Algoritmos en la vida cotidiana

Fundamentos de la secuencia

Esta clase tiene como función principal introducir conceptos de pensamiento computacional, autómata, instrucción y secuencia de instrucciones para más adelante avanzar en conceptos de programación. Los objetivos de esta actividad son:

- Comprender los conceptos de algoritmo, instrucción y secuencia.
- Repetir secuencias o tareas paso a paso para obtener una solución algorítmica a un problema.

Actividades

Momento 1: Construimos un juguete de papel

Materiales

- Hojas A4
- Tijeras o elementos para cortar las hojas

Objetivos

- Presentar la idea de algoritmo.
- Comprender la secuenciación de instrucciones.

Aspectos a evaluar

Concepto de algoritmo, secuencia e instrucciones. Aproximarse a una primera noción de algoritmo, entendiendo que para llegar a la solución se deben entender y seguir las reglas dadas por dichos algoritmos.

Consignas

Entregar a los cursantes una hoja de papel A4 e indicarles que deben seguir las siguientes instrucciones.

1. Recortar la hoja de manera tal que quede un cuadrado.
2. Doblar el papel en diagonal y marcar el papel presionando con los dedos. Luego desdoblarlo.
3. Volver a doblar en la otra diagonal y repetí el proceso. Al finalizar este paso, las dos diagonales deberían quedar marcadas.

4. Tomar cada esquina del papel y doblarla hacia el centro de manera tal que cuando todas se encuentren dobladas, se obtenga un cuadrado más pequeño.
5. Da vuelta el papel y doblar otra vez las esquinas hacia el centro para formar de nuevo otro cuadrado todavía más pequeño.
6. Sin dar vuelta el papel, doblá por la mitad y otra vez por la mitad, hasta tener un cuadrado mucho más pequeño, marcar bien los dobleces apretando con los dedos.
7. Desdoblar el cuadrado más pequeño y abrí las pestañas para terminar de darle forma.

Luego de darles unos minutos, hacer una puesta en común para comprobar cómo les fue a cada uno. Mostrarles un juguete de papel similar al que deberían haber llegado y comprobar si todos llegaron a lo mismo.
Es probable que esto no sea así, por lo tanto, dialogar sobre las razones de lo sucedido. Para esto se proponen las siguientes preguntas orientadoras: ¿entendieron las instrucciones dadas?, ¿les resultaron claras?, ¿se dieron cuenta de cuál era la figura a armar?, si es así, ¿influyó esto en la lectura de las demás instrucciones?. A estos interrogantes es probable que cada uno responda en forma subjetiva, dado que para algunos las instrucciones pueden presentarse más claras que para otros. Incluso, si alguno dedujo cuál era la figura a armar, pudo interpretar mejor las instrucciones siguientes.
En este momento dialogar respecto de las características de la **secuencia de instrucciones**:

- Se trata de una **secuencia finita de instrucciones** o reglas.
- Las instrucciones **siguen un orden** que deben respetarse en forma estricta.
- Las instrucciones deben ser claras de modo **que todos** puedan comprenderlas (no deben ser ambiguas ni abiertas a la interpretación).

<u>Cierre</u>

Explicar que una **secuencia finita de instrucciones** bien definidas y que deben seguirse en un orden estricto es lo que se conoce como **algoritmo**.

Mostrar nuevamente las instrucciones y resaltar cada **instrucción** que forma el **algoritmo** y el orden en que fueron propuestas, es decir la **secuencia**.

Tiempo estimado: 45 minutos.

Momento 2: Algoritmos en la vida cotidiana

Objetivos

- Afianzar el concepto de algoritmo.
- Comprender la noción de orden en la secuenciación de instrucciones.
- Comprender la noción de instrucción en un algoritmo.
- Introducir el concepto de abstracción.

Consigna

Actividad 1: ¿El orden es importante?

Presentar a los cursantes diferentes tareas de la vida cotidiana junto con una serie de pasos o instrucciones necesarios para completar dicha tarea.
Proponer a los cursantes que ordenen las instrucciones para construir un algoritmo que pueda cumplir con cada una de las tareas dadas.

<table>
<tr><td colspan="3">Tarea 1: Hacer una tostada</td></tr>
<tr><td rowspan="2"> </td><td>Instrucciones</td><td>Algoritmo</td></tr>
<tr><td>• Untar la manteca
• Tostar el pan
• Cortar el pan
• Untar el dulce de leche</td><td>1. …
2. …
3. …
4. …</td></tr>
<tr><td colspan="3">Tarea 2: Hacer un dibujo de una flor</td></tr>
<tr><td rowspan="2"> </td><td>Instrucciones</td><td>Algoritmo</td></tr>
<tr><td>• Pintar los pétalos
• Dibujar un círculo
• Pintar el centro
• Dibujar los pétalos</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Tarea 3: Lavar los platos</td></tr>
<tr><td rowspan="2"> </td><td>Instrucciones</td><td>Algoritmo</td></tr>
<tr><td>• Enjuagar el plato
• Guardar el plato
• Secar el plato
• Agarrar la esponja
• Lavar el plato
• Poner detergente en la esponja
• Agarrar un repasador seco
• Hacer espuma con la esponja</td><td></td></tr>
</table>

Cierre

En este momento dialogar acerca de la relevancia del **orden** en la **secuencia de instrucciones que componen un algoritmo**:

- El orden en que se realizan las instrucciones es importante, pero no es único.
- El orden puede determinar que una tarea se resuelva más eficientemente.

Tiempo estimado: 10 minutos.

Consigna

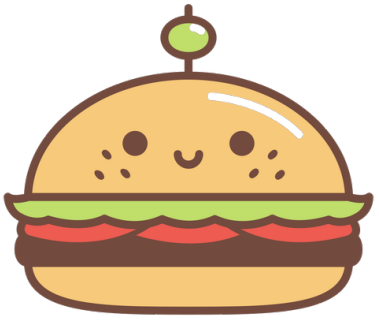
Actividad 2: ¡Vamos a armar una hamburguesa!

Presentar a los cursantes los ingredientes comprados para preparar una hamburguesa de carne y proponerles que definan las instrucciones para armar una hamburguesa de su gusto utilizando dichos ingredientes.

Tenemos estos ingredientes ya comprados y el medallón recién cocinado, ¿qué pasos debemos seguir ahora para armar una hamburguesa como a vos te guste?

Ingredientes que podés usar:

- Medallón de carne (ya cocido)
- Pan de hamburguesa (sin cortar)
- Lechuga
- Tomate
- Mayonesa
- Ketchup
- Mostaza
- Fetas de queso



Tiempo estimado: 15 minutos.

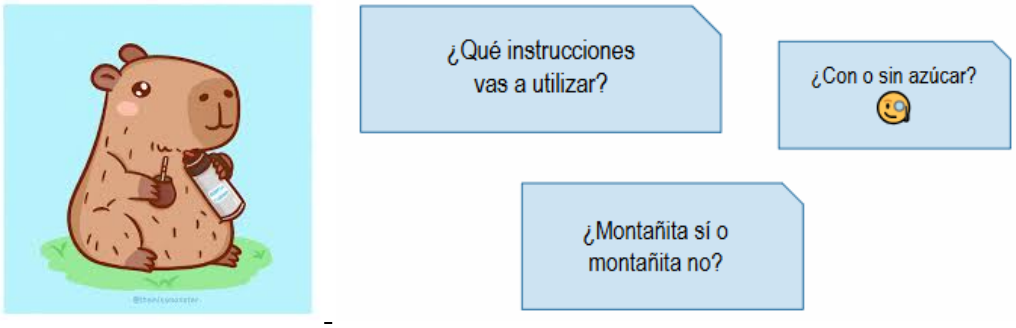
Cierre

En este momento dialogar acerca de la **claridad** de las instrucciones, el **orden** de las mismas. el uso de los ingredientes que son los **recursos** que se disponen para completar el algoritmo.

Consigna

Actividad 3: Armemos un buen mate

Proponer a los cursantes que escriban un algoritmo para preparar y cebar un mate para cuatro personas. Para ello será necesario que creen su **propio conjunto de instrucciones**.
Algunas preguntas disparadoras pueden ser ¿Mate con o sin azúcar? ¿Montañita sí o montañita no? ¿Qué instrucciones?



Cierre

En este momento dialogar acerca de la **granularidad** o grado de detalle de las instrucciones propuestas y el concepto de **abstracción**, dado que posiblemente algunas propuestas pueden incluir instrucciones generales como “cebar un mate” y otras muy detalladas como primero “agarrar el mate con la mano izquierda”, luego “agarrar el termo” y finalmente “cebar cerca de la bombilla hasta que el agua llegue al borde del mate”. Se puede comentar que la abstracción se vincula con el proceso de reducir los detalles y quedarnos con ideas o conceptos generales.

Tiempo estimado: 20 minutos.