

ALGORITMOS

Ejercicio 8:

a)

Algoritmo PRECIO

#Calcular precio con todos los impuestos

ENTRADA:

precio_i: REAL #precio sin impuestos

iva: REAL #porcentaje IVA

RESULTADO: REAL

precondición:

datos de entrada positivos o cero

variables:

precio_f: REAL #precio final con el impuesto añadido

realización:

REAL: $precio_f = precio_i \times (1 + (iva/100))$

postcondición:

Resultado = REAL(*precio_f*)

Fin PRECIO

b)

Algoritmo INTERÉS_SIMPLE

#Calcular interés generado en un tiempo dado

ENTRADA:

interés_i: REAL #interes dado

tiempo_i: REAL #tiempo

capital_i: REAL #capital inicial

RESULTADO: REAL

precondición:

datos de entrada positivos o cero

interés simple

suponemos cuenta bancaria

variables:

$tiempo_a$: REAL #tiempo en años

$capital_f$: REAL #capital final con los intereses añadidos

$interés_f$: REAL #interes generado

realización:

REAL: $tiempo_a = tiempo_i / 12$

REAL: $capital_f = c \times (1 + (interés_i / 100)tiempo_a)$

REAL: $interés_f = capital_f - capital_i$

postcondición:

Resultado = REAL($interés_f$)

Fin INTERÉS_SIMPLE

Ejercicio 9:

a)

Algoritmo MEDIA_ARITMÉTICA

#Calcular media aritmética de tres números

ENTRADA:

x: REAL #primer número

y: REAL #segundo número

z: REAL #tercer número

RESULTADO: REAL

precondición:

variables:

media_a : REAL #media aritmética de los tres números

realización:

REAL: $media_a = (x + y + z) / 3$

postcondición:

Resultado = REAL(*media_a*)

Fin MEDIA_ARITMÉTICA

b)

Algoritmo MEDIA PONDERADA

#Calcular interés generado en un tiempo dado

ENTRADA:

x: REAL #primer número

y: REAL #segundo número

z: REAL #tercer número

c_x : REAL #coeficiente de ponderación de x

c_y : REAL #coeficiente de ponderación de y

c_z : REAL #coeficiente de ponderación de z

RESULTADO: REAL

precondición:

variables:

media_p : REAL #media ponderada de los tres números

realización:

REAL: $media_p = (x \times c_x) + (y \times c_y) + (z \times c_z)$

postcondición:

Resultado = REAL(*media_p*)

Fin MEDIA_PONDERADA

Ejercicio 10:

a)

Algoritmo ÁREA TRIANGULO

#Calcula área de un triangulo

ENTRADA:

l : REAL #longitud del lado

h_l : REAL #altura relativa del lado l

RESULTADO: REAL**precondición:**

datos de entrada en cm

datos de salida en cm^2

variables:

área : REAL #área del triangulo

realización:

REAL: $\text{área} = (l \times h_l)/2$

postcondición:

Resultado = REAL(área)

Fin **ÁREA_TRIANGULO**

b)

Este algoritmo se puede utilizar para el caso propuesto. (Calcular el área de un triángulo rectángulo si se dan las medidas de sus dos lados perpendiculares)

Ejercicio 11:

a)

Algoritmo HORAS_EXTRAS

#Calcula importe de las horas extras

ENTRADA:

salario_i: REAL #salario bruto

horas_extra: REAL #número de horas extra en horas

RESULTADO: REAL**precondición:**

horas_extra > 8

Tarifa por hora aumentada en un 125 % para las horas entre la 36.ª y la 43.ª.

Tarifa por hora aumentada en un 150 % para las horas a partir de la 44.^a.

variables:

importe_horas : REAL #importe de las horas extras

realización:

REAL: $importe_horas = salario_i \times horas_extra \times 1.5$

#este cálculo solo es funcional cuando se cumple la 1ª precondición

postcondición:

Resultado = REAL(importe_horas)

Fin HORAS_EXTRAS

Ejercicio 12:

ALGORITMO CUENTA DE DEPÓSITO

a) **DATOS DE CUENTA**

Algoritmo DATOS_DE_CUENTA

ENTRADA:

Datos de cuenta:

saldo_i: REAL #saldo inicial

descubierto: REAL

precondición:

saldo_i > 0

descubierto no autorizado

Fin DATOS_DE_CUENTA

b) **OPERACIONES APLICABLES**

- Algoritmo CREAR_CUENTA

ENTRADA:

Datos de cuenta:

saldo_i: REAL #saldo inicial

descubierto: REAL

precondición:

$\text{saldo}_i > 0$

descubierto no autorizado

variables:

saldo_f : REAL #saldo final

realización:

REAL: $\text{saldo}_f = \text{saldo}_i$

Fin CREAR_CUENTA

- Algoritmo ABONAR_CUENTA

ENTRADA:

Datos de cuenta:

saldo_i : REAL #saldo inicial

precio_a : REAL #precio a abonar

descubierto: REAL

precondición:

$\text{saldo}_i > 0$

$\text{precio}_a \geq 0$

variables:

saldo_f : REAL #saldo final

postcondición:

descubierto no se modifica

precio_a no cambia

realización:

REAL: $\text{saldo}_f = \text{saldo}_i + \text{precio}_a$

Fin ABONAR_CUENTA

- Algoritmo CARGAR_CUENTA

ENTRADA:

Datos de cuenta:

saldo_i : REAL #saldo inicial

debito : REAL #débito

dt: REAL #descubierto

precondición:

$saldo_i > 0$

$debito \neq 0$

$saldo_i + dt \geq debito \geq 0$

variables:

$saldo_f$: REAL #saldo final

postcondición:

descubierto no se modifica

debito no cambia

realización:

REAL: $saldo_f = saldo_i - debito$

Fin CARGAR_CUENTA

- Algoritmo CONSULTAR_CUENTA

ENTRADA:

Datos de cuenta:

saldo: REAL #saldo

dt: REAL #descubierto

precondición:

$saldo \neq 0$

variables:

$saldo_f$: REAL #saldo final

postcondición:

$saldo_f = saldo$

realización:

CONSULTA = REAL($saldo_f$)

Fin CONSULTAR_CUENTA

- Algoritmo CUENTA_ACREEDORA

ENTRADA:

Datos de cuenta:

saldo: REAL #saldo

dt: REAL #descubierto

precondición:

saldo \neq 0

variables:

esacreedora: BOOLEAN

realización:

esacreedora = *saldo* > 0

postcondición:

RESULTADO = BOOLEAN(esacreedora)

Fin CUENTA_ACREEDORA

- Algoritmo CUENTA_DEUDORA

ENTRADA:

Datos de cuenta:

saldo: REAL #saldo

dt: REAL #descubierto

precondición:

saldo \neq 0

variables:

esdeudora: BOOLEAN

realización:

esdeudora = *dt* \leq *saldo* \leq 0

postcondición:

RESULTADO = BOOLEAN(esdeudora)

Fin CUENTA_DEUDORA

c) **NUEVAS DEFINICIONES**

a) **DATOS DE CUENTA**

Algoritmo DATOS_DE_CUENTA2

ENTRADA:

Datos de cuenta:

saldo_i: REAL #saldo inicial

descubierto: REAL

precondición:

descubierto > 0

$saldo_i \geq -descubierto$

Fin DATOS_DE_CUENTA2

b) OPERACIONES APLICABLES

• Algoritmo CREAR_CUENTA2

ENTRADA:

Datos de cuenta:

saldo_i: REAL #saldo inicial

descubierto: REAL

precondición:

saldo_i > 0

descubierto \geq 0

variables:

$saldo_f$: REAL #saldo final

$descubierto_final$: REAL #descubierto final

realización:

REAL: $saldo_f = saldo_i$

REAL: $descubierto_final = descubierto$

Fin CREAR_CUENTA2

Algoritmo DATOS_DE_CUENTA(DISCUBIERTO CON TIEMPO LIMITADO)

ENTRADA:

Datos de cuenta:

saldo_i: REAL #saldo inicial

descubierto: REAL

fecha_descubierto: FECHA #fecha de inicio del último descubierto

duración_d: FECHA #Duración máxima del descubierto

precondición invariante:

$\text{descubierto} \geq 0$

$\text{fecha_descubierto} \neq 0 \Rightarrow \text{fecha_descubierto} + \text{duración_d} \leq \text{fecha_actual}$

$\text{saldo_i} \geq \text{descubierto}$

Fin DATOS_DE_CUENTA(DESCUBIERTO CON TIEMPO LIMITADO)

b) **OPERACIONES APLICABLES**

- **Algoritmo CREAR CUENTA** # (DESCUBIERTO CON TIEMPO LIMITADO)

ENTRADA:

Datos de cuenta:

saldo_i: REAL #saldo inicial

descubierto: REAL

duración_d: FECHA

precondición:

$\text{saldo_i} > 0$

$\text{descubierto} \geq 0$

$\text{duración_d} \geq 0$

variables:

saldo_f : REAL #saldo final

descubierto_final : REAL #descubierto final

fecha_descubierto: REAL

realización:

REAL: $\text{saldo}_f = \text{saldo_i}$

REAL: $\text{descubierto_final} = \text{descubierto}$

duración_d = duración_d

fecha_descubierto = 0

Fin CREAR CUENTA #(DESCUBIERTO CON TIEMPO LIMITADO)