

Guía 1.1 - Guía de estructuras secuenciales - Guía extendida

Levine, David Ulises - Programación I

Ejercicio 1: Químicos.

Un laboratorio se encarga de producir un compuesto formado por 2 químicos (A y B), según la siguiente proporción: 2,55 g de A y 5,78 g de B por cada litro. Requiere un algoritmo que permita calcular el total en gramos que debe agregar de cada químico según los mililitros pedidos por un cliente.

Análisis:

- Entradas:
 - Mililitros pedidos por el cliente.
- Salidas:
 - Cantidad en gramos del compuesto A.
 - Cantidad en gramos del compuesto B.
- Relación:
 - $Lits = miliLits / 1000$
 - $Quim_A = Lits \times 2.55$
 - $Quim_B = Lits \times 5.78$

Estrategia:

- Se solicitan los milímetros pedidos por el cliente.
- Pasar mililitros a Litros.
- Calcular la cantidad del Químico A dentro del compuesto.
- Calcular la cantidad del químico B dentro del compuesto.
- Mostrar la cantidad a agregar del compuesto A y B dentro de los mililitros.

Ambiente:

Variable	Tipo de dato	Descripción
miliLits	Real	Mililitros pedidos por el cliente.
Lits	Real	Mililitros convertidos a Litros del compuesto para trabajar con los químicos A y B.
Quim_A	Real	Gramos del químico A.
Quim_B	Real	Gramos del químico B.

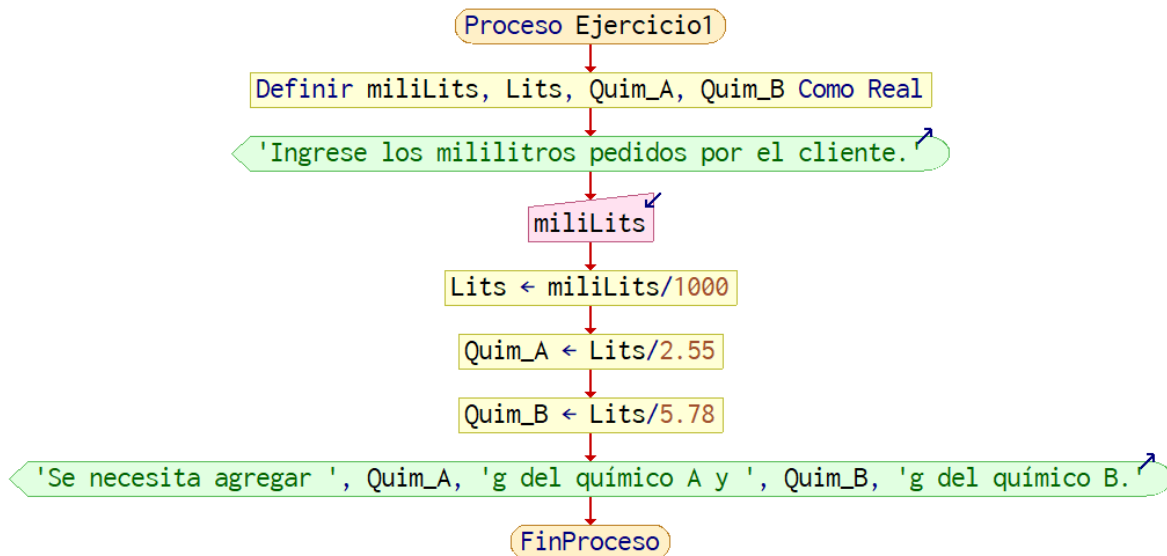
Seguimiento:

Nro.	miliLits	Lits	Quim_A	Quim_B	Salida
1	-	-	-	-	"Ingresar los mililitros pedidos por el cliente:"
2	58	-	-	-	-
3	58	0.058	-	-	(Lits = miliLits / 1000)
4	58	0.058	0.023	-	(Quim_A = Lits / 2.55)
5	58	0.058	0.023	0.010	(Quim_B = Lits / 5.78)
6	58	0.058	0.023	0.010	"Se necesitan agregar 0.023g del químico A y 0.010g del químico B."

Pseudocódigo:

1	Proceso Ejercicio1
2	Definir miliLits, Lits, Quim_A, Quim_B como real;
3	Escribir "Ingrese los mililitros pedidos por el cliente.;"
4	Leer miliLits;
5	Lits <- miliLits / 1000;
6	Quim_A <- Lits / 2.55;
7	Quim_B <- Lits / 5.78;
8	Escribir "Se necesita agregar ",Quim_A, "g del químico A y ",Quim_B, "g del químico B.;"
9	FinProceso

Diagrama de flujo:



Ejercicio 2: Fábrica de remeras.

Una fábrica de remeras desea calcular el costo de producción de una nueva línea según los siguientes datos:

- Costo y metros de la pieza de tela.
- Cantidad de tela utilizada por cada unidad
- Se recarga un 23% de gasto producidos por otros materiales
- Se recarga un 57% de gasto por mano de obra.

Análisis:

- Entradas:
 - Metros de la tela total.
 - Costo de la pieza de tela.
 - Metros de tela ocupados para una unidad de remera.
- Salidas:
 - Cantidad de tela utilizada por unidad.
 - Recargo del 23% de gasto. (Otros materiales)
 - Recargo del 57% de gasto. (Mano de obra)
- Relación:
 - $\text{precioRemera} = (\text{MtelaPrecio} / \text{Mtela}) * \text{telaRemera}$
 - $\text{rec23} = \text{precioRemera} \times (23 / 100 + 1)$
 - $\text{rec57} = \text{rec23} \times (57 / 100 + 1)$
 - $\text{totalPrecio} = \text{rec57}$

Estrategia:

- Se piden los metros del rollo de tela a ocupar, además del costo para producirlos y la cantidad de metros que se cortan para hacer la remera.
- Para saber cuánto costará la cantidad de metros de tela ocupados para producir la unidad de remera, se divide el precio total con el metro de tela total. Después se multiplica por el metro de tela por unidad.
- Se calcula el recargo del 23% de gasto de otros materiales, que es el costo base total por el porcentaje que se añade. (23 dividido 100 + 1)

- Se calcula el recargo del 57% de mano de obra, que es el costo base total por el porcentaje que se añade. $(57 / 100 + 1)$
- Mostrar en pantalla el costo que tendrá cada unidad de metro para producir una remera y el costo total de producción tomando en cuenta los dos recargos.

Ambiente:

Variable	Tipo de dato	Descripción
Mtela	Real	Metros de la pieza de tela.
MtelaPrecio	Real	Precio de los metros de tela total.
telaRemera	Real	Metros utilizados en remeras por unidad.
precioRemera	Real	El costo que tendrá en producir una unidad de remera con el metro.
rec23	Real	El recargo del 23% del costo por gastos en materiales
rec57	Real	El recargo del 57% del costo por mano de obra.
totalPrecio	Real	El costo total de producción de cada unidad de remera.

Seguimiento:

Nr o.	Mtela	MtelaPrecio	telaRemera	precioRemera	rec23	rec57	totalPrecio	Salida
1	-	-	-	-	-	-	-	"Ingrese los metros del rollo de tela comprado y el precio."
2	50	-	-	-	-	-	-	-
3	50	12500	-	-	-	-	-	-
4	50	12500	-	-	-	-	-	"Defina los metros de tela que ocupará para"

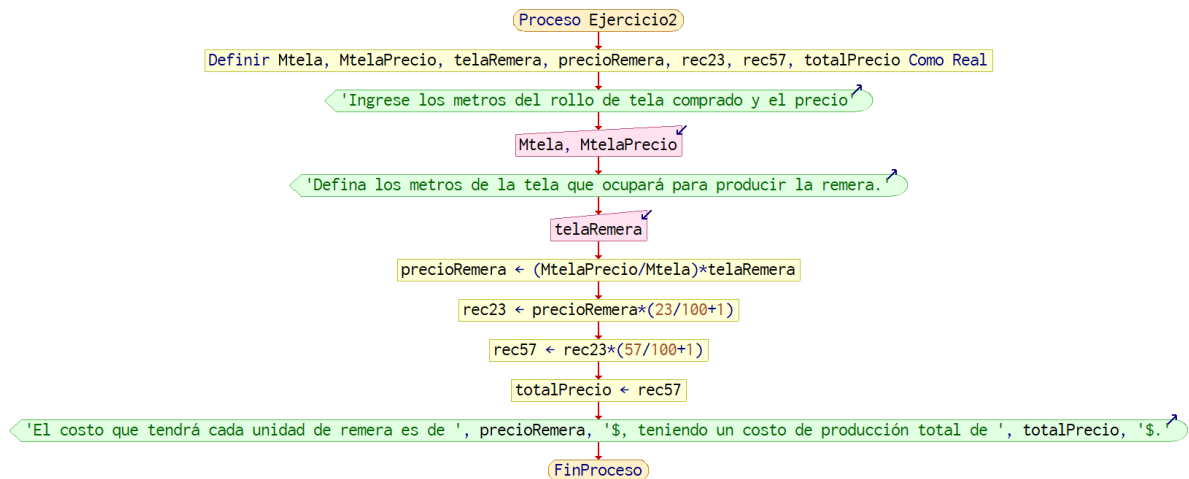
								producir la remera."
5	50	12500	5	-	-	-	-	-
6	50	12500	5	1250	-	-	-	[precioRemera = (12500 / 50) * 5]
7	50	12500	5	1250	1562,5	-	-	[rec23 = 1250 * (23 / 100 + 1)]
8	50	12500	5	1250	1562,5	2453,125	-	[rec57 = 1562,5 * (57 / 100 + 1)]
9	50	12500	5	1250	1562,5	2453,125	2453,125	(totalPrecio = 2453,125)
10	50	12500	5	1250	1562,5	2453,125	2453,125	"El costo que tendrá cada unidad de remera es de 1250\$, teniendo un costo de producción total de 2453,125\$."

Pseudocódigo:

1	Proceso Ejercicio2
2	Definir Mtela, MtelaPrecio, telaRemera, precioRemera, rec23, rec57, totalPrecio
3	como real;
4	Escribir "Ingrese los metros del rollo de tela comprado y el precio";
5	Leer Mtela, MtelaPrecio;
6	Escribir "Defina los metros de la tela que ocupará para producir la remera.";
7	Leer telaRemera;
8	precioRemera <- (MtelaPrecio / Mtela) * telaRemera;
9	rec23 <- precioRemera * (23 / 100 + 1);
10	rec57 <- rec23 * (57 / 100 + 1);
11	totalPrecio <- rec57

12	Escribir "El costo que tendrá cada unidad de remera es de ",precioRemera, "\$,
13	teniendo un costo de producción total de ",totalPrecio, "\$.";
	FinProceso

Diagrama de flujos:



Ejercicio 3: Planta de agua.

Para el tratamiento de una planta de filtrado, se utiliza una dosis de cloro de 7 gramos cada mil litros de agua, para ello se utilizan piletas de distintas capacidades, determine la cantidad de gramos a utilizar, en una de ellas, en base a las medidas de la pileta que ingrese el usuario.

Análisis:

- Entradas:
 - Medida de pileta. (Largo, Ancho y Profundidad.)
- Salidas:
 - Cantidad de gramos de cloro.
- Relación:
 - $\text{capacidad} = \text{ancho} \times \text{largo} \times \text{profundidad}$
 - $\text{gramos} = \text{capacidad} \times (7 / 1000)$

Estrategia:

- Se solicitan las medidas de la pileta: El largo, el ancho y la profundidad.
- La capacidad se consigue multiplicando el largo, el ancho y la profundidad.
- Los gramos de cloro a utilizar en la pileta se consigue dividiendo los 7 gramos por 1000 litros, y multiplicando por la capacidad.
- Mostrar gramos de cloro a necesitar para la pileta.

Ambiente:

Variable	Tipo de dato	Descripción
----------	--------------	-------------

ancho	Real	El ancho de la pileta en metros.
largo	Real	El largo de la pileta en metros.
profund	Real	La profundidad de la pileta en metros.
capacidad	Real	Los litros de capacidad de la pileta.
gramos	Real	Gramos de cloro necesarios para la pileta.

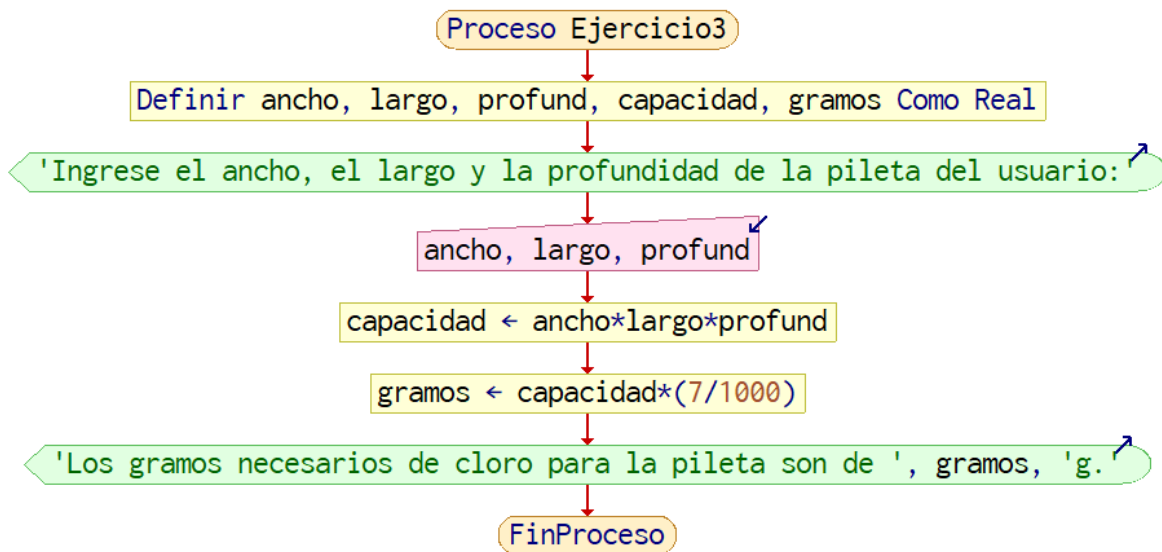
Seguimiento:

Nro.	ancho	largo	profund	capacidad	gramos	Salida
1	-	-	-	-	-	"Ingrese el ancho, el largo y la profundidad de la pileta del usuario:"
2	10	-	-	-	-	-
3	10	20	-	-	-	-
4	10	20	50	-	-	-
5	10	20	50	10000	-	(capacidad = $10 * 20 * 50$)
6	10	20	50	10000	70	[gramos = $10000 * (7 / 1000)$]
7	10	20	50	10000	70	"Los gramos necesarios de cloro para la pileta son de 70g."

Pseudocódigo:

1	Proceso Ejercicio3
2	Definir ancho, largo, profund, capacidad, gramos como real;
3	Escribir "Ingrese el ancho, el largo y la profundidad de la pileta del usuario:";
4	Leer ancho, largo, profund;
5	capacidad <- ancho * largo * profund;
6	gramos <- capacidad * (7 / 1000);
7	Escribir "Los gramos necesarios de cloro para la pileta son de " ,gramos, "g.";
8	FinProceso

Diagrama de flujos:



Ejercicio 4: Triatlón.

Para un triatlón se necesita un algoritmo que permita determinar el tiempo total y la velocidad de un participante. Para esto se deben ingresar las distancias de cada tramo y el tiempo en Horas, Minutos y Segundos. El algoritmo debe informar el tiempo total y la velocidad en Km/h de cada etapa.

Análisis:

- Entradas:
 - Distancia del tramo de natación en Km.
 - Horas, minutos y segundos realizados del tramo de natación de principio a fin.
 - Distancia del tramo de ciclismo en Km.
 - Horas, minutos y segundos realizados del tramo de ciclismo de principio a fin.
 - Distancia del tramo de carrera en Km.
 - Horas, minutos y segundos realizados de la sección de carrera.
- Salidas:
 - Tiempo total del triatlón.
 - Velocidad del participante en cada sección en Km/h.
- Relación:
 - Tiempo total:
 - $\text{tiempoNat} = (\text{horaNatacion} * 3600) + (\text{minNatacion} * 60) + \text{segNatacion}$
 - $\text{tiempoCic} = (\text{horaCiclismo} * 3600) + (\text{minCiclismo} * 60) + \text{segCiclismo}$
 - $\text{tiempoCar} = (\text{horaCarrera} * 3600) + (\text{minCarrera} * 60) + \text{segCarrera}$
 - $\text{tiempoTriatlón} = \text{tiempoNat} + \text{tiempoCic} + \text{tiempoCar}$
 - $\text{horaTotal} = \text{tiempoTriatlón} / 3600$
 - $\text{minTotal} = (\text{tiempoTriatlón} \% 3600) / 60$
 - $\text{segTotal} = (\text{tiempoTriatlón} \% 3600) \% 60$

- Velocidad en cada sección:
 - $\text{decimalNat} = (\text{segNatacion} / 3600) + (\text{minNatacion} / 60) + \text{horaNatacion}$
 - $\text{decimalCic} = (\text{segCiclismo} / 3600) + (\text{minCiclismo} / 60) + \text{horaCiclismo}$
 - $\text{decimalCar} = (\text{segCarrera} / 3600) + (\text{minCarrera} / 60) + \text{horaCarrera}$
 - $\text{velocidadNat} = \text{distNat} / \text{decimalNat}$
 - $\text{velocidadCic} = \text{distCic} / \text{decimalCic}$
 - $\text{velocidadCar} = \text{distCar} / \text{decimalCar}$

Estrategia:

- Se ingresan los kilómetros de la sección de natación y el tiempo del tramo, los kilómetros de la sección de ciclismo y el tiempo, y por último los kilómetros de la sección de carrera y el tiempo.
- Para cada tiempo de las tres secciones, se convierten los minutos y segundos en hora decimal, dividiendo los segundos por 3600 y dividiendo los minutos por 60. Sumando el resultado de los 2 tiempos con la hora para tener la hora decimal de cada tramo.
- Se convierte la hora, los minutos y segundos de cada sección para que queden representados en segundos. $(\text{horaSección} \times 3600 + \text{minSección} \times 60 + \text{segSección})$
- El total del tiempo del triatlón se consigue sumando los tres tiempos representados en segundos $(\text{tiempoNat} + \text{tiempoCic} + \text{tiempoCar})$, que luego se convertirá en horas $(\text{tiempoTriatlon} / 3600)$, minutos $[(\text{tiempoTriatlon} \% 3600) / 60]$ y segundos $[(\text{tiempoTriatlon} \% 3600) \% 60]$ totales del triatlón.
- La velocidad del participante en cada sección se consigue dividiendo los kilómetros del mismo con la hora decimal del tramo.
- Mostrar el tiempo total del triatlón con la función truncar y la velocidad del concursante en cada sección.

Ambiente:

Variable	Tipo de dato	Descripción
distNat	Real	Distancia de la sección de natación.
horaNatacion	Entero	Horas hechas por el concursante en el tramo de natación.
minNatacion	Entero	Minutos realizados por el concursante en el tramo de natación.
segNatacion	Entero	Segundos realizados por el concursante en el tramo de natación.
tiempoNat	Entero	Tiempo total del tramo de natación representado en segundos.

decimalNat	Real	Representación decimal en hora del tramo de natación.
distCic	Real	Distancia de la sección de ciclismo.
horaCiclismo	Entero	Horas hechas por el concursante en el tramo de ciclismo.
minCiclismo	Entero	Minutos realizados por el concursante en el tramo de ciclismo.
segCiclismo	Entero	Segundos realizados por el concursante en el tramo de ciclismo
tiempoCic	Entero	Tiempo total del tramo de ciclismo representado en segundos.
decimalCic	Real	Representación decimal en hora del tramo de ciclismo.
distCar	Real	Distancia de la sección de carrera.
horaCarrera	Entero	Horas hechas por el concursante en el tramo de carrera.
minCarrera	Entero	Minutos realizados por el concursante en el tramo de carrera.
segCarrera	Entero	Segundos realizados por el concursante en el tramo de carrera.
tiempoCar	Entero	Tiempo total del tramo de carrera representado en segundos.
decimalCar	Real	Representación decimal en hora del tramo de carrera.
tiempoTriatlon	Entero	Tiempo total del triatlón completo, sumando los 3 tiempos de los tramos representados en segundos.
horaTotal	Real	Horas totales del triatlón.
minTotal	Real	Minutos totales del triatlón.
segTotal	Real	Segundos totales del triatlón.
velocidadNat	Real	Velocidad del participante en natación.
velocidadCic	Real	Velocidad del participante en ciclismo.
velocidadCar	Real	Velocidad del participante en carrera.

Seguimiento:

Natación								
Nr o.	distNat	horaNatacion	minNatacion	segNatacion	tiempo Nat	decimal Nat	velocidadNat	Salida
1	-	-	-	-	-	-	-	"Ingrese los kilómetros del tramo de Natación."
2	2	-	-	-	-	-	-	-
3	2	-	-	-	-	-	-	"Agregue la hora, minutos y segundos que realizó el participante en Natación."
4	2	0	-	-	-	-	-	-
5	2	0	50	-	-	-	-	-
6	2	0	50	15	-	-	-	-
7	2	0	50	15	3015	-	-	$[\text{tiempoNat} = (0 * 3600) + (50 * 60) + 15]$
8	2	0	50	15	3015	0,8375	-	$[\text{decimalNat} = (15 / 3600) + (50 / 60) + 0]$
9	2	0	50	15	3015	0,8375	2,39	$(\text{velocidadNat} = 2 / 0,8375)$

Ciclismo								
Nr o.	distCic	horaCiclismo	minCiclismo	segCiclismo	tiempo Cic	decimal Cic	velocidadCic	Salida
10	-	-	-	-	-	-	-	"Ingrese los kilómetros del tramo de Ciclismo."
11	80	-	-	-	-	-	-	-

25	23,6	3	6	5	11165	-	-	$(3 * 3600) + (6 * 60) + 5]$
26	23,6	3	6	5	11165	3,10	-	$[\text{decimalCar} = (5 / 3600) + (6 / 60) + 3]$
27	23,6	3	6	5	11165	3,10	7,61	$(\text{velocidadCar} = 23,6 / 3,10)$

Total del Triatlón					
Nro.	tiempoTriatlon	horaTotal	minTotal	segTotal	Salida
28	23798	-	-	-	$(\text{tiempoTriatlon} = 3015 + 9618 + 11165)$
29	23798	6	-	-	$(\text{horaTotal} = 23798 / 3600)$
30	23798	6	36	-	$[\text{minTotal} = (23798 \bmod 3600) / 60]$
31	23798	6	36	38	$[\text{segTotal} = (23798 \bmod 3600) \bmod 60]$
32	23798	6	36	38	“El tiempo completo del triatlón fué de: 6 horas, 36 minutos y 38 segundos. La velocidad del participante en cada sección fué de: en natación con 2,39 km/h, en ciclismo con 29,94 km/h y en Carrera con 7,61 km/h.”

Pseudocódigo:

1	Proceso Ejercicio4
2	Definir horaNatacion, minNatacion, segNatacion, tiempoNat, horaCiclismo, minCiclismo, segCiclismo, tiempoCic, horaCarrera, minCarrera, segCarrera, tiempoCar, tiempoTriatlon como entero;
3	Definir distNat, decimalNat, distCic, decimalCic, distCar, decimalCar, horaTotal, minTotal, segTotal, velocidadNat, velocidadCic, velocidadCar como real;
4	Escribir "Ingrese los kilómetros del tramo de Natación.";
5	Leer distNat;
6	Escribir "Agregue la hora, minutos y segundos que realizó el participante en Natación.";
7	Leer horaNatacion, minNatacion, segNatacion;
8	Escribir "Ingrese los kilómetros del tramo de Ciclismo.";
9	Leer distCic;
10	Escribir "Agregue la hora, minutos y segundos que realizó el participante en Ciclismo.";
11	Leer horaCiclismo, minCiclismo, segCiclismo;
12	Escribir "Ingrese los kilómetros del tramo de Carrera.";
13	Leer distCar;
14	Escribir "Agregue la hora, minutos y segundos que realizó el participante en Carrera.";
15	Leer horaCarrera, minCarrera, segCarrera;
16	tiempoNat <- (horaNatacion * 3600) + (minNatacion * 60) + segNatacion;
17	decimalNat <- (segNatacion / 3600) + (minNatacion / 60) + horaNatacion;
18	tiempoCic <- (horaCiclismo * 3600) + (minCiclismo * 60) + segCiclismo;
19	decimalCic <- (segCiclismo / 3600) + (minCiclismo / 60) + horaCiclismo;
20	tiempoCar <- (horaCarrera * 3600) + (minCarrera * 60) + segCarrera;
21	decimalCar <- (segCarrera / 3600) + (minCarrera / 60) + horaCarrera;
22	tiempoTriatlon <- tiempoNat + tiempoCic + tiempoCar;
23	horaTotal <- tiempoTriatlon / 3600;
24	minTotal <- (tiempoTriatlon % 3600) / 60;
25	segTotal <- (tiempoTriatlon % 3600) % 60;
26	velocidadNat <- distNat / decimalNat;
27	velocidadCic <- distCic / decimalCic;
28	velocidadCar <- distCar / decimalCar;
29	Escribir "El tiempo completo del triatlón fué de: ",TRUNC(horaTotal), " horas, ",TRUNC(minTotal), " minutos y ",TRUNC(segTotal), " segundos. La velocidad del participante en cada sección fué de: en natación con ",REDON(velocidadNat), " km/h, en ciclismo con ",REDON(velocidadCic), " km/h y en Carrera con ",REDON(velocidadCar), " km/h.";
30	FinProceso

Diagrama de flujos:

