

Práctica N° 3 Parte 2 de 4

Tema: Composición Condicional

Esta práctica tiene como objetivos:

- Emplear las composiciones condicionales (**si...entonces, si...entonces...sino, según**).
- Introducir las nociones de condición, valores lógicos (verdadero y falso) y operadores lógicos (y, o y no).
- Resolver problemas que requieran la utilización de la composición secuencial y de la composición condicional.
- Analizar ventajas y desventajas de la composición condicional anidada (**si anidados**).

Ejercicios propuestos

En todos los ejercicios debes realizar el análisis del problema y entregarlo junto con cada algoritmo.

5) La empresa Aerolíneas Argentinas establece el precio del pasaje entre Buenos Aires y Río Cuarto de acuerdo a los días que faltan para el vuelo. El costo se calcula como sigue:

Si los pasajes se compran 30 días antes o más cuestan \$ 1650 (si es de ida y vuelta hay que multiplicar por dos). Si faltan entre 29 y 15 días cada pasaje cuesta \$ 2350 y si faltan entre 14 y 1 día \$ 2875.

Calcular lo que debe pagar un cliente, considerando que el mismo puede pedir solo un pasaje cada vez, que ese pasaje puede ser de ida solo o de ida y vuelta, y que también el cliente es el que informa la cantidad de días que faltan para el vuelo.

6) En una carrera de natación compiten tres nadadores. Al final de la prueba la mesa de control recibe los tiempos en el orden en que los nadadores han ocupado los andariveles, de manera que se reciben tres tiempos en segundos. Luego la mesa informa cuáles son los tiempos de menor a mayor. ¿Puedes colaborar con la mesa de control ordenando los tiempos que recibe para informarlos de menor a mayor?

Deberán agregar al menos tres casos de prueba ver ejemplo dado en la Teoría 3 diapositivas

7) Sea el problema: dado un número natural y cómo únicos y posibles divisores a probar el 2 y el 3, decir si el número dado es solamente múltiplo de 2, o solamente múltiplo de 3, o simultáneamente es múltiplo de 2 y de 3.

a) Analizar cuál de los segmentos en pseudocódigo que se muestran a continuación resuelve correctamente el problema planteado. Justificar.

Solución 1

segun

(n mod 2=0): resultado ← "múlt. de 2"

(n mod 3=0): resultado ← "múlt. de 3"

(n mod 2=0) y (n mod 3=0): resultado←"múlt. de 2 y 3"

fsegun

Salida: resultado

Solución 2

segun

(n mod 2=0) y no(n mod 3=0): resultado ← "múlt. de 2"

(n mod 3=0) y no(n mod 2=0): resultado ← "múlt. de 3"

(n mod 2=0)y (n mod 3=0): resultado ← "múlt. de 2y3"

fsegun

Salida: resultado

Nota: verificar que pasa si $n = 6$, justifique su respuesta.

8) Dados los siguientes segmentos en notación algorítmica (pseudolenguaje):

si C1 entonces

A1

fsi

si no C1 entonces

A2

fsi

si C1 entonces

A1

sino

A2

fsi

a) Analizar si son equivalentes, es decir, si es posible reemplazar un segmento por el otro dentro de un algoritmo, sin que los resultados de la ejecución del mismo se puedan ver modificados. Tener en consideración que C1 puede ser un predicado compuesto y que las acciones A1 y A2 pueden contener uno o más acciones primitivas.

b) Dados estos casos de prueba determine en cada uno si los segmentos de algoritmos son equivalentes o no y explique por qué.

Caso	valores iniciales de las variables (antes del si)	C1	A1	A2
1	edad= 23	edad >=18	msge← “mayor”	msge← “menor”
2	n= 14; q= 7	n > q	q← q * 2 n ← n * 3	a ← n + q
3	n= 6; q= 7	n > q	q← q * 2 n ← n * 3	a ← n + q
4	edad= 20	edad >=18	msge← “mayor” edad ← edad - 10	msge← “menor”

9) Dados el siguiente algoritmo, pasar los **según** a **si entonces sino**.

Algoritmo CoronaVirus

Léxico

respuesta, sint1, sint2, sint3, sint4, sint5 ∈ Cadena

Inicio

Entrada: sint1, sint2, sint3, sint4, sint5

según

sint1= “tos”: indicio←1

sint1 <>”tos”: indicio←0

fsegún

según

sint2<>” Estornudo”: **según**

sint3<>”fiebre”: indicio ←0

sint3=”fiebre”: indicio ←1

fsegún

sint2=” Estornudo”: **según**

sint4=” moco”: **según**

sint3<>”fiebre”: indicio ←0

sint3=”fiebre”: indicio ←2

fsegún

sint4<>” moco”: indicio ← 3

fsegún

fsegún

según

indicio=1 y sint5=”Dificultad respirar, flema, cansancio, Rx mancha pulmón”: respuesta ← “Corona Virus”

indicio=2 y sint5=”Vómito y diarrea”: respuesta ← “Gripe”

indicio=3 y sint5=” Congestion nasal, dolor de garganta y/o malestar de garganta”: respuesta ← “Resfrio”

otro: respuesta← “Hasta ahora parece No estar enfermo”

fsegún

Salida: respuesta

Fin

10) Dado el siguiente algoritmo:

Algoritmo NivelEducativoYEdad

Léxico

edad $\in \mathbf{R}$ //variable para almacenar la edad de una persona a analizar

respuesta $\in \mathbf{Cadena}$

Inicio

Entrada: edad

si edad ≤ 0 **entonces** //edad es menor o igual que 0

 respuesta \leftarrow "La edad ingresada no es válida"

sino //edad es mayor que 0

si edad ≥ 1 y edad ≤ 4 **entonces** //edad está entre 1 y 4 años

 respuesta \leftarrow "Esta edad se corresponde con la educación preescolar"

sino //edad es mayor que 4

si edad = 5 **entonces** //edad es 5

 respuesta \leftarrow "Nivel: Jardín de infantes"

sino //edad es mayor que 5

si edad ≥ 6 y edad ≤ 11 **entonces** //edad está entre 6 y 11 años

 respuesta \leftarrow "Nivel: Primaria"

sino

si edad ≥ 12 y edad ≤ 17 **entonces** //edad está entre 12 y 17 años

 respuesta \leftarrow "Nivel: Secundario"

sino

 respuesta \leftarrow "Nivel: Universitario"

fsi

fsi

fsi

Salida: respuesta

Fin.

a) Describe brevemente qué hace este algoritmo.

b) ¿Se puede escribir nuevamente "NivelEducativoYEdad" de manera que se pueda mejorar la legibilidad? ¿Cómo? Reescribe el algoritmo, teniendo en cuenta lo anterior.