

Materia: Resolución de Problemas y Algoritmos.

Carreras: Ingeniería en Computación y Profesorado en Ciencias de la Computación.

Práctico N° 3: Resolución de Problemas.

Tabla con los días para trabajar en este práctico.

Fecha		Teoría	Práctico	Detalle
Lunes	24/3/25	Feriado		
Martes	25/3/25			
Miércoles	26/3/25	Resolución de problemas		
Jueves	27/3/25			
Viernes	28/3/25		P3 Resol de problemas	
Lunes	31/3/25		P3 Resol de problemas	
Martes	1/4/25			
Miércoles	2/4/25	Feriado		
Jueves	3/4/25			
Viernes	4/4/25		P3 Resol de problemas	Habilitado de 6 a 23:59hs en AV

Nota: para la resolución de los ejercicios, usted deberá consultar el material de estudio sobre Resolución de Problemas. (Manual y Guía de la teoría)

Ejercicio 1: Clasificación de problemas

Objetivo: Diferenciar entre problemas computacionales y no computacionales.

Lea cada uno de los 6 problemas enunciados y clasifíquelos en problemas computacionales o no computacionales colocando C - NC.

Problemas a clasificar:

- 1) Calcular el promedio de calificaciones de un estudiante a partir de sus notas de exámenes.
- 2) Ordenar los libros de una biblioteca según el autor y el título.
- 3) Determinar el tiempo de viaje de una ciudad a otra en función de la velocidad promedio del vehículo.
- 4) Organizar una lista de tareas para realizar una compra de alimentos.
- 5) Contar cuántas vocales tiene una frase ingresada por teclado.
- 6) Encuentre la temperatura media de una ciudad en el último mes utilizando datos de una estación meteorológica.
- 7) Doblar una camisa de manera eficiente para guardarla en una maleta.
- 8) Verificar si una persona es mayor de edad a partir de su edad registrada.

Ejercicio 2: Análisis de enunciado

Objetivo: Identificar información relevante, redundante y faltante en un problema.

Lea el siguiente enunciado y responda las preguntas.

Enunciado:

"Pedro quiere saber cuántos litros de pintura necesita para pintar su habitación. La habitación tiene cuatro paredes de distinto tamaño, pero una de ellas tiene una ventana grande. Pedro también tiene una alfombra azul y un mueble marrón. Él compró un pincel."

Preguntas	Respuestas
¿Cuál es el objetivo del problema?	
¿Cuáles son los datos útiles para resolverlo?	
¿Hay datos irrelevantes? ¿Cuáles?	
¿Faltan datos en el enunciado? En caso afirmativo, ¿qué información debería agregarse para resolver el problema correctamente?	

Ejercicio 3: Identificación de entrada, proceso y salida

Objetivo: Analizar cómo se representan los datos en un problema y cómo se procesan.

Lea cada problema dado y complete la tabla identificando:

- Datos de entrada: la información que se necesita conocer antes de iniciar el proceso.
- Proceso: los cálculos o transformaciones que deben realizarse con los datos de entrada.
- Datos de salida: la información obtenida como resultado.

Problema	Datos de entrada	Proceso	Datos de salida
1. Calcular el salario mensual de un trabajador con base en su sueldo por hora y la cantidad de horas trabajadas en el mes.			
2. Determinar la cantidad de litros de agua que necesita una persona al día en función de su peso corporal.			
3. Informar si una contraseña ingresada es válida según el siguiente criterio: debe tener al menos 8 caracteres.			
4. Informar la calificación de un estudiante con una letra, según su nota final: 'A' si está aprobado (nota mayor o igual a 6) y 'R' si está reprobado (nota menor a 6).			

Ejercicio 4: Descomposición en tareas

Objetivo: Aplicar la estrategia de descomposición para dividir problemas en tareas más simples.

Lea cada problema dado y aplique la estrategia de descomposición en tareas.

- Problema 1: Determinar el costo total de un viaje en auto considerando la distancia, el consumo de combustible y el precio del litro de combustible.
- Problema 2: Calcular el total a pagar por la compra de tres productos, conociendo el precio de cada uno.

Ejemplo resuelto:

Problema:

"Calcular el presupuesto total de un evento teniendo en cuenta los costos de comida por persona, decoración y música".

Ejemplo de descomposición:

- T1: Definir los datos: costo de comida por persona, cantidad de personas, costo de decoración y costo de música.
- T2: Ingresar la cantidad de personas que asistirán al evento.
- T3: Calcular el costo total de comida multiplicando el número de personas por el costo unitario de comida.
- T4: Sumar los costos de comida, decoración y música.
- T5: Informar el presupuesto total del evento.

Ejercicio 5: Evaluación de descomposición

Objetivo: Evaluar diferentes formas de descomponer un problema y justificar la mejor opción.

Lea el problema y las 2 opciones de descomposición dadas, luego responda la pregunta.

Problema:

"Determinar el precio final de una compra considerando el precio unitario, la cantidad comprada y el porcentaje de descuento para importes mayores a 100.000"

Descomposición 1:

T1: Definir datos: precio unitario, cantidad, porcentaje de descuento.

T2: Ingresar precio unitario y cantidad comprada.

T3: Calcular el precio total sin descuento.

T4: Si el precio total supera cierto monto.

T5: Informar el precio final.

Descomposición 2:

T1: Definir datos: precio unitario, cantidad, porcentaje de descuento y precio_total.

T2: Ingresar precio unitario, cantidad comprada y porcentaje de descuento.

T3: Calcular el precio total sin descuento, multiplicando precio unitario \times cantidad.

T4: Si el total es mayor a 100.000, calcular el descuento, aplicando el porcentaje al precio total.

T6: Informar el precio final.

Preguntas:

- 1) ¿Cuál de las dos versiones es más clara y fácil de seguir? Justifique tu respuesta.
- 2) Si no se contara con el enunciado del problema, ¿cuál de las dos descomposiciones permitiría reconstruirlo con mayor precisión? Justifique su elección analizando la información presente en cada versión.

Ejercicio 6: Evaluación de la descomposición

Objetivo: Identificar errores o datos faltantes en una descomposición de problema y corregirla.

Lea el enunciado del problema y la descomposición sugerida, luego responda las preguntas.

Enunciado del Problema: "Determinar cuántas horas totales de clases tendrá un estudiante en el cuatrimestre, considerando las horas semanales de cada materia y la cantidad de semanas del cuatrimestre."

Descomposición sugerida:

T1: Definir los datos de entrada.

T2: Ingresar la cantidad de horas semanales de cada materia.

T3: Calcular el total de horas.

T4: Informar el resultado.

Preguntas:

- 1) ¿Qué tareas faltan para que la descomposición esté completa?
- 2) ¿Qué tareas deben detallarse mejor?

Ejercicio 7: Corrección de errores en un algoritmo

Objetivo: Detectar y corregir errores en un algoritmo escrito en pseudocódigo.

- 1) Analice el algoritmo en pseudocódigo que pretende calcular el promedio de tres números.

Inicio

```
Definir nacimiento, edad como Entero
Escribir "Ingrese el año actual:"
Leer actual
Escribir "Ingrese su año de nacimiento:"
edad = nacimiento - actual
Leer nacimiento
Escribir "Su edad es", nacimiento
```

Fin

- 2) Identifique al menos 4 errores en el algoritmo.
- 3) Corrija el algoritmo para que funcione correctamente.

Ejercicio 8: Verificación de salida esperada

Objetivo: Comprobar si un algoritmo devuelve los resultados esperados para ciertos valores de entrada.

- 1) Lea el algoritmo en pseudocódigo que pretende calcular el área de un rectángulo.

Inicio

```
Definir base, altura, area
Escribir "Ingrese la base del rectángulo:"
Leer base
Escribir "Ingrese la altura del rectángulo:"
Leer altura
```

```
area = base + altura
Escribir "El área del rectángulo es:", area
Fin
```

- 1) Ejecute el algoritmo con los siguientes valores de entrada:
 - a) Base = 5, Altura = 10
 - b) Base = 7, Altura = 3
- 2) ¿Los resultados obtenidos son correctos? Si no, ¿dónde está el error?
- 3) Modifique el algoritmo para que el cálculo del área sea correcto.

Ejercicio 9: Depuración de un algoritmo con estructura incorrecta.

Objetivo: Reorganizar un algoritmo que tiene los pasos en un orden incorrecto.

- 1) Analice el algoritmo que pretende calcular el costo total de una compra con IVA.

Inicio

```
Definir costo_producto, iva, costo_total
Leer costo_producto
Escribir "Ingrese el costo del producto:"
costo_total = costo_producto + iva
iva = costo_producto * 0.21
Escribir "El costo total con IVA es:", costo_total
```

Fin

- 2) ¿Por qué este algoritmo no funciona correctamente?
- 3) ¿Cómo debería reorganizarse para que funcione correctamente?
- 4) Reescriba el algoritmo con los pasos en el orden correcto.

Ejercicio 10: Resolución de Problemas

Enunciado del Problema: Un grupo de estudiantes está organizando un evento en la universidad, en el que habrá una charla, comida y un sorteo de premios. Desean calcular el presupuesto total necesario para organizar el evento y el precio de entrada a cobrar por cada asistente para alcanzar la ganancia esperada.

Se deben considerar los siguientes montos fijos: *Alquiler del salón, costo de comida por persona, dinero disponible para premios y la ganancia esperada.*

Se pide:

1. Clasifique el problema en computacional o no computacional. Justifique su respuesta.

2. Analice el enunciado y complete la tabla identificando:

- Datos de entrada: la información que se necesita conocer antes de iniciar el proceso.
- Proceso: los cálculos o transformaciones que deben realizarse con los datos.
- Datos de salida: la información obtenida como resultado.

Datos de entrada	Procesos	Datos de salida

3. Aplique descomposición y escriba el problema en tareas utilizando verbos en infinitivo.

Licenciamiento:



Esta publicación se distribuye bajo una Licencia Creative Commons DistribuciónNoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Usted es libre de:

Adaptar - remezclar, transformar y construir sobre el material.

Compartir - copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

En los siguientes términos:

Atribución: debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo, o que apoyan el uso que hace de su obra).

Compartir igual: incluye la creación de obras derivadas, siempre que mantengan la misma licencia al ser divulgada.

No comercial: no puede utilizar esta obra para fines comerciales.

No hay restricciones adicionales: no se pueden aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente de hacer cualquier otra cosa que los permisos de licencia.

Entendiendo que:

Renuncia: alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.

Dominio Público: cuando la obra o alguno de sus elementos se hallen en el dominio público según la ley vigente aplicable, esta situación no quedará afectada por la licencia.

Otros derechos: los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior, los derechos morales del autor y los derechos que pueden ostentar otras personas sobre la propia obra o su uso; no quedan afectados por esta licencia de ninguna manera.

Aviso — Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar muy en claro los términos de la licencia de esta obra.

Para más información acceda al siguiente enlace [Licencias](#).