

ALGORITMOS 2

Ejercicio 1:

a)

ESTRUCTURA ALGORITMO:

tipo DIA

(lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado, domingo)

fin DIA

Algoritmo SUCESION

#devuelve el día posterior al introducido (sucesor de DIA)

sucesion(día: DIA): DIA

Variables:

día_f: DIA

realización:

si día = "lunes"	entonces día_f = "martes"
si no si día = "martes"	entonces día_f = "miercoles"
si no si día = "miercoles"	entonces día_f = "jueves"
si no si día = "jueves"	entonces día_f = "viernes"
si no si día = "viernes"	entonces día_f = "sabado"
si no si día = "sabado"	entonces día_f = "domingo"
si no si día = "domingo"	entonces día_f = "lunes"

fin si

postcondición:

Resultado = DIA(día_f)

Fin SUCESION

Ejercicio 2:

a)

ANTECEDENTES DEL ALGORITMO:

Algoritmo clasificar3

clasificar3(a: REAL, b: REAL, c: REAL): COMPARABLE

Realización:

si $a > b$ entonces intercambiar(a ,b) **fin si**

si $b > c$ entonces intercambiar(b ,c) **fin si**

si $a > c$ entonces intercambiar(a ,c) **fin si**

postcondición:

Resultado = $a \leq b \leq c$

fin clasificar3

Algoritmo clasificar4

clasificar4(a: REAL, b: REAL, c: REAL, d: REAL): COMPARABLE

precondición:

Verdadero

Realización:

clasificar3(a, b, c)

si $d < a$ entonces intercambiar(a ,d) **fin si**

clasificar3(b, c, d)

postcondición:

Resultado = $a \leq b \leq c \leq d$

fin clasificar4

Algoritmo CLASIFICAR

#devuelve el día posterior al introducido (sucesor de DIA)

clasificar(x: REAL, y: REAL): COMPARABLE

Variables:

suma: REAL

multiplicacion: REAL

realización:

suma = $x + y$

multiplicacion = $x * y$

postcondición:

Resultado = clasificar4(a, b, suma, multiplicacion)

Fin CLASIFICAR

Ejercicio 3:

a)

Algoritmo IMPORTE_DESCUENTO

#devuelve el día posterior al introducido (sucesor de DIA)

importe(precio_i : REAL): REAL

Variables:

descuento : REAL(PORCENTAJE)

importe : REAL

Precondición:

$\text{precio}_i \geq 0$

si $\text{precio}_i \leq 100 \Rightarrow \text{descuento} = 0$ **fin si**

si $100 \leq \text{precio}_i \leq 500 \Rightarrow \text{descuento} = 0,05$ **fin si**

si $\text{precio}_i > 500 \Rightarrow \text{descuento} = 0,08$ **fin si**

realización:

importe = precio_i * descuento

postcondición:

Resultado = REAL(importe)

Fin IMPORTE_DESCUENTO

Ejercicio 4:

a)

ESTRUCTURA ALGORITMO:

tipo EVALUACION

(Alumno con talento, Con capacidad, Debe reorientarse)

fin EVALUACION

tipo NOTAS

(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 20)

Fin NOTAS

Algoritmo MEDIA_EVALUACION

media(a: NOTAS, b: NOTAS, c: NOTAS, d: NOTAS): REAL

Variables:

media: REAL

evaluación: EVALUACION

realización:

$media = (a+b+c+d)/4$

si $media > 15 \Rightarrow$ evaluacion = "Alumno con talento" **fin si**

si $15 \geq media \geq 12 \Rightarrow$ evaluacion = "Con Capacidad" **fin si**

si $media < 12 \Rightarrow$ evaluacion = "Debe reorientarse" **fin si**

postcondición:

Resultado = REAL(media) y EVALUACION(evaluacion)

Fin MEDIA_EVALUACION

Ejercicio 5:

a)

Algoritmo DESCUENTO

descuento(niños: NATURAL, precio: REAL): REAL

Variables:

aumento: NATURAL

descuento: REAL(PORCENTAJE)

precio_descuento: REAL

precondición:

$\text{niños} \geq 0$

$\text{aumento} = 0$

realización:

si niños = 0 **o** niños = 1 \Rightarrow descuento = 0 **fin si**

si niños = 2 \Rightarrow descuento = 0,10 **fin si**

si niños = 3 \Rightarrow descuento = 0,15 **fin si**

si niños = 4 \Rightarrow descuento = 0,18 **fin si**

si niños > 4 **entonces**

 aumento = niños – 4

 descuento = 0,18 + (0,01 * aumento)

fin si

precio_descuento = precio * descuento

postcondición:

Resultado = REAL(precio_descuento)

Fin DESCUENTO

Ejercicio 6:

a)

ESTRUCTURA ALGORITMO:

tipo CLIENTELA

(COMMAQ, BEL, NINGUNO)

fin CLIENTELA

Algoritmo DESCUENTO_UNTEL

cliente(pertenencia: CLIENTELA, compra: NATURAL): REAL

Variables:

descuento_base: REAL(PORCENTAJE) #en %

porcentaje_descuento: REAL(PORCENTAJE) #en %

precondición:

$\text{compra} \geq 0$

realización:

si $10000 \leq \text{compra} \leq 20000$ **entonces**

 descuento_base = 10

si pertenencia = "COMMAQ" \Rightarrow descuento_base - 2 **fin si**

si pertenencia = "BEL" \Rightarrow descuento_base + 1 **fin si**

si pertenencia = "NINGUNO" \Rightarrow descuento_base =
 descuento_base **fin si**

fin si

si $20001 \leq \text{compra} \leq 40000$ **entonces**

 descuento_base = 15

si pertenencia = "COMMAQ" \Rightarrow descuento_base - 2 **fin si**

si pertenencia = "BEL" \Rightarrow descuento_base + 1 **fin si**

si pertenencia = "NINGUNO" \Rightarrow descuento_base =
 descuento_base **fin si**

fin si

si compra > 40000 **entonces**

descuento_base = 20

si pertenencia = "COMMAQ" \Rightarrow descuento_base - 2 **fin si**

si pertenencia = "BEL" \Rightarrow descuento_base + 1 **fin si**

si pertenencia = "NINGUNO" \Rightarrow descuento_base =
descuento_base **fin si**

fin si

porcentaje_descuento = descuento_base

postcondición:

Resultado = REAL(porcentaje_descuento) #en %

Fin DESCUENTO_UNTEL

Ejercicio 7:

a)

Algoritmo VIAJE_ESCOLAR

coste_viaje(niños: NATURAL, duración: REAL): REAL

Variables:

c_trayecto: REAL

c_comida: REAL

c_alojamiento: REAL

c_alumno: REAL

c_total: REAL

precondición:

$\text{niños} \geq 0$

$\text{duracion} \geq 0$

$\text{c_trayecto} \geq 0$

$\text{c_comida} = 3,50$

$\text{c_alojamiento} \geq 0$

realización:

si niños ≤ 25 **entonces** c_trayecto = 67,30 **fin si**

si niños > 25 **entonces** c_trayecto = 61,00 **fin si**

si niños ≤ 30 **entonces** c_alojamiento = $4,75 * \text{duración}$ **fin si**

si $31 \leq \text{niños} \leq 35$ **entonces** c_alojamiento = $4,00 * \text{duración}$ **fin si**

si niños > 35 **entonces** c_alojamiento = $3,50 * \text{duración}$ **fin si**

c_alumno = c_trayecto + c_comida + c_alojamiento

c_total = c_alumno * niños

postcondición:

Resultado = REAL(c_alumno) y REAL(c_total) #Resultados dados en euros

Fin VIAJE_ESCOLAR

Ejercicio 8:

a)

Algoritmo PRIMA_ANUAL

prima(accidentes: NATURAL, distancia: REAL, antigüedad: REAL): REAL

Variables:

prima_distancia: REAL

prima_antigüedad: REAL

prima_anual: REAL

precondición:

prima_distancia \leq 400

#accidentes es el número de accidentes con responsabilidad mayor al 20%

#distancia recorrida dada en km durante el año

realización:

si accidentes $>$ 3 \Rightarrow prima_anual = 0

si no

si antigüedad $<$ 4 \Rightarrow prima_antigüedad = 0

si no prima_antigüedad = 200 + ((antigüedad - 4) * 20) **fin si**

 prima_distancia = distancia * 0,01

 prima_anual = (prima_distancia + prima_antigüedad) / (accidentes + 1)

fin si

postcondición:

Resultado = REAL(prima_anual)

Fin PRIMA_ANUAL