

DIPLOMATURA EN

NUEVAS TECNOLOGÍAS

MÓDULO 1

Introducción a la Programación

Docente:

Esp. Ing. Martín Polliotto





Repaso de Semana anterior

- ✓ Variables y operadores aritméticos
- ✓ Estructura de un programa en Java
- ✓ Entrada y Salida de datos
- ✓ Estructuras secuenciales
- ✓ Estructuras condicionales
 - ✓ Simple
 - ✓ Doble
 - ✓ Múltiple



DIPLOMATURA EN

**NUEVAS
TECNOLOGÍAS**



Ministerio de
**PROMOCIÓN DEL EMPLEO
Y DE LA ECONOMÍA FAMILIAR**

Ministerio de
**CIENCIA Y
TECNOLOGÍA**



Con el apoyo de
Oficina de Montevideo
Oficina Regional de Genios
para América Latina y el Caribe

Contenidos Semana 03:

- **3.1** ¿Qué es un ciclo?
- **3.2** Ciclo **while**
- **3.3** Ciclo **do-while**
- **3.4** Ciclo **for**
- **3.5** Elementos de control: **break y continue**



DIPLOMATURA EN

**NUEVAS
TECNOLOGÍAS**

SECRETARÍA DE
EXTENSIÓN
UNIVERSITARIA
UTN - FRC

SEU

UTN
Facultad Regional Córdoba

Ministerio de
**PROMOCIÓN DEL EMPLEO
Y DE LA ECONOMÍA FAMILIAR**

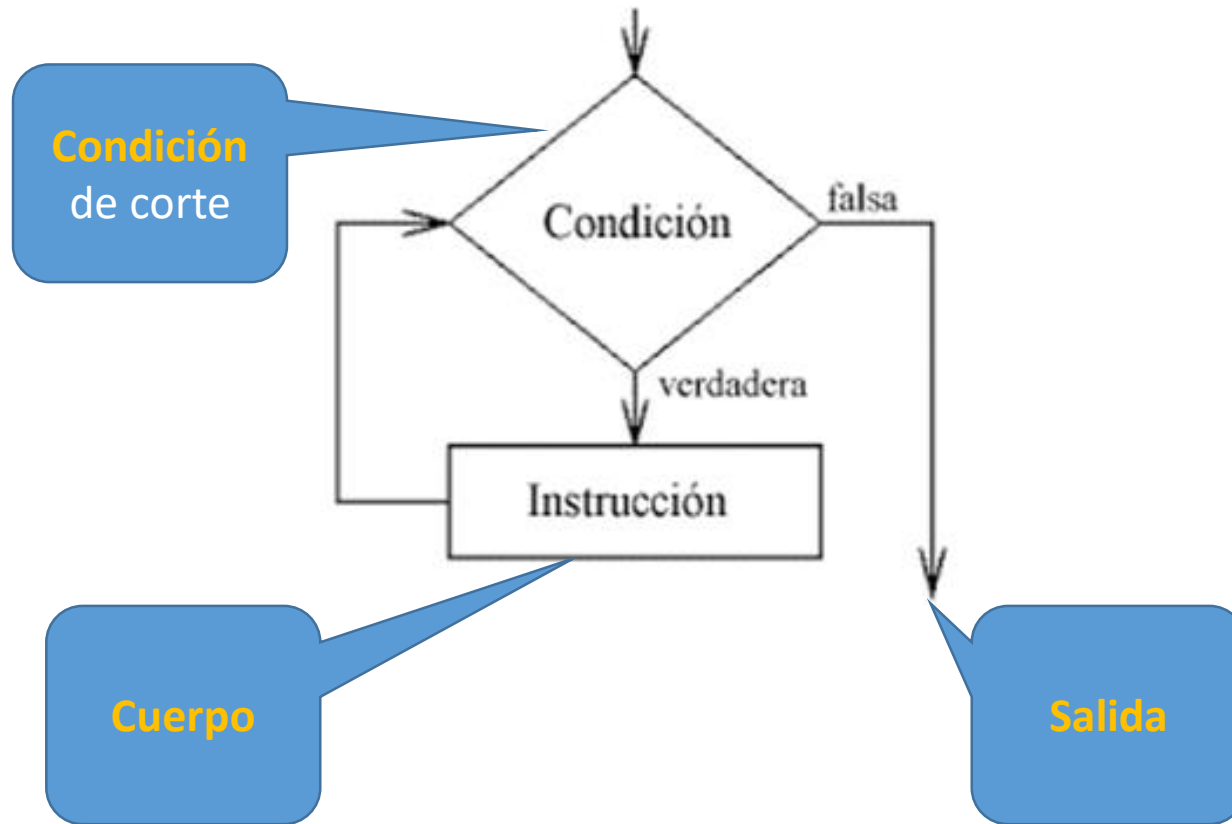
Ministerio de
**CIENCIA Y
TECNOLOGÍA**

CBA
ENTRE TODOS

Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

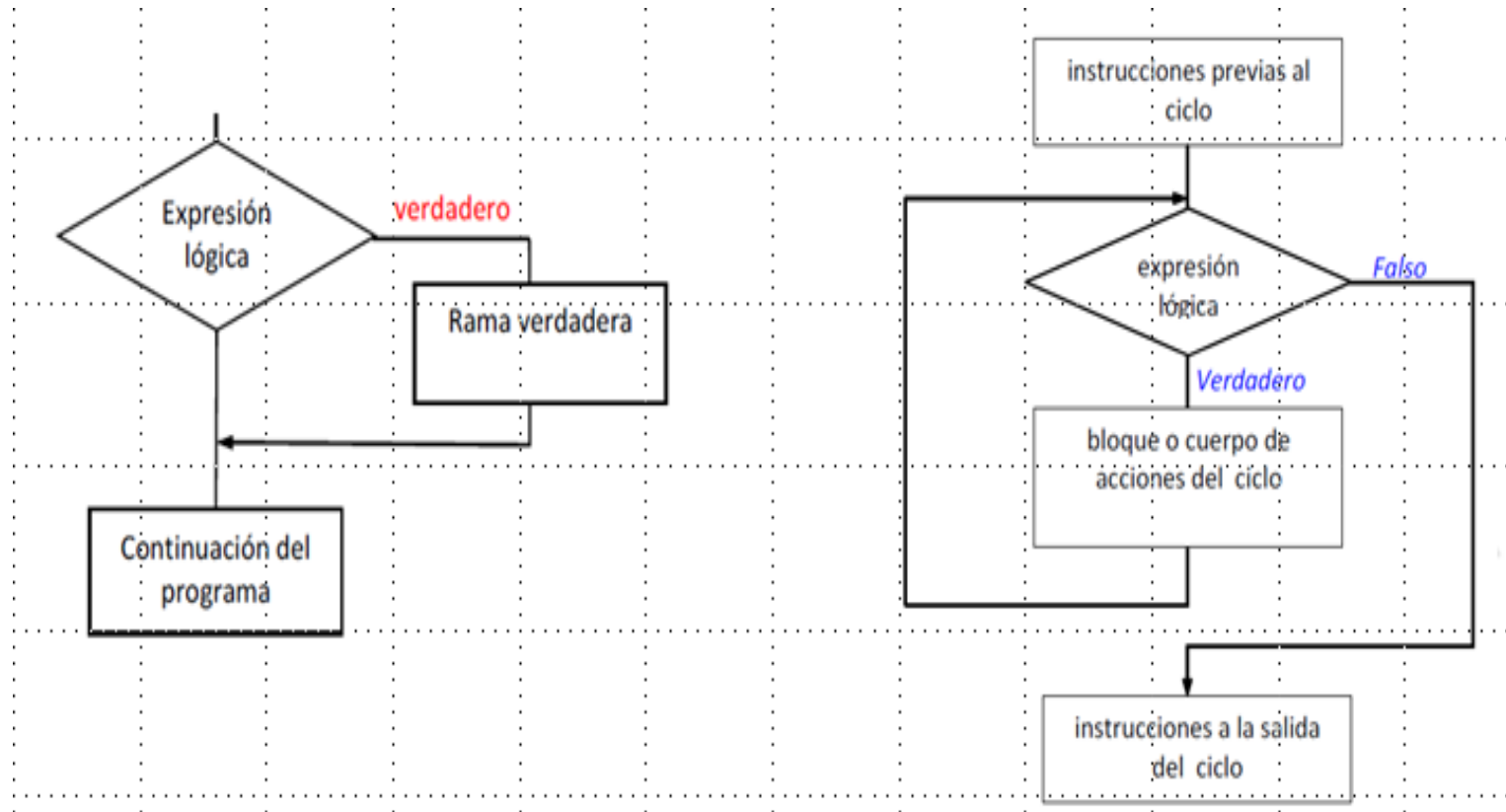
Con el apoyo de
Oficina de Montevideo
Oficina Regional de Genios
para América Latina y el Caribe

3.1 ¿Qué es un ciclo?



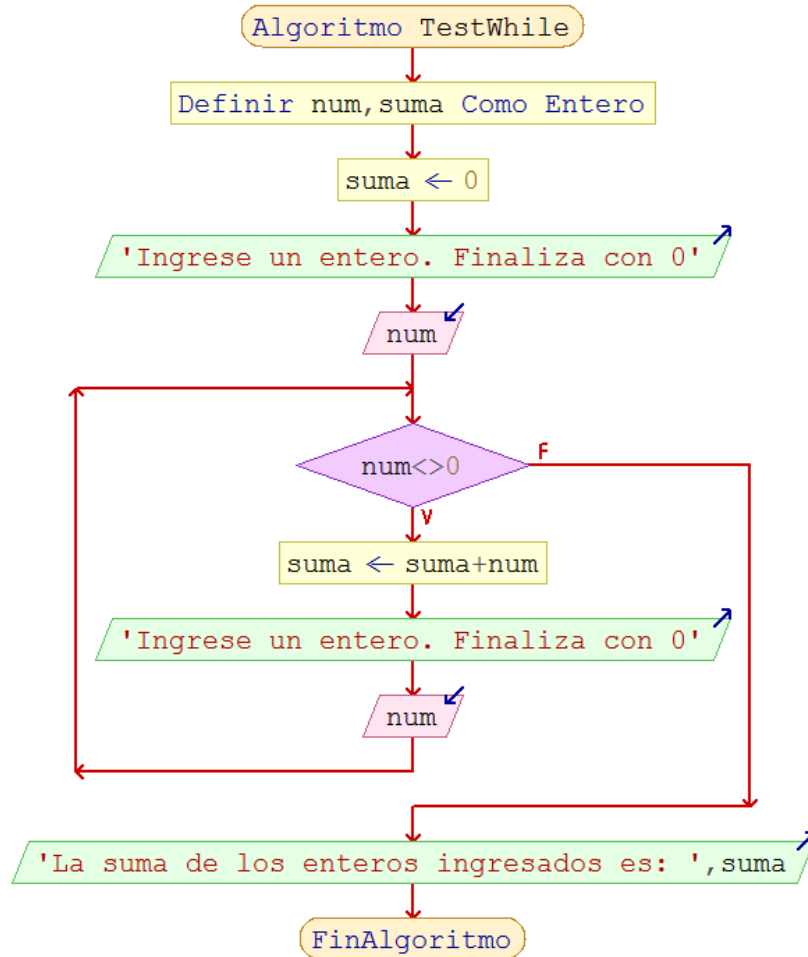
Un ciclo o lazo (bucle) es cualquier construcción de un programa que repite una secuencia de instrucciones un número de veces

3.2 Ciclo while (Mientras)



En Java:
while(condicion){
}
}

3.2 Ciclo while (Mientras)



En Pseudocódigo:

Algoritmo TestWhile

Definir num, suma Como Entero

suma <- 0

Escribir 'Ingrese un entero. Finaliza con 0'

Leer num

Mientras num <> 0 **Hacer**

 suma <- suma + num

Escribir 'Ingrese un entero.

 Finaliza con 0'

Leer num

FinMientras

Escribir 'La suma de los enteros ingresados es: ', suma

FinAlgoritmo

3.2 Ciclo while (Mientras)

- Se lo conoce como **ciclo 0-N** porque puede no ejecutarse (si la condición es falsa inicialmente) o ejecutarse **N veces** mientras la condición es verdadera.
- Se utiliza cuando **no conocemos de antemano** cuántas veces se repite el bloque de acciones que forma el ciclo.
- Tener presente que para la carga de datos, el ciclo es un **ciclo de doble lectura**
- Cuidado con los **ciclos infinitos**!



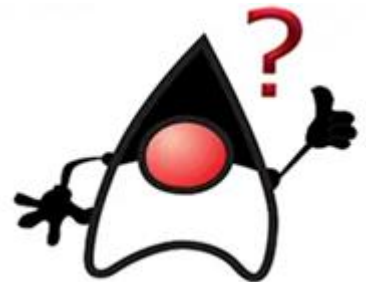
3.2 Ciclo while (Mientras)



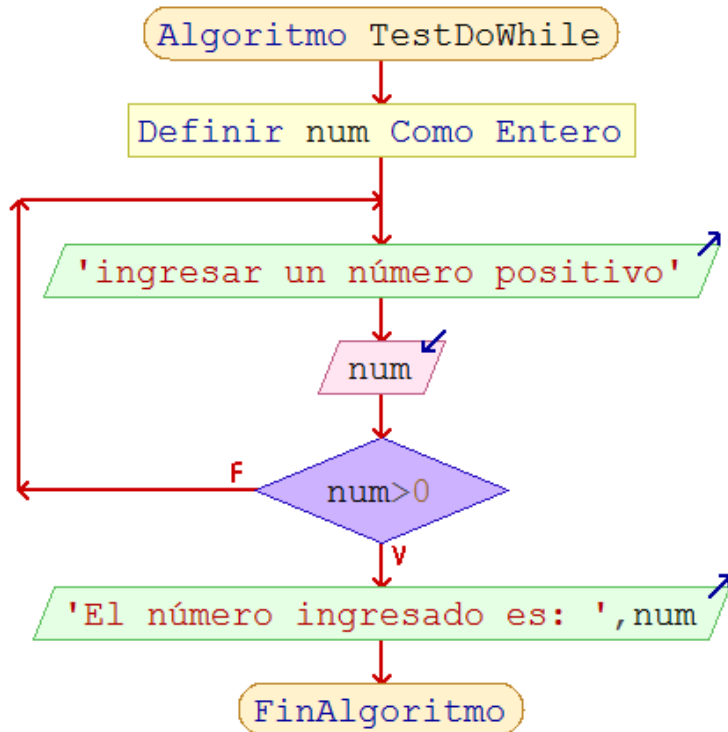
Vamos a NetBeans
de nuevo!

Caso práctico 01

- Se pide desarrollar un programa que permita leer una serie de números. La finalización de la carga de datos se presenta cuando el usuario ingrese un número negativo. Los requerimientos funcionales del programa son:
 - Cantidad de valores pares e impares procesados
 - Informar si al menos un cero fue procesado durante la carga
 - Informar si la serie contiene solo números pares e impares alternados



3.3 Ciclo do-while (hacer-mientras)



Algoritmo TestDoWhile

Definir num Como Entero

Repetir

Escribir 'ingresar un
número positivo'

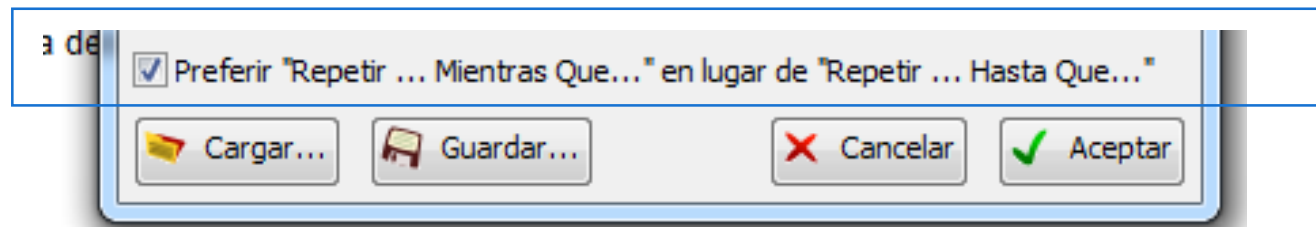
Leer num

Hasta Que $\text{num} > 0$

Escribir 'El número ingresado es:

', num

FinAlgoritmo



3.3 Ciclo do-while (hacer-mientras)

- Se lo conoce como **ciclo 1-N** porque puede se ejecuta al menor 1 vez o bien puede ejecutarse **N veces** mientras la condición es verdadera.
- Se utiliza cuando **no conocemos de antemano** cuántas veces se repite el bloque de acciones que forma el ciclo.
- Lo vamos a utilizar **principalmente para**:
 - **validar datos de entrada**
 - mostrar un **menú** de opciones



```
En Java:  
do{  
} while(condicion);
```



3.3 Ciclo do-while (Hacer-mientras)



Vamos a NetBeans
de nuevo!

Caso práctico 02

- Desarrollar un programa Java controlado por menú de opciones, que permita simular el desplazamiento de un robot sobre el plano.
- Inicialmente se genera la posición aleatoria del robot en forma de punto (x, y).
Luego se presenta un menú de opciones que permita los siguientes movimientos:
 - **Girar norte** y avanzar 10 pasos
 - **Girar al sur** y avanzar 20 pasos
 - **Girar al este** y avanzar 10 pasos
 - **Girar al oeste** y avanzar 20 pasos
 - **Salir**



3.4 Ciclo for (hasta)

Algoritmo TestFor

Definir num,acu,cont,i Como Entero

Definir prom Como Real

acu <- 0

cont <- 0

Para i<-1 Hasta 20 **Hacer**

Escribir 'Ingrese número'

Leer num

Si num MOD 2=0 **Entonces**

 cont <- cont+1

 acu <- acu+num

FinSi

FinPara

Si cont>0 **Entonces**

 prom <- acu/cont

SiNo

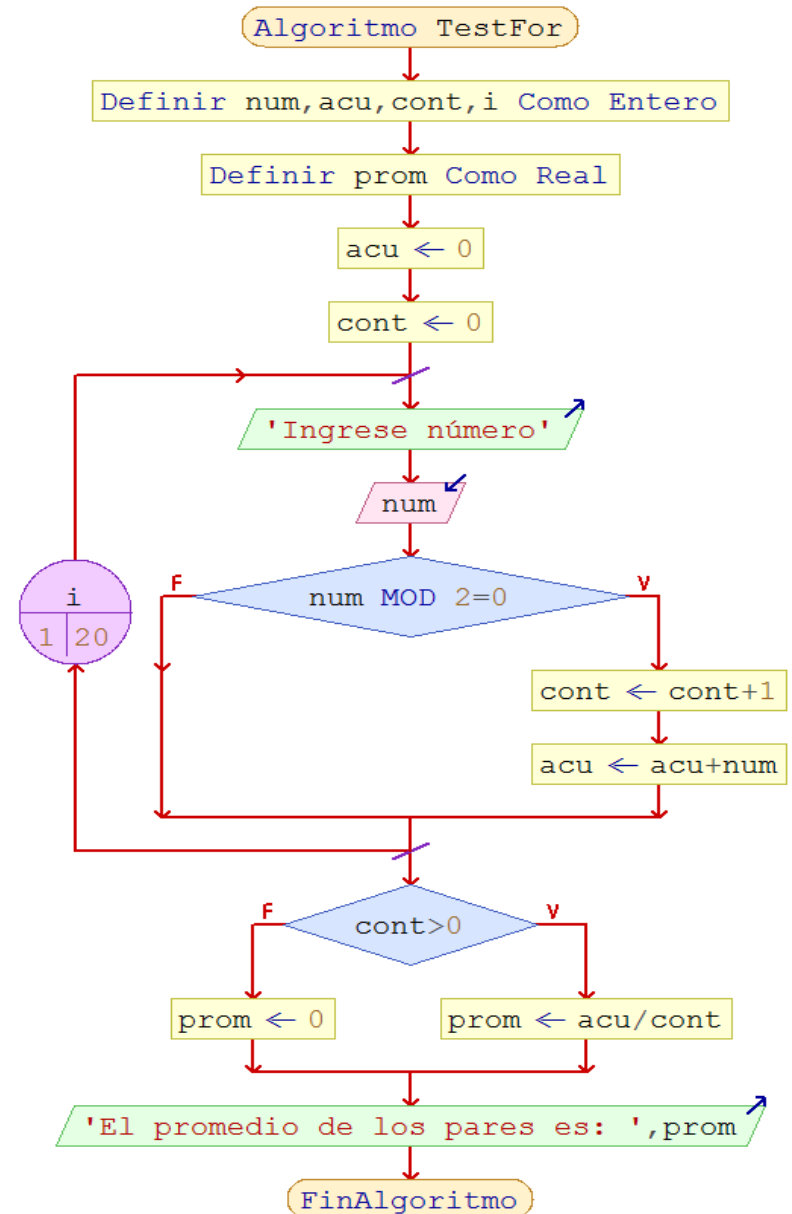
 prom <- 0

FinSi

Escribir 'El promedio de los pares es:

',prom

FinAlgoritmo



3.4 Ciclo for(para)

- Ciclo **N**: si la condición de corte está exclusivamente vinculada a validar que la variable de control llegue a un valor límite, el ciclo se ejecuta **exactamente N veces**.
- El ciclo for comúnmente se usa **cuando se conoce de antemano la cantidad exacta de repeticiones** que deben realizarse.

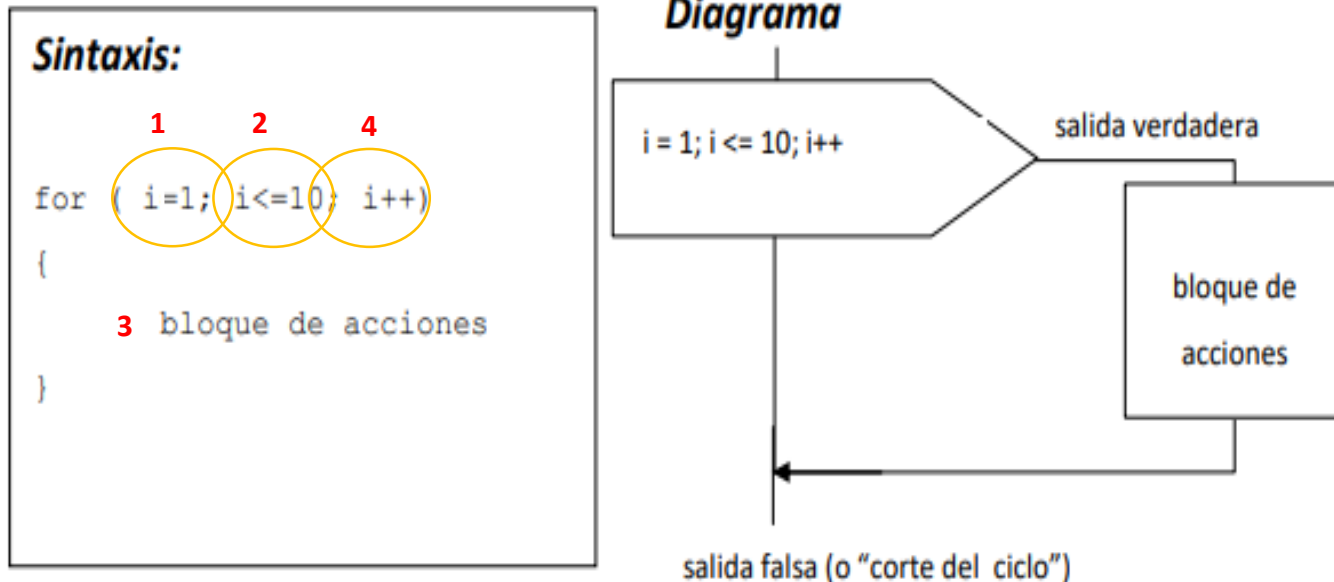


En Java:

```
for(int i=0; i<10; i++){  
    //cuerpo del ciclo  
}
```



3.4 Ciclo for(para)



(1) Inicialización: indica el valor inicial de la/s variables de control del ciclo.

(2) Condición de corte: permite controlar la ejecución del ciclo.

(4) Incremento: se indica la forma en que cambiará el valor de cada variable de control del ciclo.

3.4 Ciclo for(para)

Se inicia
fuera

```
1) int c = 0;
   for ( ; c != 20; c++) -----;
```

a se
incrementa
de 2

```
2) int a;
   for (a = 1; a <= 100; a += 2) -----;
```

Condición
compuesta

```
3) for (a = 0; a < 10 && b != 20; a++)
   {
       -----;
       b = miEscaner.nextInt();
   }
```

Sin cuerpo!

```
4) int i;
   for (i = 1; i <= 10; i++);
```

Casos especiales

3.4 Ciclo for (hasta)



Vamos a NetBeans
de nuevo!

Caso práctico 03

- Un club náutico de la costa del lago San Roque necesita calcular estadísticas acerca de los barcos que tiene en la guardería.
- Se pretende un programa que cargue uno por uno los datos de cada barco. De ellos se sabe el nombre, el tipo (1 si es velero, 2 si es lancha) y el monto que pagan por mes de guardería.
- El programa debe cargar datos de los barcos de acuerdo a una cantidad **n** que se carga al comienzo y una vez completada la carga informar:



El total anual aportado por los veleros y el total anual aportado por las lanchas (2 totales).

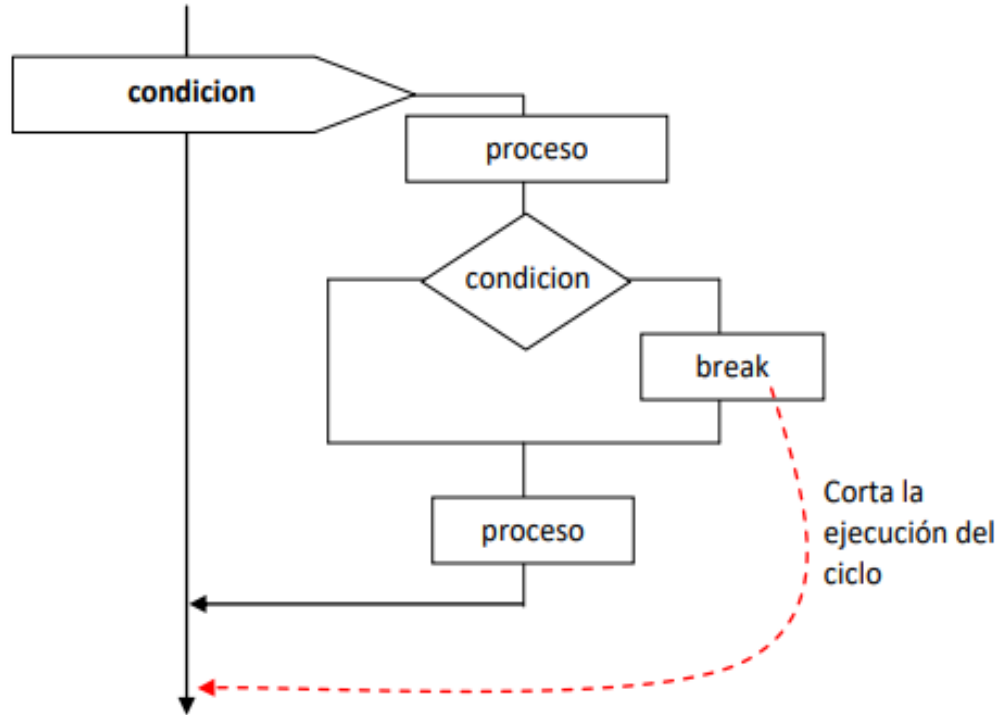


El nombre del velero que mayor cuota mensual paga de guardería y el valor de su cuota mensual.



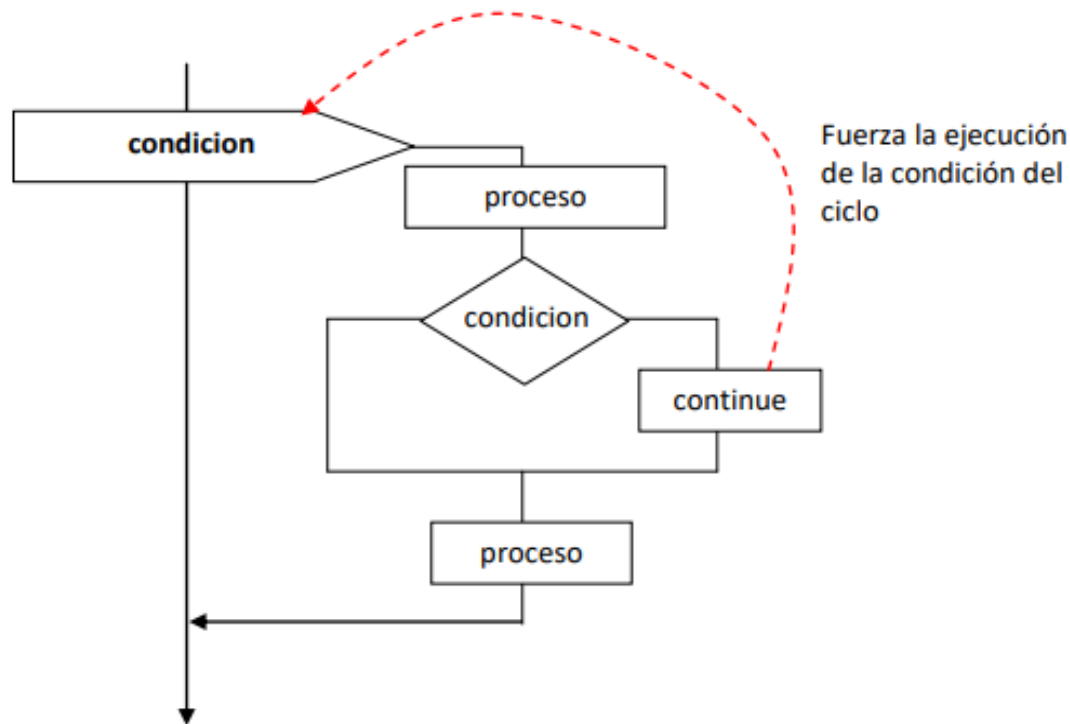
El valor promedio de cuota pagada por las embarcaciones de la guardería teniendo en cuenta todas las embarcaciones independientemente del tipo que tengan.

3.5 Elementos de control: break y continue



El bloque de acciones de un ciclo (while o for) en Java se puede incluir una instrucción **break** para **cortar el ciclo de inmediato sin retornar a la cabecera** para evaluar la expresión lógica de control.

3.5 Elementos de control: break y continue



De forma similar, pero a la inversa, un ciclo cualquiera puede incluir una instrucción **continue** para **forzar una repetición del ciclo sin terminar de ejecutar las instrucciones** que queden por debajo de la invocación a **continue**.

GRACIAS!



DIPLOMATURA EN

NUEVAS TECNOLOGÍAS

SECRETARÍA DE
EXTENSIÓN
UNIVERSITARIA
UTN - FBC



UTN
Facultad Regional Córdoba

Ministerio de
PROMOCIÓN DEL EMPLEO
Y DE LA ECONOMÍA FAMILIAR

Ministerio de
CIENCIA Y
TECNOLOGÍA



Con el apoyo de
Oficina de Montevideo
Oficina Regional de Genios
para América Latina y el Caribe