

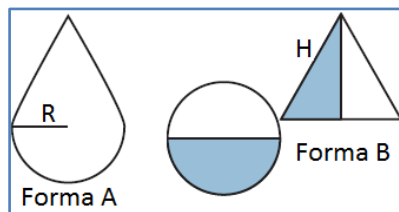
Práctico Nº 3 – Parte 1

Tema: Resolución de Problemas - Lenguaje del Problema

1. Se necesita calcular la suma de todos los números pares entre 2 y 30. Antes de definir un plan que lo resuelva responder:
 - a. ¿Se entiende a que hay que llegar? ¿Cuál es el objetivo?
 - b. ¿Se pueden distinguir datos útiles? ¿Cuáles? ¿Hay datos desechables?
 - c. ¿Se debe iniciar la solución con algún valor específico? ¿Cuál?

Expresar un esquema (modelo) de los cálculos que se deberían realizar para llegar al resultado.

2. Se quiere obtener el área de la forma A. Para resolver este problema se puede partir de que está formada por tres figuras: dos triángulos rectángulos, con H como hipotenusa y R como uno de los catetos, que también es el radio del círculo (observar forma B).



Se pide responder:

- a. ¿Se entiende a qué solución hay que llegar? ¿Cuál es el objetivo?
- b. ¿Se pueden distinguir datos útiles? ¿Cuáles? ¿Hay datos desechables?
- c. ¿Se debe iniciar la solución con algún valor específico? ¿Cuáles?

Definir un plan mediante un esquema (modelo) de los cálculos que se deberían realizar para llegar al resultado.

3. Dados el enunciado de un problema y el algoritmo que lo resuelve que se muestran a continuación:
 - **Problema:** “Colocar 2 litros de leche en una jarra utilizando un vaso de 250 cc. (Se supone que tengo los recipientes de leche al lado)”
 - **Procesador:** persona
 - **Ambiente:** leche, jarra de 2 litros, vaso de 250cc.

<p>Algoritmo 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tomar el vaso 2. Repetir 8 veces 3. Llenar el vaso con leche 4. Vaciar el vaso en la jarra 5. Dejar el vaso 	<p>Algoritmo 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tomar el vaso 2. Repetir 3. Llenar el vaso con leche 4. Vaciar el vaso en la jarra 5. Dejar el vaso
<p>Algoritmo 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tomar el vaso 2. Repetir 8 veces 3. Llenar el vaso 4. Vaciar el vaso <p>Dejar el vaso</p>	<p>Algoritmo 4:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tomar el vaso 2. Mientras la jarra no esté llena 3. Llenar el vaso con leche 4. Vaciar el vaso en la jarra <p>Dejar el vaso</p>

Nota: la acción primitiva **Dejar el vaso** no pertenece a la repetición, todas las acciones que tienen sangría o **indentación** (comienzan más a la derecha), son las acciones que se ejecutan dentro de la repetición.

Se pide:

- a. Analizar las soluciones propuestas e indicar para cada una si cumplen con las características que debe tener un algoritmo.
4. Dado el siguiente problema: *“Usted sabe que en alguno de los canales de televisión se está transmitiendo la película **“Logan”** y la quiere ver. La busca, cuando la encuentra, la mira y luego de terminar de ver la película apaga el televisor”*.

A continuación, se presentan dos posibles soluciones al problema:

Solución 1: <ol style="list-style-type: none">1. Encender el televisor2. Si (el canal emite Logan)3. Mirar película4. Apagar el televisor	Solución 2: <ol style="list-style-type: none">1. Encender el televisor2. Mientras (el canal no emite Logan)3. Cambiar de canal4. Volver a evaluar (2)5. Mirar película6. Apagar el televisor
--	--

Se pide:

- a. Especificar procesador y ambiente del algoritmo.
 - b. ¿Funcionan de igual manera ambas soluciones? En caso de considerar que no, explicar las diferencias entre ambas.
 - c. ¿Ambas soluciones resuelven el problema? Justificar su respuesta.
5. Dado el siguiente problema: *“Llenar un pozo con tierra utilizando una pala”*.

Solución 1: <ol style="list-style-type: none">1. Tomar la pala2. Ubicarse frente al pozo3. Repetir 20 veces4. Agregar una palada de tierra5. Dejar la pala	Solución 2: <ol style="list-style-type: none">1. Tomar la pala2. Ubicarse frente al pozo3. Mientras (el pozo esté vacío)4. Agregar una palada de tierra5. Volver a evaluar (3)6. Dejar la pala
--	--

Se pide:

- a. Especificar procesador y ambiente del algoritmo.
 - b. ¿Considera que ambas soluciones son correctas? En caso de considerar que no, explicar el porqué de su respuesta.
 - c. Proponer otro algoritmo que solucione el problema propuesto.
 - d. ¿Cómo se podría modificar el problema planteado para que la **Solución 1** sea correcta?
6. Dada la siguiente solución expresada en Lenguaje de Problema: cambiar una lámpara quemada.

Versión 2

- t1.1: Tomar un foco nuevo de la misma potencia que el que se quemó.
- t1.2: Chequear que la llave de luz se encuentre en posición apagado.
- t1.3: Colocar una escalera para alcanzar el porta lámpara.

- t2.1: Subir por la escalera hasta alcanzar el foco quemado.
- t2.2: Retirar el foco quemado.
- t2.3: Colocar el nuevo foco.
- t3.1: Bajar de la escalera.
- t3.2: Encender la luz.

Se pide responder:

- a. Especificar procesador y ambiente del algoritmo.
 - b. ¿Cuáles serían las tareas 1, 2 y 3 en una Versión 1?
 - c. Desarrollar la versión 3, desagregando únicamente la tarea t2.2.
7. Dado el siguiente enunciado del problema: “Luego de ingresar el ranking de las tres aplicaciones móviles más descargadas en el mes de enero, se pide calcular el **promedio** entre los tres valores y el **porcentaje** de descargas de la primera aplicación ingresada respecto del total. Finalmente, se deben informar los valores calculados”.

A continuación, se presentan 3 posibles primeras versiones (**Versión 1**) que solucionan el problema:

Solución 1	Solución 2	Solución 3
t₁ Dados tres números t₂ Calcular el promedio de los tres números ingresados t₃ Calcular el porcentaje del primer número con respecto a los demás ingresados t₄ Informar los resultados de t₂ y t₃	t₁ Dados tres números t₂ Calcular el promedio de los tres valores ingresados t₃ Calcular el porcentaje del primer valor respecto a los demás ingresados t₄ Informar el resultado de t₂ t₅ Informar el resultado de t₃	t₁ Dados tres números positivos. t₂ Calcular el promedio de los tres valores pensados t₃ Calcular el porcentaje del primer valor t₄ Informar el resultado de t₂ t₅ Informar el resultado de t₃

Se pide:

- a. Especificar ambiente del algoritmo.
- b. De las propuestas presentadas en la tabla, seleccionar, según su propio criterio, la **Versión 1** más adecuada para resolver el enunciado propuesto. Explicar los motivos por los que las otras soluciones son menos adecuadas.
- c. Mediante la técnica de refinamiento sucesivo, diseñar la **Versión 2** SOLAMENTE de la versión 1 seleccionada en el punto a).

Ejercicio optativo

1. Analizar el siguiente enunciado:

Se tiene un rectángulo dibujado en papel cuadriculado donde se han sombreado las casillas del contorno interior. El número de casillas sombreadas puede ser menor, igual o mayor que el número de casillas blancas del interior. En la figura se muestran 2 ejemplos:

Se pide:

- Teniendo como datos la base y altura del rectángulo (en casilleros), diseñar un algoritmo que determine si la cantidad de casilleros sombreados es igual a la cantidad de casilleros en blanco e informar. Si la cantidad no es igual, determinar y mostrar el porcentaje de casilleros sombreados y en blanco sobre el total.
- Especificar el ambiente del algoritmo.

