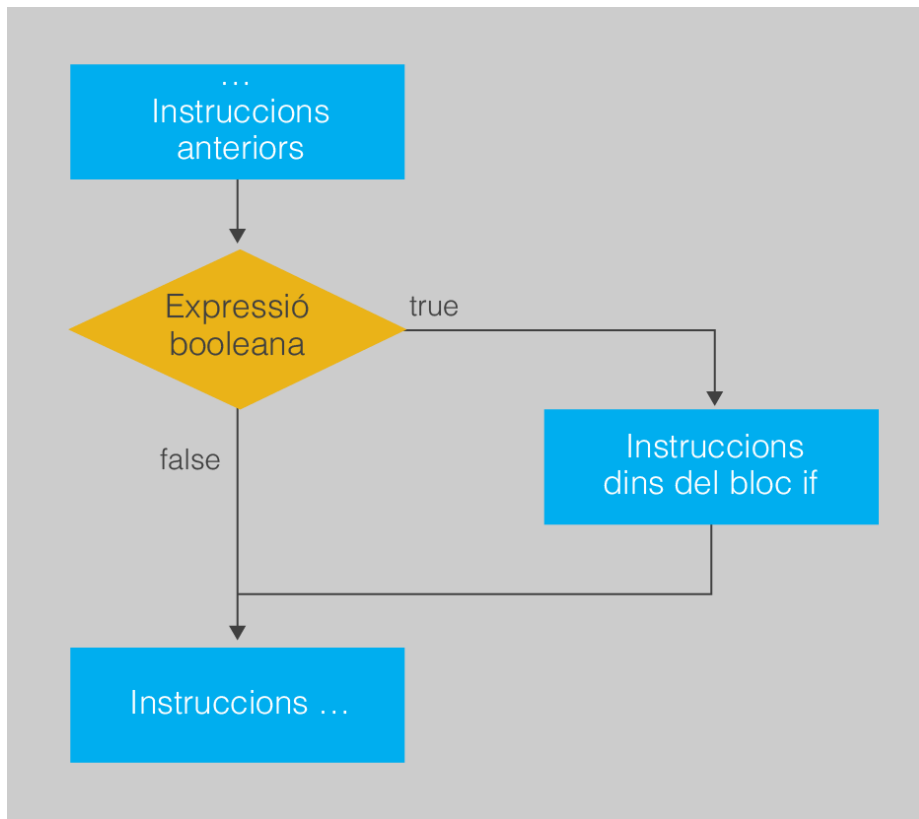
- **Entrada de dades:** Instruccions que almacenen a la memòria interna dades procedents d'un dispositiu extern.
- **Procés o algoritme:** Instruccions que modifiquen els objectes d'entrada, en ocasions, creant-ne d'altres nous.
- **Sortida de resultats:** conjunt d'instruccions que prenen les dades finals de la memòria interna i que envien als dispositius externs.

## **ESTRUCTURES DE SELECCIÓ, REPETICIÓ I SALT**

### **ESTRUCTURES DE SELECCIÓ**

Les estructures de selecció permeten prendre decisions sobre quin conjunt d'instruccions cal executar en un punt del programa, o sigui, seleccionar quin codi s'executa en un moment determinat entre camins alternatius. Tota estructura de selecció es basa en l'avaluació d'una expressió que ha de donar un resultat booleà: true o false. Aquesta expressió s'anomena la condició lògica de l'estructura.

- **Estructura de selecció simple:** Permet controlar el fet que s'executi un conjunt d'instruccions si es compleix la condició lògica obligatòriament, és a dir, el resultat d'avaluar la condició lògica és igual a true. En cas contrari no s'executen.



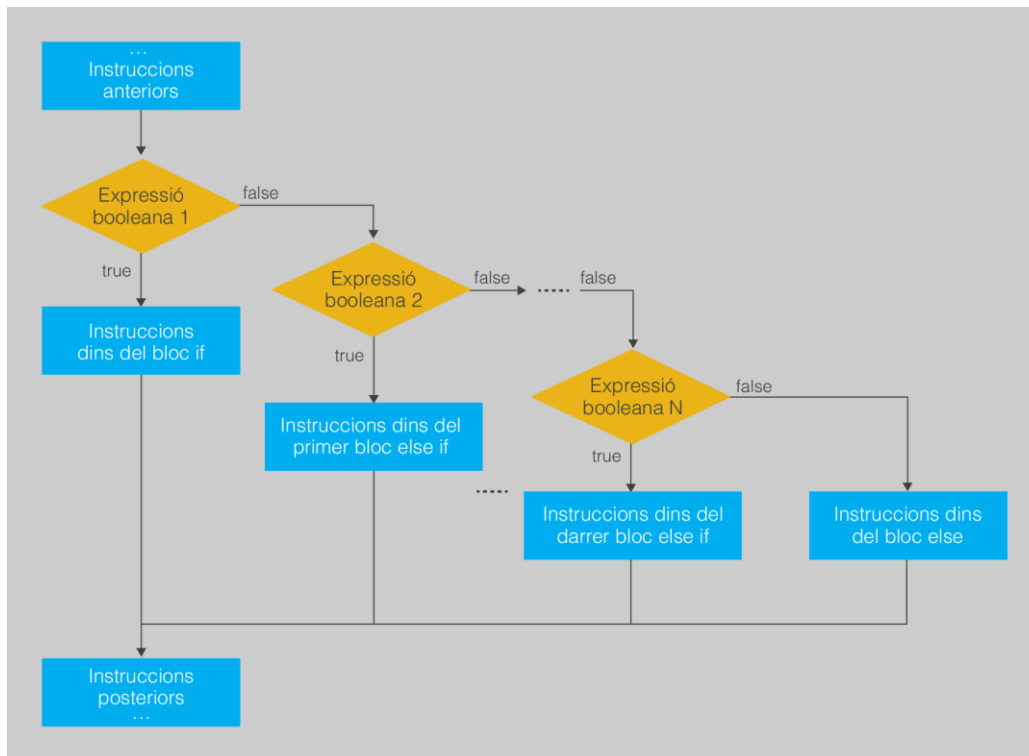
Un diagrama de flux de control consisteix en una subdivisió de passes seqüencials, d'acord amb les sentències i estructures de control d'un programa, que mostra els diferents camins que pot seguir el programa a l'hora d'executar les instruccions. Cada passa s'associa amb una figura geomètrica específica.

**L'estructura de selecció doble:** Permet controlar el fet que s'executi un conjunt d'instruccions, només si es compleix la condició lògica, i que se'n executi un altre, només si no es compleix la condició lògica/ Imatge de Wikimedia Commons.

**La sentència if/else:** La sentència if/else bàsicament diu que si es compleix certa condició fes això... i si no, això altre.

**L'estructura de selecció múltiple:** Permet controlar el fet que en complir-se un cas entre un conjunt finit de casos s'executi el conjunt d'instruccions corresponent.

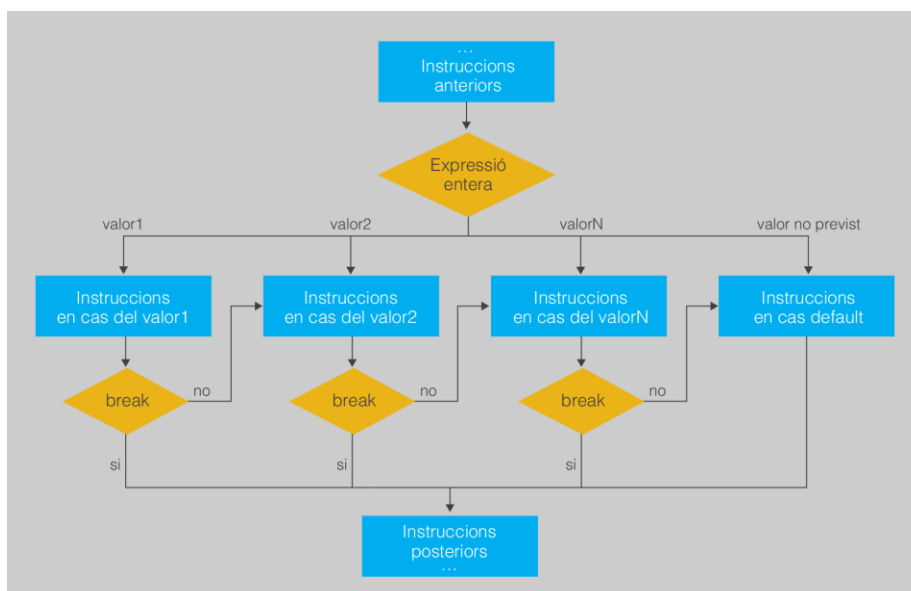
**La sentència if/else if/else:** Si es compleix certa condició fes això... Si no, mira si es compleix això altre... I si no, això altre...



El punt important d'aquesta sentència és que només s'executarà un únic bloc de tots els possibles. Fins i tot en el cas que més d'una de les expressions booleanes pugui avaluar a cert, només s'executarà el bloc associat a la primera d'aquestes expressions dins de l'ordre establert en la sentència. També és destacable el fet que el bloc else és opcional. Si no volem, no cal posar-lo. En aquest cas, si no es compleix cap de les condicions, no s'executa cap instrucció entre les incloses dins de la sentència.

**La sentència switch:** Bàsicament vol dir que “conmuta entre aquestes accions d'acord amb un valor seleccionat”.

**La paraula clau break:** La paraula clau break és com dir “trenca, surt fora d'aquesta sentència switch”.



## Diagrama de flux de control d'una sentència switch

### ESTRUCTURES DE REPETICIÓ:

Les estructures de repetició permeten repetir una mateixa seqüència d'instruccions diverses vegades sempre que es compleixi una condició específica.

Anomenem bucle al conjunt d'instruccions que s'ha de repetir un cert nombre de vegades i s'anomena iteració cada execució de manera individual del bucle.

Dins les estructures de repetició trobem la estructura for, la do-while i la while.

- **Estructura for:** L'estructura for té dos formes. La més habitual és:  
`for(inicialització; condició; actualització){ //Sentències }`  
Els elements de les quals constants són els següents:
  1. La inicialització és una sentència que permet inicialitzar el bucle. Pot ser la declaració i inicialització de les variables que s'utilitzen en el bucle. Aquesta sentència d'inicialització s'executa únicament un cop a la primera execució del bucle.
  2. La condició és la condició per a continuar l'execució del bucle. La condició s'avalua abans de començar a executar el bucle. Si la condició és certa, s'executen les sentències del bucle.
  3. Després d'executar les sentències del bucle, i abans de tornar a avaluar la condició s'executa l'actualització. Aquesta part se sol utilitzar per modificar el valor de les variables que formen part de la condició.
  
- **Estructura do-while:** La sentència do-while té la següent estructura:  
`do{ sentències } while(condició).` Quan a un programa s'arriba a una sentència do-while, es comencen a executar les sentències que componen l'estructura. Quan s'acaben d'executar s'avalua la condició. Si la condició val true, s'executen de nou les sentències que componen l'estructura. El bucle deixa de repetir-se quan després d'avaluar-se la condició, aquesta valgui false. És necessari que dintre del bucle, en algun moment, la condició valgui false per evitar que el bucle s'executi indefinidament.
  
- **Estructura while:** La estructura while segueix el següent esquema:

`while(condició){sentències}`

La condició té que estar obligatòriament entre parèntesis. La condició és una expressió lògica. Si la condició val true, s'executen les sentències que componen el bucle. Quan conclueix l'execució de les instruccions del bucle es torna a avaluar la condició. De nou, si la condició és certa, es tornen a executar les instruccions del bucle. En algun moment, la condició valdrà false, i finalitzarà l'execució del bucle i el programa continua executant-se per la sentència que es trobi a continuació.

Dins les estructures de repetició, es troben les **estructures de salt**. En les estructures de salt trobem la sentència continue i la break.

- **Sentència continue:** La sentència continue únicament pot aparèixer dins d'una estructura de repetició. L'efecte que produeix és que es deixa d'executar la resta del bucle per tornar a avaluar la condició del bucle, continuant amb la següent itineració, si el bucle ho permet.
- **Sentència break:** S'utilitza per acabar immediatament l'execució d'una estructura de repetició o un *switch*. Una vegada s'ha executat la comanda *break*, l'execució continua després de l'estructura de repetició o *switch* on s'ha executat el *break*.