

programación I

<clase> 3 = estructuras selectivas </clase>



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE INGENIERIA
en acción continua...

Dra. Elina Pacini
Lic. Leandro Spadaro
Ing. Silvina Manganeli
Lic. Laura Noussan Lettry

estructuras selectivas

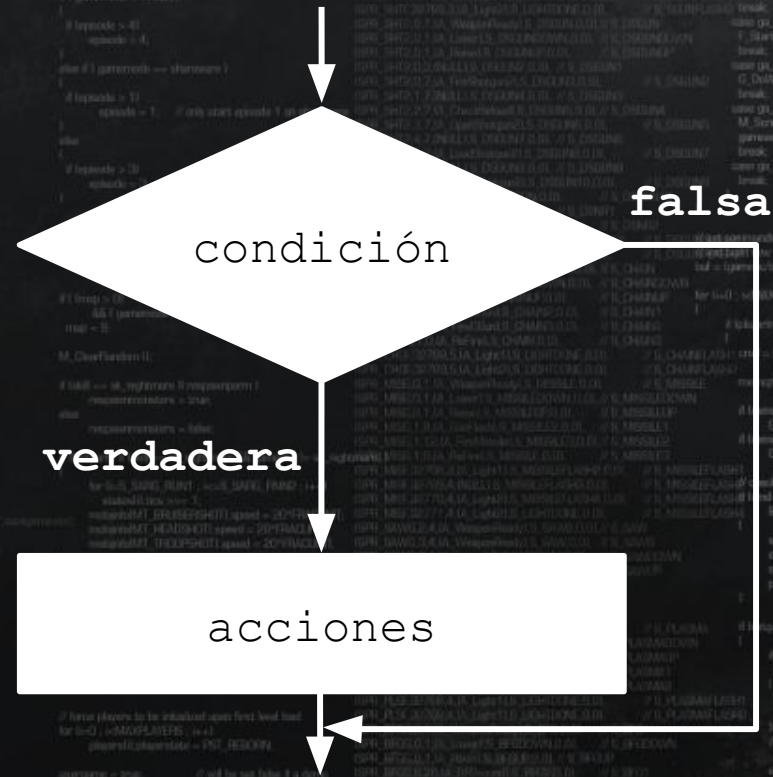
- Simples
- dobles
- múltiples

Se utilizan para tomar decisiones lógicas
también se las denomina **estructuras de decisión**

condicional simple

Si (condición) **Entonces**
acciones
Fin Si

condicion: expresion_logica



condicional simple: ejemplo

Diseñar un algoritmo que dada la edad de una persona indique si es mayor de edad.

Algoritmo MayorDeEdad

Definir edad Como Entero

Leer edad

Si Edad \geq 18 Entonces
escribir "Mayor de edad"

Fin Si

FinAlgoritmo

Entrada: edad

Proceso: leer edad y
verificar si es
mayor a 18 años

Salida: mensaje
indicando si es
mayor de edad

condicional doble

Si (condición) **Entonces**
acciones_1
SiNo
acciones_2
Fin Si



INCIGNITA

si Pasas el curso
Te compro una bici
LA RESPUESTA ES SI

siNo
Te quedas sin TV 1 mes
LA RESPUESTA ES NO

condicional doble: ejemplo

Algoritmo CalificaciónPromedio

Definir calif1, calif2, calif3 Como Entero
Definir promedio Como Real

Leer Calif1, Calif2, Calif3
$$\text{promedio} = (\text{Calif1} + \text{Calif2} + \text{Calif3}) / 3$$

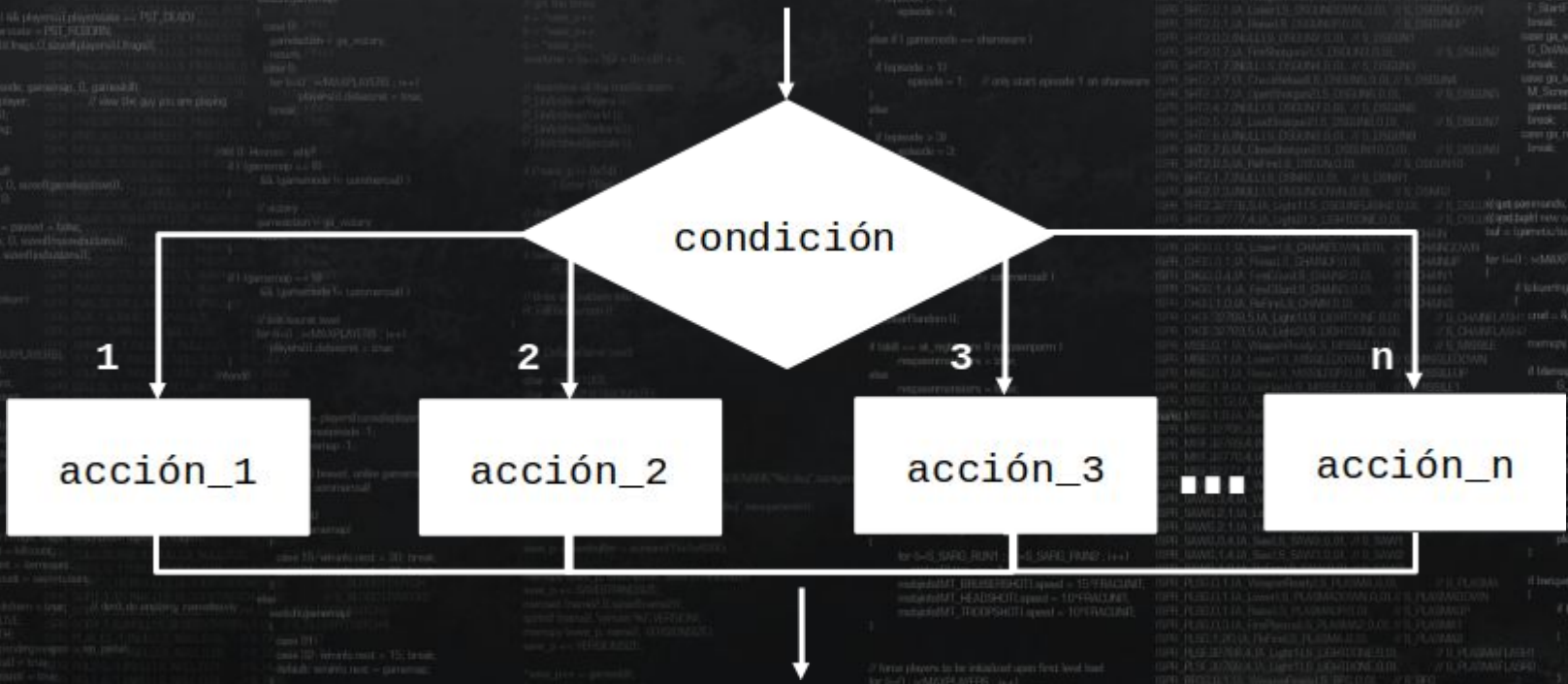
Si (promedio \geq 65) **Entonces**
 escribir("Aprobó la materia")

SiNo
 escribir("No aprobó la materia")

Fin Si

FinAlgoritmo

condicional múltiple



condicional múltiple

Segun valorExpresión (E) Hacer

v1: acción_1

v2: acción_2

v3: acción_3

...

vn: acción_n

De Otro Modo:

acción_x

Fin Segun

condicional múltiple: ejemplo

Algoritmo DiasDeSemana

Definir dia Como Entero

Leer dia

Segun dia Hacer

1: escribir("LUNES")

2: escribir("MARTES")

3: escribir("MIERCOLES")

4: escribir("JUEVES")

5: escribir("VIERNES")

6: escribir("SABADO")

7: escribir("DOMINGO")

De Otro Modo:

escribir("Error, ese día no existe")

FinSegun

FinAlgoritmo

condicional múltiple: ejemplo

Algoritmo ParImpar

Definir num Como Entero

leer num

Si $\text{num} \geq 1$ y $\text{num} \leq 10$ Entonces

Segun num Hacer

1,3,5,7,9: escribir("Impar")

2,4,6,8,10: escribir("Par")

FinSegun

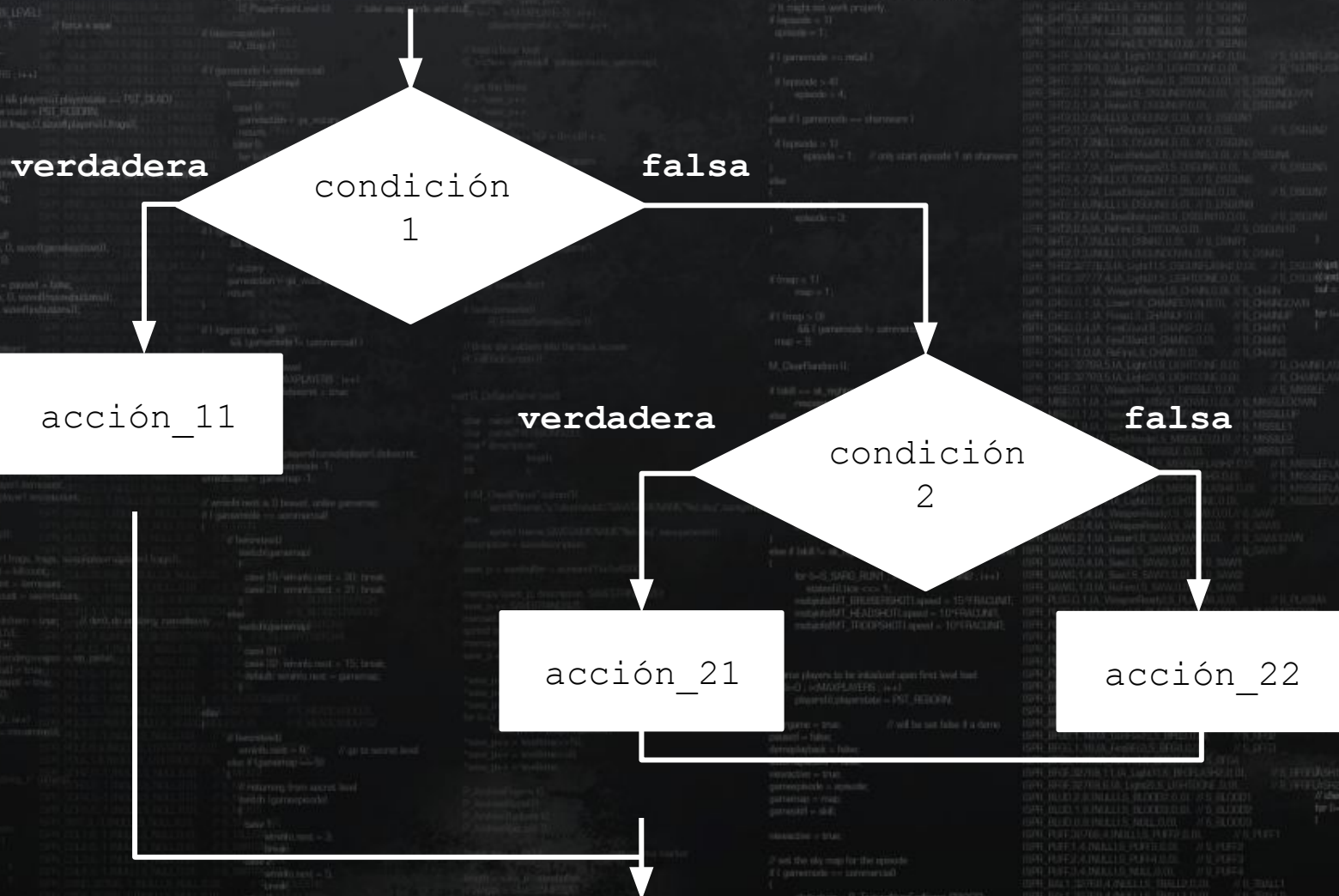
FinSi

FinAlgoritmo

¿Qué limitación tiene este algoritmo?

¿Lo podemos implementar mejor con un condicional doble?

estructuras anidadas



estructuras anidadas

Si (condición1) **Entonces**

acción_11

SiNo

Si (condición2) **Entonces**

acción_21

SiNo

Si (condición3) **Entonces**

acción_31

SiNo

acción_32

FinSi

FinSi

FinSi

estructuras anidadas: ejemplo

Algoritmo ComparaNumeros

Definir A, B Como Entero

Leer A, B

Si (A > B) Entonces

escribir("A es mayor a B")

SiNo

Si (A < B) Entonces

escribir("A es menor que B")

SiNo

escribir("A es igual a B")

FinSi

FinSi

FinAlgoritmo

prueba de escritorio

no es más que efectuar un proceso de simulación con el algoritmo desarrollado (ver que haría la computadora).

nos permite saber:

1. Si el programa hace lo que debería hacer

1. Si no hace lo que debería hacer, nos permitirá detectar:

- Si alguna instrucción no está en el orden correcto
- Si falta algo
- Si algo está demás
- Si las instrucciones que se repiten lo hacen más o menos veces de lo debido
- Otros errores que pueden presentarse

1. Elegir los datos apropiados para la prueba

prueba de escritorio

Algoritmo Mayor

Definir A, B, C, Mayor Como Real

leer A,B,C

Si (A > B) **Entonces**

Si (A > C) **Entonces**

Mayor = A

SiNo

Mayor = C

Fin Si

SiNo

Si (B > C) **Entonces**

Mayor = B

SiNo

Mayor = C

Fin Si

Fin Si

escribir "El número mayor es: ", Mayor

FinAlgoritmo

prueba de escritorio: ejemplo1

PRUEBA 1

Instrucción	A	B	C	Mayor	Condición	Salida
Leer (A, B, C)	15	2	19			
si (A > B)					verdadero	
si (A > C)					falso	
Mayor <- C				19		
escribir("El número mayor es: " + Mayor)						El número mayor es: 19

PRUEBA 2

Instrucción	A	B	C	Mayor	Condición	Salida
Leer (A, B, C)	20	85	7			
si (A > B)					falso	
si (B > C)					verdadero	
Mayor <- B				85		
escribir("El número mayor es: " + Mayor)						El número mayor es: 85

PRUEBA 3

Instrucción	A	B	C	Mayor	Condición	Salida
Leer (A, B, C)	77	5	10			
si (A > B)					verdadero	
si (A > C)					verdadero	
Mayor <- A				77		
escribir("El número mayor es: " + Mayor)						El número mayor es: 77

prueba de escritorio: ejemplo1

PRUEBA 4

Instruccion	A	B	C	Mayor	Condición	Salida
Leer (A,B,C)	55	55	88			
si (A > B)					falso	
si (B > C)					falso	
Mayor <- C				88		
escribir("El número mayor es: " + Mayor)						El número mayor es: 88

PRUEBA 5

Instruccion	A	B	C	Mayor	Condición	Salida
Leer (A,B,C)	3	55	55			
si (A > B)					falso	
si (B > C)					falso	
Mayor <- C				55		
escribir("El número mayor es: " + Mayor)						El número mayor es: 55

buenas prácticas

- Usar **identificadores** con nombres **descriptivos**
- Colocar **comentarios** en los programas para indicar su funcionalidad
- **Indentar** el código para que sea legible
- Introducir **mensajes** para **guiar** al usuario en el uso del programa
- Al usar **operadores binarios** (+, -, y, etc) colocar **espacios** en los extremos de cada operador
- Hacer uso de **paréntesis** en **operaciones complejas**
- No olvidar **inicializar contadores** y **sumadores**

ahora a trabajar...



Cosas que los programadores
no piensan.