

# 2. Estructuras condicionales

## Ejercicios resueltos

### Fundamentos de Informática

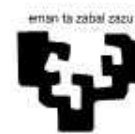
Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos

Curso 2012 / 2013



Escuela Universitaria  
de Ingeniería  
Vitoria-Gasteiz

Ingeniaritzako  
Unibertsitate Eskola  
Vitoria-Gasteiz



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

# Índice

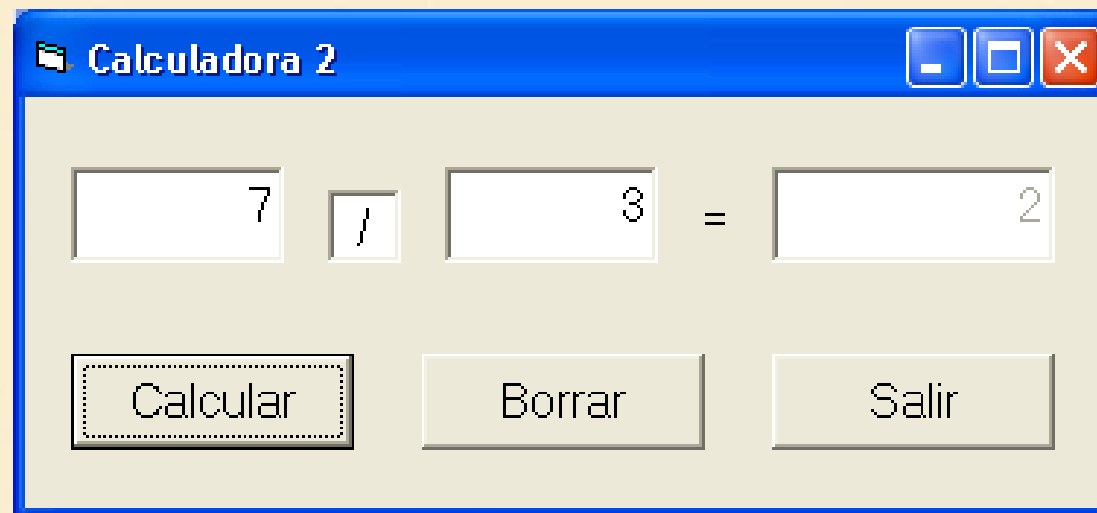
## Estructuras condicionales

### Ejercicios

1. Calculadora OK
2. Año bisiesto
3. Fecha correcta

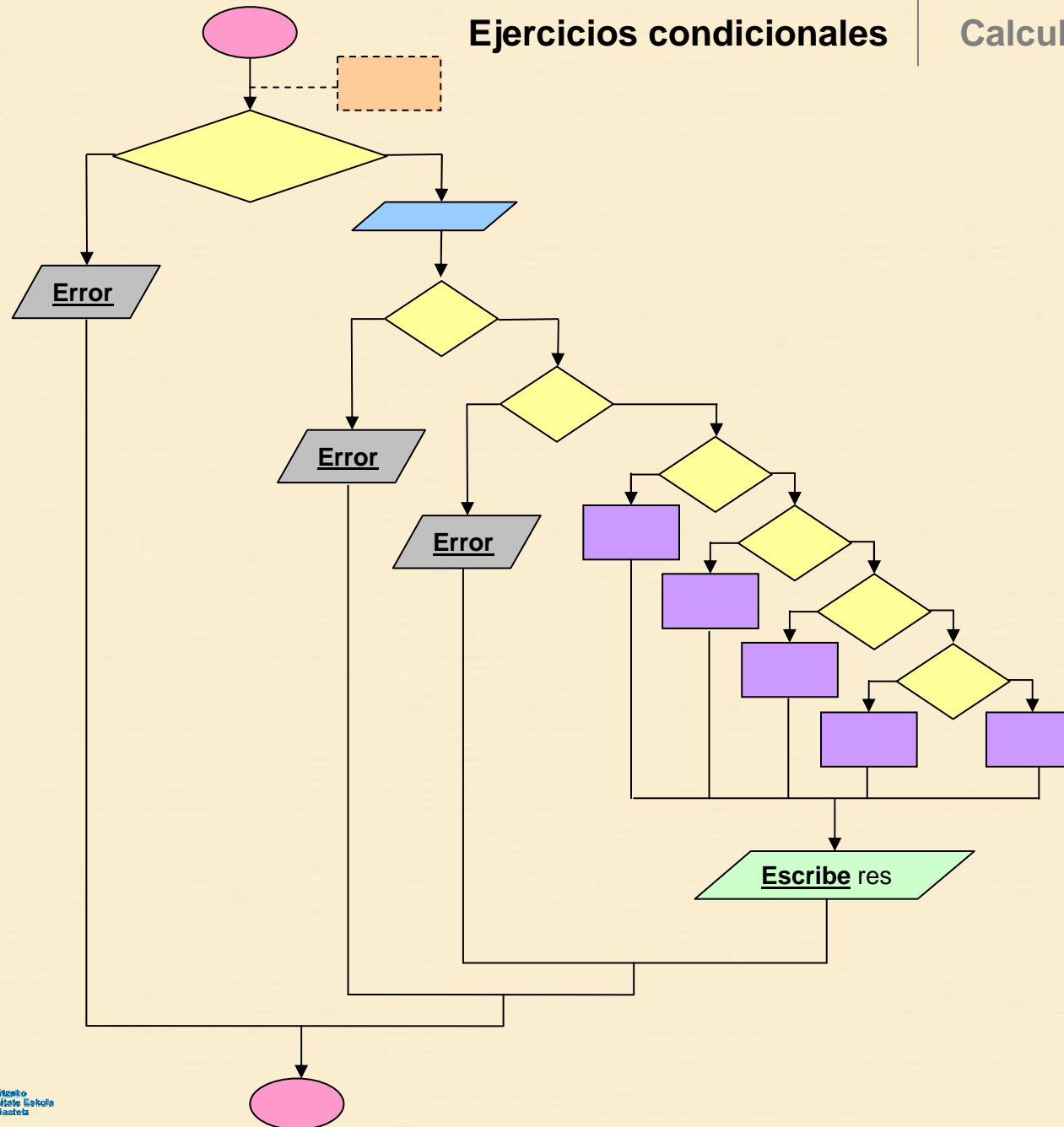
# Calculadora OK

- **Operandos OK**
  - Operando 1 numérico
  - Operando 2 numérico
- **Operador OK**
  - "+", "-", "\*", "/", "%"
- **División por cero**
  - Operador "/" o "%" y operando 2 nulo



# Predicados

- **Operandos OK**
  - Operando 1 numérico
    - Numérico (txtOp1.Text)
  - Operando 2 numérico
    - Numérico (txtOp2.Text)
- **Operador ope OK**
  - "+", "-", "\*", "/", "%"
    - $\text{ope} = "+" \vee \text{ope} = "-" \vee \text{ope} = "*" \vee \text{ope} = "/" \vee \text{ope} = "\%"$
- **División por cero**
  - Operador "/" o "%" y operando 2 nulo
    - $(\text{ope} = "/" \vee \text{ope} = "\%") \wedge \text{op2} = 0$
  - No Operador "/" o "%" y operando 2 nulo
    - $\text{ope} \neq "/" \wedge \text{ope} \neq "\%" \vee \text{op2} \neq 0$



## El año **a** es bisiesto

- *Los años bisiestos son*
  - *divisibles por 4*
  - *pero no por 100*
  - *a no ser que sean divisibles por 400*
- *1996, 2000 y 2004 fueron bisiestos*
- *2100, 2200 y 2300 no lo serán*
- *2400 será año bisiesto*

## El año **a** no es bisiesto

# Fecha correcta

- *Día, mes y año numéricos*
- *Día correcto*
  - *mayor igual que 1 y menor o igual que 31*
- *Mes correcto*
  - *mayor igual que 1 y menor o igual que 12*
- *Año correcto*
  - *mayor igual que 1000 y menor o igual que 9999*
- *Fecha correcta*
  - *No hay ni 30 ni 31 de febrero*
  - *No hay 29th de febrero si no es año bisiesto*
  - *No hay 31 de febrero (ya verificado), abril, junio, septiembre o noviembre*

## Fecha (**d-m-a**) OK

- **Día *d* OK:**
  - Día *d* entre 1 y 31  
 $d \geq 1 \wedge d \leq 31$
- **Mes *m* OK:**
  - Mes *m* entre 1 y 12  
 $m \geq 1 \wedge m \leq 12$
- **Año *a* OK**
  - Año *a* entre 1000 y 9999  
 $a \geq 1000 \wedge a \leq 9999$

Incorrecto:

$$1 \leq d \leq 31$$

Incorrecto:

$$1 \leq m \leq 12$$

Incorrecto:

$$1000 \leq a \leq 9999$$

- **Fecha correcta**

- No hay días 30 y 31 en feb

$$d < 30 \vee m \neq 2$$

$$d < 30 \text{ Or } d <> 2$$

- No hay día 31 en abr, jun, sep, nov

$$d \neq 31 \vee m \neq 4 \wedge m \neq 6 \wedge m \neq 9 \wedge m \neq 11$$

$$d <> 31 \text{ Or}$$

$$m <> 4 \ \&\& \ m <> 6 \ \&\& \ m <> 9 \ \&\& \ m <> 11$$

- Si es 29 de feb el año es bisiesto

$$d \neq 29 \vee m \neq 2 \vee$$

$$a \text{ Mod } 4 = 0 \wedge a \text{ Mod } 100 \neq 0 \vee a \text{ Mod } 400 = 0$$

$$d <> 29 \text{ Or } m <> 2 \text{ Or } \_$$

$$a \text{ Mod } 4 = 0 \text{ And } a \text{ Mod } 100 <> 0 \text{ Or } a \text{ Mod } 400 = 0$$

## Fecha OK (Diagrama de flujo)

$$d \geq 1 \wedge d \leq 31 \wedge$$

$$m \geq 1 \wedge m \leq 12 \wedge$$

$$a \geq 1000 \wedge a \leq 9999 \wedge$$

$$(d < 30 \vee m \neq 2) \wedge$$

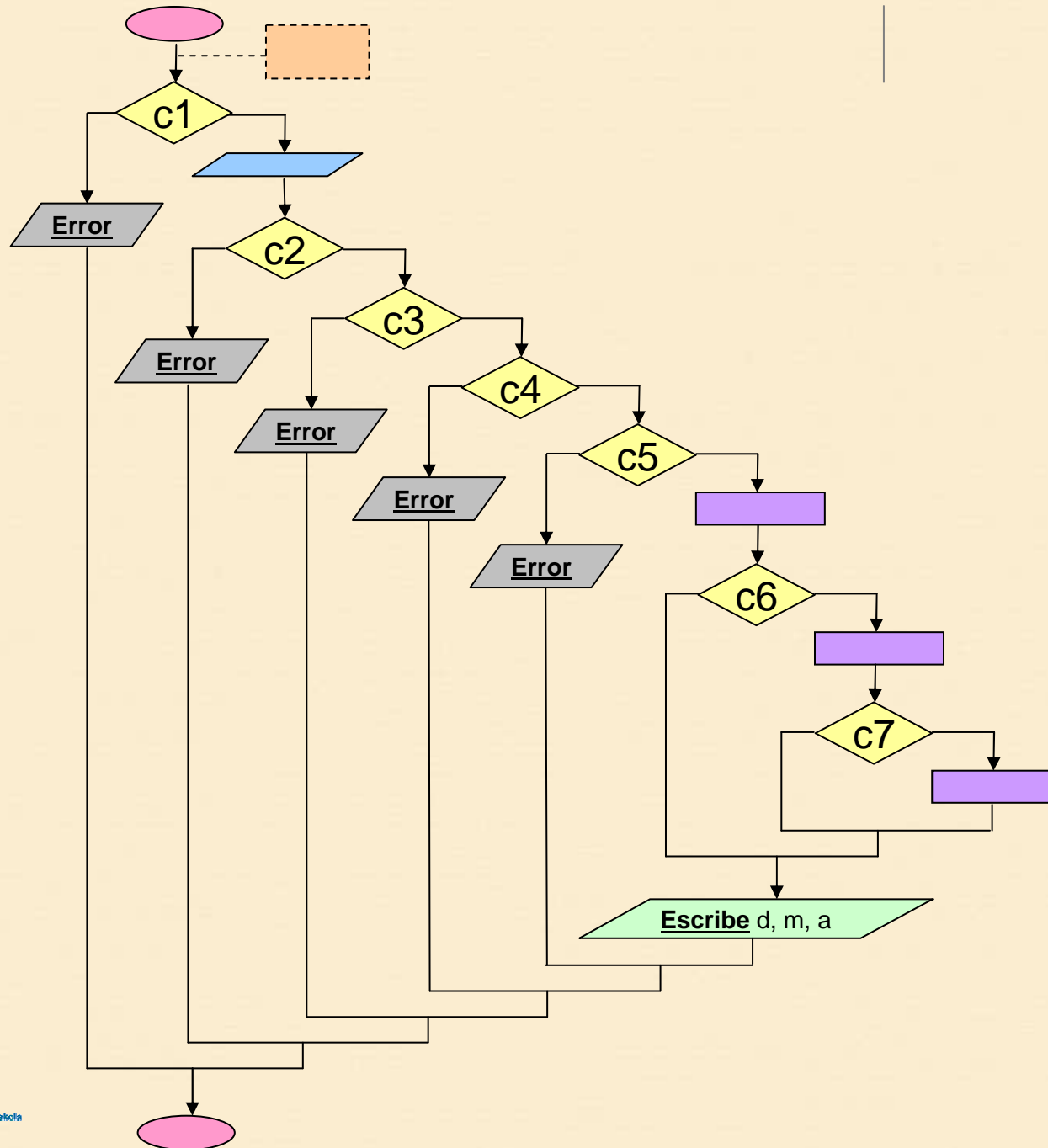
$$(d \neq 31 \vee m \neq 4 \wedge m \neq 6 \wedge m \neq 9 \wedge m \neq 11) \wedge$$

$$(d \neq 29 \vee m \neq 2 \vee$$

$$a \bmod 4 = 0 \wedge a \bmod 100 \neq 0 \vee a \bmod 400 = 0)$$

## Fecha OK (Visual Basic)

```
d >= 1 And d <= 31 And _  
m >= 1 And m <= 12 And _  
a >= 1000 And a <= 9999 And _  
(d < 30 Or d <> 2) And _  
(d <> 31 Or _  
m <> 4 And m <> 6 And m <> 9 And m <> 11) And _  
(d <> 29 Or m <> 2 Or _  
a Mod 4 = 0 And a Mod 100 <> 0 Or _  
a Mod 400 = 0)
```



# Cálculo de errores diferenciados<sup>1</sup>

```
If      d < 1 Or d > 31      Then : error = 1
ElseIf m < 1 Or m > 12      Then : error = 2
ElseIf a < 1000 Or a > 9999 Then : error = 3
ElseIf d >= 30 And d = 2    Then : error = 4
ElseIf d = 31 And _
        m = 4 Or m = 6 Or _
        m = 9 And m = 11    Then : error = 5
ElseIf d = 29 And m = 2 And _
        a Mod 4 <> 0 Or _
        a Mod 100 = 0 And _
        a Mod 400 <> 0      Then : error = 6
Else                                     : error = 0
```

1. Los dos puntos en Visual Basic “:” permiten continuar con la instrucción siguiente sin introducir un salto de línea