

Resolucion de Problemas y Algoritmos

Trabajo Práctico 1 - Parte 1

Introducción a Resolución de problemas

Ignacio Ciruzzi¹, David Torchinsky², Ingrid Godoy³,
Federico Amigone⁴, Luis Reynoso⁵, Natalia Baeza⁶

¹⁻⁶Dpto. de Programación,

Facultad de Informática,

Universidad Nacional del Comahue, 8300, Neuquén, Argentina.

{¹ignacio.ciruzzi, ²david.torchinsky, ³ingrid.godoy,

⁴federico.amigone, ⁵luis.reynoso, ⁶natalia.baeza}@fi.uncoma.edu.ar

22 de marzo de 2022

Índice

1. Herramientas	2
1.1. Plantilla propuesta	2
1.2. Ejemplo. ¿Cómo utilizamos la plantilla?	2
2. Ejercicios	3
2.1. La familia González	3
2.2. El terreno de Doña Jerónima	3
2.3. Caramelos	3
2.4. Serán Dados	3
2.5. Estudiantes	3
2.6. Familiares	3
2.7. Cine	3
3. Ayudas para los Trabajos Prácticos	4
3.1. Lista de comentarios	4
4. Material de Referencia	5

1. Herramientas

1.1. Plantilla propuesta

Utilizamos la siguiente plantilla para plantear la solución de TODOS los ejercicios

► 01 IDENTIFICACIÓN	ID	<Identificamos el problema con un nombre>
► 02 OBJETIVOS		<Indicamos el objetivo que el enunciado del problema pide que obtengamos>
► 03 DATOS RELEVANTES		<Anotamos la información conocida y que detectamos que sirve para resolver el problema>
► 04 REPRESENTACIÓN		<Anotamos las fórmulas o planteamos las relaciones existentes entre los datos relevantes>
REPRESENTACIÓN: Es importante indicar qué representa cada variable (precio, cantidad, tamaño, etc)		
► 05 DESARROLLO DE PASOS		<Mostramos paso a paso el orden en que vamos usando las fórmulas, relaciones, factorización, etc.>
► 06 RESULTADO		<Expresamos claramente el resultado obtenido, que se debe corresponder con el objetivo del problema>
► 07 VERIFICACIÓN		<Aplicamos razonamiento para atrás, verificado si el resultado hallado se corresponde con los datos originales>

Cuadro 1: Plantilla para planteo de soluciones

1.2. Ejemplo. ¿Cómo utilizamos la plantilla?

Antes de comenzar con el práctico veremos un ejemplo de cómo resolver un ejercicio utilizando la plantilla.

Problema: Un tren parte de su estación terminal con cierta cantidad de pasajeros. En la primera estación baja $\frac{1}{3}$ de las personas y suben 16. ¿Cuántos pasajeros comenzaron el viaje si al partir de esta primera estación hay 32 personas en el tren?

► 01 IDENTIFICACIÓN	ID	Problema ejemplo
► 02 OBJETIVOS		Calcular con cuántas personas arrancó el tren en la estación terminal
► 03 DATOS RELEVANTES		En la 1 ^{er} estación bajaron $\frac{1}{3}$ de los pasajeros y subieron 16 pasajeros
► 04 REPRESENTACIÓN		x : es la cantidad de pasajeros inicial $x - \frac{1}{3}x + 16 = 32$
► 05 DESARROLLO DE PASOS		Resolvemos la ecuación: $x - \frac{1}{3}x + 16 = 32$ $\frac{2}{3}x + 16 - 16 = 32 - 16$ (se resta 16 a ambos lados de la igualdad) $\frac{2}{3}x = 16$ $\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3}x = \frac{3}{2}16$ (se multiplica por $\frac{3}{2}$ a ambos lados de la igualdad) $x = 24$
► 06 RESULTADO		La cantidad inicial de pasajeros es 24
► 07 VERIFICACIÓN		Reemplazamos 24 en la ecuación de la representación: $24 - \frac{1}{3}24 + 16 = 32 \Rightarrow 32 = 32$

Cuadro 2: Plantilla aplicada para el planteo de la solución del ejemplo

2. Ejercicios

#porcentaje #promedio #planteoYDespejeDeEcuaciones #fracciones #M.C.D #m.c.m #geometría #formasDeRepresentación #estrategiasDeResolución

2.1. La familia González

La familia González, es una familia que cree en las tradiciones. Vive en Cañada de Gómez, una ciudad ubicada en la región sur de la Provincia de Santa Fé. Esta familia está formada por mamá y papá González, 1 hija y 2 hijos, Ana, Juan y Pablo (indicados de menor a mayor). Curiosamente, si se suma la edad de Ana, Juan y Pablo, que han nacido en años consecutivos, el resultado es igual a la edad de mamá Gonzalez. Sabiendo que mamá González tiene 33 años: ¿Cuál es la edad de Ana, la menor de la familia González?

consecutivo significa que va a continuación; por ejemplo 2 y 3 son números consecutivos

Podés verificar aplicando las fórmulas de la Representación

2.2. El terreno de Doña Jerónima

Doña Jerónima tiene un terreno sembrado con alfalfa, recientemente lo alambró para protegerlo de los animales. Ella recuerda que el terreno tiene forma de rectángulo donde el lado más largo mide 200 metros más que el lado más corto, y construyó un alambrado 2000 metros. ¿Cuáles son las dimensiones del terreno? ¿Cuál es la superficie?

área y superficie son lo mismo. Perímetro es la suma de los lados de tu figura geométrica.

Aquí necesitarás las fórmulas que calculan área y perímetro de un rectángulo. Importante! Indica la unidad de medida.

2.3. Caramelos

Carla le dice a Juan: “Los caramelos que yo tengo son el doble de los que tenés vos”, y Juan le responde “si me das 6 caramelos los dos tendremos la misma cantidad” ¿Cuántos caramelos tiene cada persona al principio?

Si Carla le da 6 caramelos a Juan, entonces Juan va a tener 6 más de los que tenía y Carla va a tener 6 menos de los que tenía.

2.4. Serán Dados

Se arrojan tres dados, sabemos que la suma de los tres dados es 11, la suma del primero y el tercero da 5 y el segundo es el doble que el tercero. ¿Qué número salió en cada dado?

El dado que se usa en este problema tiene seis lados, cada uno con un valor entre 1 y 6.

2.5. Estudiantes

De 1200 estudiantes de un colegio, sólo 800 han viajado ¿Qué porcentaje de estudiantes no ha viajado?

Ayuda: Podés aplicar la regla de 3 simple para resolver el problema.

2.6. Familiares

Madre e hijo comparten un momento de recreación en el campo y con ellas estuvo la tía que tiene dos años más que la madre. Durante el viaje de vuelta, conversan de diferentes temas, y de pronto se dan cuenta de lo siguiente: Dentro de 10 años, la edad del hijo será la mitad a la edad de su madre. Si hoy la edad de la madre cuadruplica a la del hijo, ¿Cuál es la edad actual de la madre y del hijo?

Dentro de 10 años tanto el hijo como el padre aumentan sus edades.

2.7. Cine

Un exitosa cadena de cines realizó una encuesta entre sus clientes, entre las 3400 personas que respondieron la encuesta se observaron las siguientes preferencias en cuanto a las películas de acción y habladas en español: 2100 gustan de las películas de acción, 1800 prefieren las habladas en español, 1000 prefieren las de acción habladas en español y un grupo de personas dijo no gustarles ninguna de las opciones. ¿Cuántos prefieren las de acción pero no habladas en español? ¿Cuántos dijeron no gustarles ninguna de las opciones?

¿Podrías dar el resultado en valor de porcentaje (%) respecto del total de personas que respondieron la encuesta?

Se puede resolver utilizando conjuntos.

Asociando temas ...

¿Qué tema, de la lista de hashtags, estás usando en cada uno de los ejercicios propuestos?

3. Ayudas para los Trabajos Prácticos

Te mostramos con colores diferentes tipos de comentarios que te ayudarán a revisar el Trabajo Práctico antes del parcial.

- Esta es una lista de Hashtags

#hashtag #listaDeComentarios #significadoDeLosComentarios #estoEsImportante #aColorEsMejor

- El rojo presenta preguntas para el ejercicio para analizarlo un poquito más ¿Y qué pasa si ...?
- El azul indica que algo del ejercicio debe cambiarse, que hay que revisarlo, ya sea el enunciado o el objetivo, o la información asociada Requiere una modificación
- Esto en general muestra más datos del ejercicio, por ejemplo, su objetivo principal. O ayuditas extra ;) si es que aún no lo resolviste Informativo
- El morado indica que hay algo que se puede mejorar, por ejemplo una recomendación en un ejercicio que es importante pulir para que sea bien logrado o alguna idea para seguir practicando Se puede mejorar
- Si, aquí hay un comentario, pero no se ve ...

3.1. Lista de comentarios

Notas

■ REPRESENTACIÓN: Es importante indicar qué representa cada variable (precio, cantidad, tamaño, etc)	2
■ #porcentaje #promedio #planteoYDespejeDeEcuaciones #fracciones #M.C.D #m.c.m #geometría #formasDeRepresentación #estrategiasDeResolución	3
■ consecutivo significa que va a continuación; por ejemplo 2 y 3 son números consecutivos	3
■ Podés verificar aplicando las fórmulas de la Representación	3
■ área y superficie son lo mismo. Perímetro es la suma de los lados de tu figura geométrica.	3
■ Aquí necesitarás las fórmulas que calculan área y perímetro de un rectángulo. Importante! Indica la unidad de medida.	3
■ Si Carla le da 6 caramelos a Juan, entonces Juan va a tener 6 más de los que tenía y Carla va a tener 6 menos de los que tenía.	3
■ El dado que se usa en este problema tiene seis lados, cada uno con un valor entre 1 y 6.	3
■ Ayuda: Podés aplicar la regla de 3 simple para resolver el problema.	3
■ Dentro de 10 años tanto el hijo como el padre aumentan sus edades.	3
■ ¿Podrías dar el resultado en valor de porcentaje (%) respecto del total de personas que respondieron la encuesta?	3
■ Se puede resolver utilizando conjuntos.	3
■ ¿Qué tema, de la lista de hashtags, estás usando en cada uno de los ejercicios propuestos?	3
■ #hashtag #listaDeComentarios #significadoDeLosComentarios #estoEsImportante #aColorEsMejor	4
■ ¿Y qué pasa si ...?	4
■ Requiere una modificación	4
■ Informativo	4
■ Se puede mejorar	4

4. Material de Referencia

1. [Plataforma Educativa - Curso Resolución de Problemas y Algoritmos 2022](#)
2. [Apunte de Problemas](#)
3. [Apunte de Estrategias](#)