

# Exercicios de diagramas de fluxo

## *Programación 1*

1º curso (1C)

*Pedro Cuesta Morales*

*María José Lado Touriño*

*Xosé Antón Vila Sobrino*

## Exercicios de diagramas de fluxo

Unha vez visto o pseudocódigo, é o momento de practicar os diagramas de fluxo. Imos repetir en primeiro lugar os exemplos vistos en pseudocódigo a semana anterior. Ao final engadiremos exercicios novos.

Os exercicios non resoltos na clase deberán ser completados fóra da aula. As dúbidas poderán discutirse na vindeira clase.

### I. Exemplos resoltos

#### Exemplo 1

Calcular á area dun rectángulo.

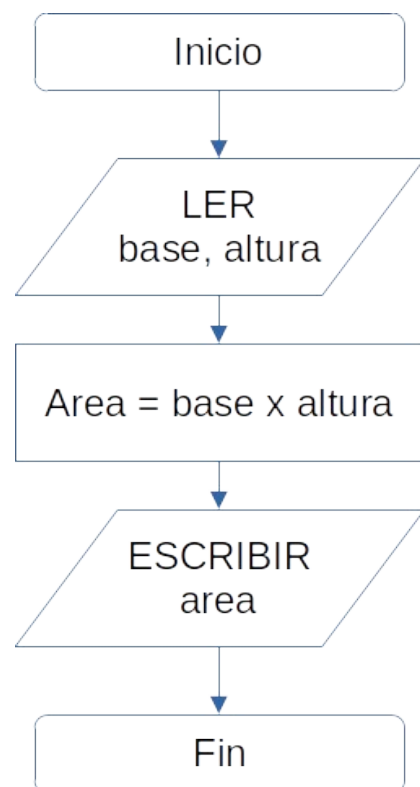
Lembramos o pseudocódigo que fixemos:

```
INICIO
    LEER (base,altura)
    area ← base*altura
    ESCRIBIR (area)
FIN
```

Imos poñelo en diagrama de fluxo.

Lembremos que fixeramos unha versión “mellorada”, declarando as variables.

```
VARIABLES
base, altura, area : Real
INICIO
LEER (base,altura)
area ← base*altura
ESCRIBIR (area)
```



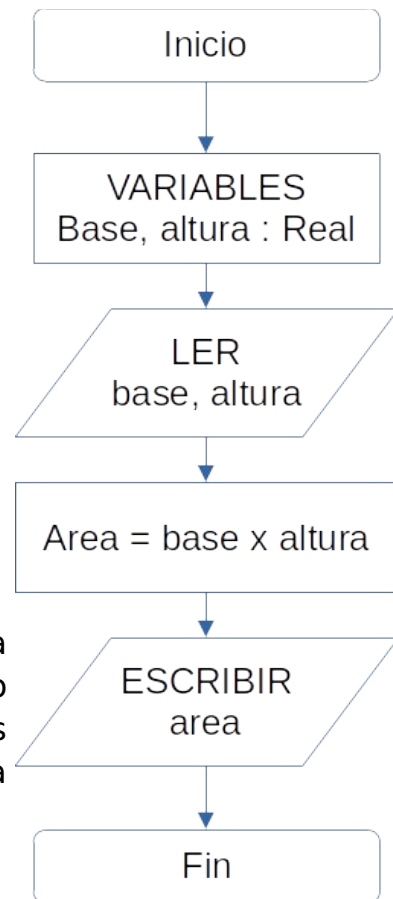
Vexamos como levamos iso ao diagrama de fluxo:

Como vemos, empregamos un rectángulo coa palabra clave VARIABLES para a definición das mesmas.

## Exemplo 2

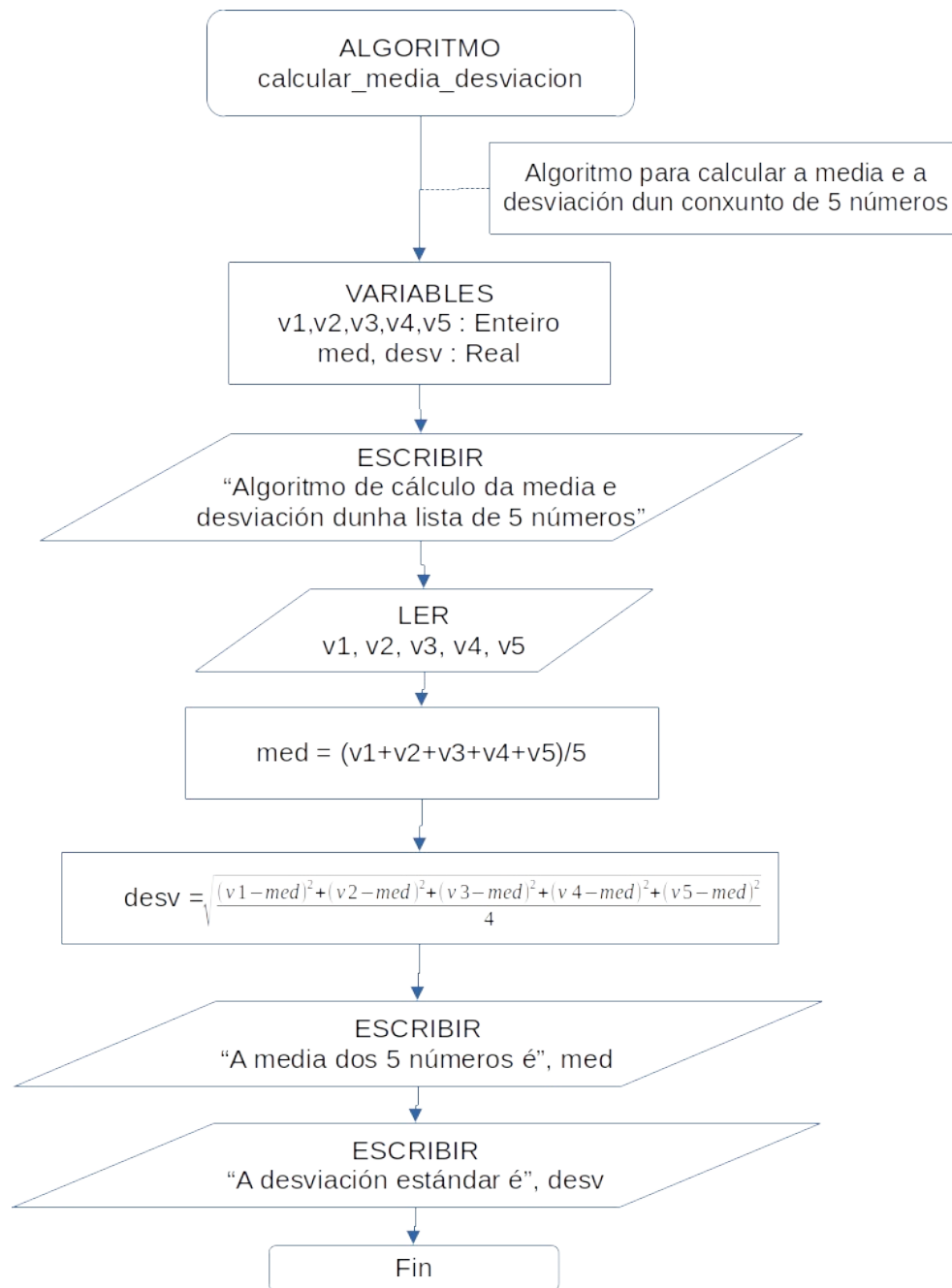
Obter a media e a desviación típica dun conxunto de 5 números.

Lembramos de novo o pseudocódigo, xa na versión “mellorada”, incluíndo o nome do algoritmo, os comentarios oportunos e mais o uso de interfaces de entrada saída “autoexplicables”.



```
ALGORITMO calcular_media_desviación
{Algoritmo para calcular a media e a desviación dun conxunto de 5
números}
VARIABLES
    v1, v2, v3, v4, v5 : Entero
    med, desv : Real
INICIO
    ESCRIBIR("Algoritmo de cálculo da media e desviación dunha lista
de 5 números")
    LEER (v1, v2, v3, v4, v5)
    med <- (v1 + v2 + v3 + v4 + v5) / 5
    desv <- ((v1 - med) ^2 + ((v2 - med) ^2 + ((v3 - med) ^2 + ((v4 - med) ^2 +
((v5 - med) ^2) / 4) ^0.5
    ESCRIBIR ("A media dos 5 números é ", med)
    ESCRIBIR ("A desviación estándar é ", desv)
FIN
```

A continuación vemos como sería o diagrama de fluxo correspondente. Como novidade observamos como representamos os comentarios, cunha caixa rectangular e un conector de liñas descontinuas.



## II. Exercicios propostos

A continuación, vai a mesma lista de exercicios que na clase anterior para representar en diagramas de fluxo.

### Exercicio 1

Escrebe un algoritmo para demostrar que a propiedade asociativa se cumpre, ou sexa:  $A*(B+C)=A*B+A*C$ .

### Exercicio 2

Hai que calcular a superficie e o perímetro dun terreo que ten a forma amosada na figura. Indica que medidas é preciso tomar para iso, e escribe un algoritmo para calcular ambos os dous valores.



### Exercicio 3

Unha rapaza quere mercar un coche novo e o banco dille que lle ten que levar unha nómina, porque só lle pode dar un préstamo que poda pagar co 30% do seu salario neto. Escrebe un algoritmo para calcular canto podería custar o coche como máximo, coñecido o salario neto mensual, e supondo que o préstamo é como máximo a 5 anos, e os intereses son do 0%.

### Exercicio 4

Escrebe un algoritmo para calcular a altura dun depósito de líquidos de forma cilíndrica, coñecido o diámetro da base e a capacidade do mesmo. Saberías calcular tamén canto aceiro fai falta para fabricalo se a chapa é de 3 mm de espesor? (o peso do aceiro é de  $7850 \text{ Kg/m}^3$ ).

### Exercicio 5

Busca na Internet información sobre a lenda do creador do xadrez e os grans de arroz (se cadra o termo “crecemento exponencial” podería axudarche). Unha vez que o atopas e o leas, entenderás o seguinte enunciado.

Escrebe un algoritmo para calcular cantas toneladas de arroz se precisarían para pagar ao inventor (nota: o peso medio dun gran de arroz é de 30 miligramos).

## Exercicio 6

Repasemos o tiro parabólico. Escribe un algoritmo para calcular a distancia alcanzada pola bala dun canón, dado o ángulo de lanzamento. Supomos que este dispara a 80 m/s.

## Exercicio 7

Entre os típicos exercicios de adiviñanzas atopamos este interesante:

*Adiviña o mes do aniversario e a idade*

*1. Píde ao rapaz que che diga o número do mes no que naceu, por exemplo:  
Xaneiro = 1, Febreiro = 2, Abril = 4, Maio = 5*

*2. Logo pídelles que multiplique mentalmente esta cantidade por 2, e que lle sume 5 ao resultado.*

*3. Despois dílle que multiplique o obtido por 50.*

*4. E agora ten que sumar a súa idade ao resultado anterior, e darche ese valor.*

*5. Agora debes restarlle mentalmente 250 á cantidade anterior.*

*Solución: o resultado daralle 3 ou 4 cifras, as dúas da dereita son a idade, e as da esquerda son o número do mes de nacemento.*

*(Fonte: <https://www.guiainfantil.com/articulos/ocio/juegos/juegos-infantiles-de-matematicas-para-adivinar-numeros/>)*

Escribe un algoritmo para comprobar esa adiviñanza ... e se tes interés, investiga por que se cumpre.