

2020 AÑO DEL BICENTENARIO
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES



BICENTENARIO
PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

Cuadernillo de actividades para la
Continuidad Pedagógica 2020

Séptima Entrega

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON APOYO DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Educación Técnica • 2° Año Taller

Abstracción

“En la búsqueda de lo importante” • Parte 2

AUTOR

Universidad Pedagógica Nacional

Este material fue desarrollado por la Universidad Pedagógica Nacional y editado por la Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires. Es de distribución y circulación gratuita. Prohibida su venta y reproducción total y/o parcial.

DIRECCIÓN GENERAL DE
CULTURA Y EDUCACIÓN



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

La abstracción y la resolución de problemas

En la entrega anterior les contamos que el pensamiento computacional (PC) es una forma particular de razonar y de tratar con problemas y que se caracteriza por tomar elementos, herramientas, experiencias y conceptos de las ciencias de la computación. En este cuadernillo seguiremos trabajando sobre la abstracción a partir de las siguientes tareas y su explicación.

Tarea 4: Edición de noticias

Diez estudiantes están trabajando en el periódico de la escuela. Todos los viernes escriben sus propios artículos. El siguiente esquema es de reservas de computadoras para escribir sus noticias. Los cuadros en rojo muestran cuándo los estudiantes necesitan una computadora. Las computadoras son todas iguales.

		HORAS						
		8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00
ESTUDIANTES	1		■	■				
	2			■	■	■	■	
	3	■	■					
	4					■	■	■
	5		■	■				
	6				■	■		
	7			■	■	■	■	■
	8		■					
	9	■	■	■				
	10						■	■

Durante cualquier hora, una o un estudiante solo puede trabajar en una sola computadora.

Pregunta: ¿Cuál es la cantidad mínima de computadoras necesarias para que todas y todos trabajen de acuerdo con el plan que se muestra arriba?



Tarea 5: Una grúa que se desplaza con dos botones

Juan tiene un vehículo especial, una grúa, que se mueve utilizando un joystick de solo dos botones.

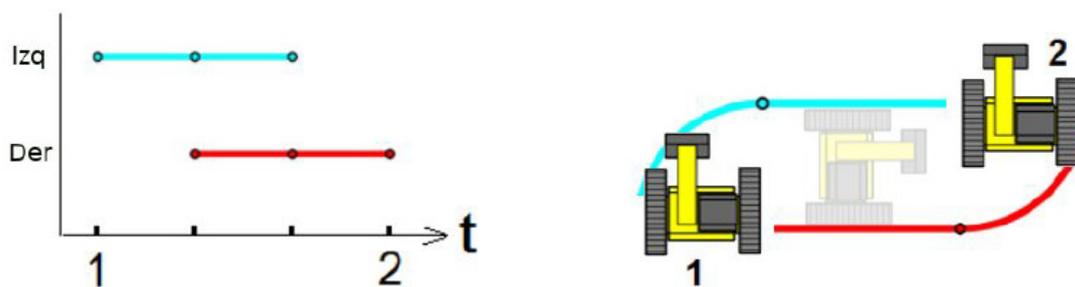
Tiene un botón azul (claro) a la izquierda y un botón rojo (oscuro) a la derecha.



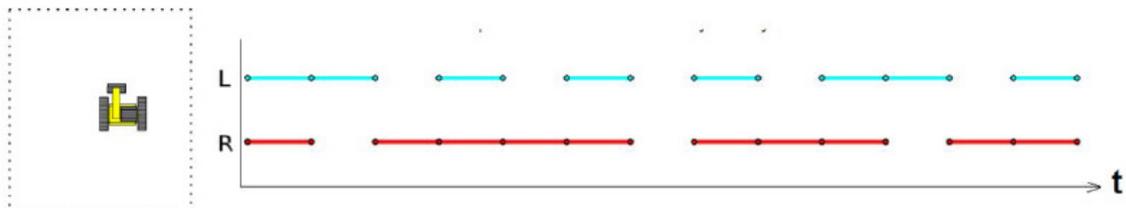
Las ruedas giran de acuerdo a las siguientes reglas:

- Si se presionan ambos botones al mismo tiempo, ambas ruedas giran y el vehículo se mueve derecho hacia adelante.
- Si presiona un solo botón, solo una rueda gira y el vehículo gira en la dirección contraria.

Ejemplo: El siguiente gráfico muestra qué botón se presionó y cuándo. La imagen a la derecha muestra cómo se movió el vehículo de la ubicación 1 a la ubicación 2.



Primero, se presionó el botón azul y el vehículo giró hacia la derecha. Luego se presionaron ambos botones y el vehículo avanzó. Finalmente, se presionó el botón rojo y el vehículo giró a la izquierda. La orientación del vehículo, ahora, es la misma que en el principio: mirando hacia la pared superior.



Pregunta: Acá hay un registro de las pulsaciones de botones de un viaje diferente. Al principio, el vehículo estaba mirando hacia la pared superior. ¿Hacia qué pared se enfrentó el vehículo al final? ¿Arriba, abajo, izquierda o derecha?

// Conceptos 1: Abstracción

En la búsqueda de lo importante

A reflexionar, para conocer más. A través de éstas actividades estuvimos trabajando con nuestra capacidad de abstracción, de varias maneras.

Para la **“Tarea 4: Edición de noticias”** hacemos nuevamente uso de nuestra capacidad de abstracción, cuando buscamos determinar la cantidad de computadoras necesarias. Para eso podemos aprovechar el cuadro y mirar los datos que nos muestra de una manera diferente. Lo que queremos hacer es buscar el horario más concurrido, eso nos va a dar como respuesta cuál es la cantidad de computadoras que necesitaremos (ya que cada persona que acude al mismo horario necesita una PC diferente).

8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00
	1	1				
		2	1	1	1	
1	2					
				2	2	1
	3	3				
			2			
		4	3	3	3	2
		4				
2	2	5				
					4	3



Lo que hacemos entonces es, mirando cada columna, cuál de estas es la que tiene más celdas marcadas. Es decir ya no miramos horarios, ni personas ni computadoras (nos abstraemos), simplemente estamos buscando cual columna de nuestra tabla está más poblada. Podemos ver que entre las 9 y las 10 horas, 5 estudiantes necesitan una computadora; por lo que no podemos resolver el problema con menos de esa cantidad de computadoras.

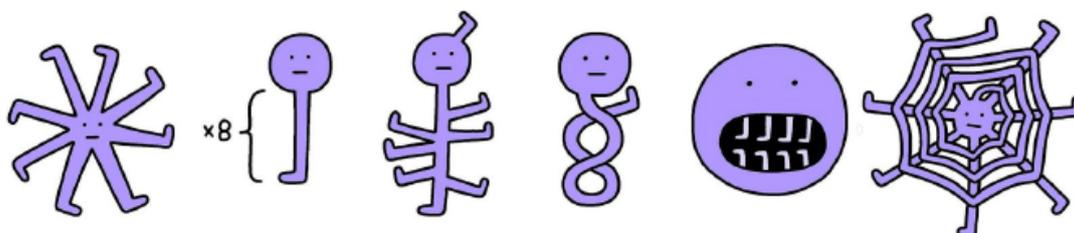
La respuesta final de la *tarea 4* es: 5 computadoras.

En la “*Tarea 5: Una grúa que se desplaza con dos botones*” se nos presenta un nuevo problema. Tenemos que determinar en qué posición queda la grúa al finalizar una secuencia de comandos. En la secuencia presentada podemos observar varias abstracciones. El tiempo es representado como un eje del gráfico, y la pulsación de los botones como líneas de colores. ¿Ahora, es suficiente con esta abstracción? Una posible forma de resolver esto es utilizando nuestra capacidad de abstracción nuevamente sobre los datos que se nos presentan. Contamos la cantidad de veces que se apretó el botón rojo: 10. Luego la cantidad de veces que se presionó el azul: 8. Esto significa que el botón azul se presionó 2 veces más que el rojo. Lo que significa que si apretamos solo el botón azul dos veces esto produciría dos giros hacia la derecha. Si giramos dos veces el vehículo a la derecha, quedará apuntando hacia abajo.

La respuesta final de la *tarea 5* es: Hacia abajo.

Desafíos, ¿se animan?

Desafío 1: Alex Norris hace dibujos abstractos. En su cuenta de Instagram [@webcomic_name](#) una vez publicó cómo él podría dibujar una araña de forma abstracta.



¿Se animan a hacer sus propios dibujos abstractos de una tortuga, de un delfín y de un rinoceronte?

Desafío 2: En la “Tarea 4: Edición de noticias” ¿Pueden determinar quién trabaja más horas? ¿Cómo verían la tabla, ahora?

Desafío 3: Si pudieran agregar una sola conexión para mejorar la velocidad de las alertas entre las torres de la Tarea 3 ·La red de alertas” ¿Cuál sería?

Este material está asociado al ¡Proyecto Pensamiento Computacional! realizado por la Universidad Pedagógica Nacional en colaboración con Educar. Más información en los sitios <https://unipe.educar.gob.ar/unipe> <http://sabereditales.unipe.edu.ar/>

Las tareas son inspiradas en el Concurso Internacional Bebras y la obra se distribuye con licencia Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International (CC BY-SA 4.0).

