

Sesión 2

Aprendizajes esperados

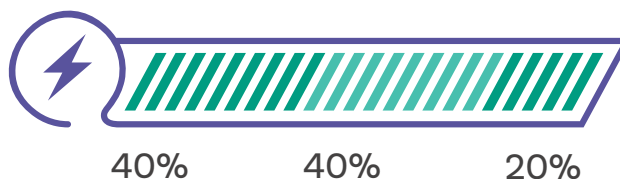


Utilizar arreglos para guardar y realizar operaciones sobre su contenido.



Utilizar bloques de repetición utilizando un índice que va incrementando en cada iteración.

Duración sugerida



Material para la clase

- Acceso a *MakeCode*.



Nota

Al referirnos a arreglos se usa la notación fila x columna, por ejemplo, 4x3, son 4 filas y 3 columnas.

Lo que sabemos,

lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 40% de avance de la sesión

En la sesión pasada aprendiste o perfeccionaste el uso de entradas y salidas disponibles en la *micro:bit*.

Cuando usamos las entradas de la *micro:bit*, a menudo, tenemos que guardar no solo un valor sino una serie de valores. Esto sucede también para muchas otras tareas que hay que hacer en un computador.

Cuando se desean guardar varios datos lo podemos hacer en variables independientes, pero si, por ejemplo, el dato es de temperatura o iluminación, podríamos guardar datos cada cierto tiempo y mantenerlos para luego hacer algo con ellos.

Las estructuras en que se guardan los datos en un computador son múltiples y entre estas estructuras están los arreglos. Mira estos dos ejemplos:

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 1 | | |
| | 0 | |
| | | |
| 1 | | 0 |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

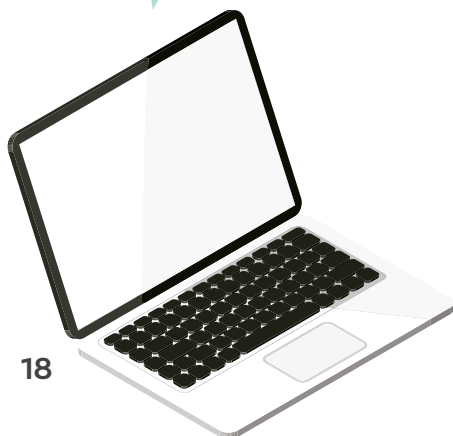
| |
|--|
| |
| |
| |
| |

A la izquierda se tiene un arreglo de dos dimensiones (de 4x3), mientras a la derecha se tiene un arreglo de una sola dimensión (4x1). A estos arreglos también se les llama **matriz**.

En esta sesión trabajarás con un arreglo de una sola dimensión.

Si, por ejemplo, tuviésemos que guardar 4 datos una opción es crear 4 variables. Recuerda cómo creamos estas variables. Estas podrían ser:

- _____
Temperatura_1
- _____
Temparatura_2
- _____
Temperatura_3
- _____
Temperatura_4



Nota

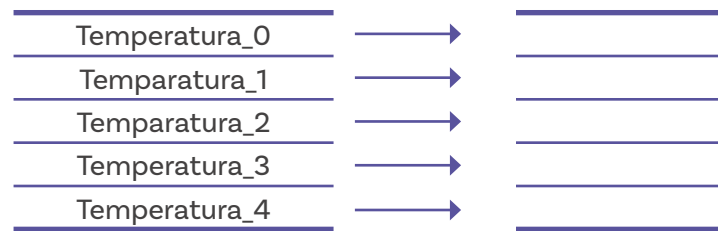
Es posible tener programas independientes que se ejecutan en paralelo como en este caso, donde hay un programa definido que se ejecuta cuando se oprime A y otro cuando se oprime B.

Sin embargo, los computadores no pueden hacer sino una tarea en un momento dado, de modo que si oprimes B antes de que termine A se pueden obtener resultados inesperados dado que la matriz no tendrá valores guardados en algunas de sus posiciones.

Sin embargo, este manejo lleva a programas de computador muy largos, dado que hay que hacer tener instrucciones para cada variable.

En un arreglo es importante poderse referir a cada variable dentro del arreglo.

Si se crea, por ejemplo, un arreglo llamado Temperatura de 4x1 lo que se tendría sería:



Cada lugar en esta variable que tiene varias posiciones se puede referenciar de forma independiente usando un “índice”. De modo que podemos referirnos directamente a cada “campo” en este arreglo usando un índice. Como el índice es un valor numérico, será entonces posible hacer un programa genérico y así solo cambiar el valor del índice para referirse a un campo o posición diferente en el arreglo.

Mira el siguiente ejemplo de lo que está almacenado en una variable tipo arreglo llamada Temperatura:

| |
|------|
| 25,7 |
| 30,2 |
| 28,7 |
| 20,1 |
| 39,2 |

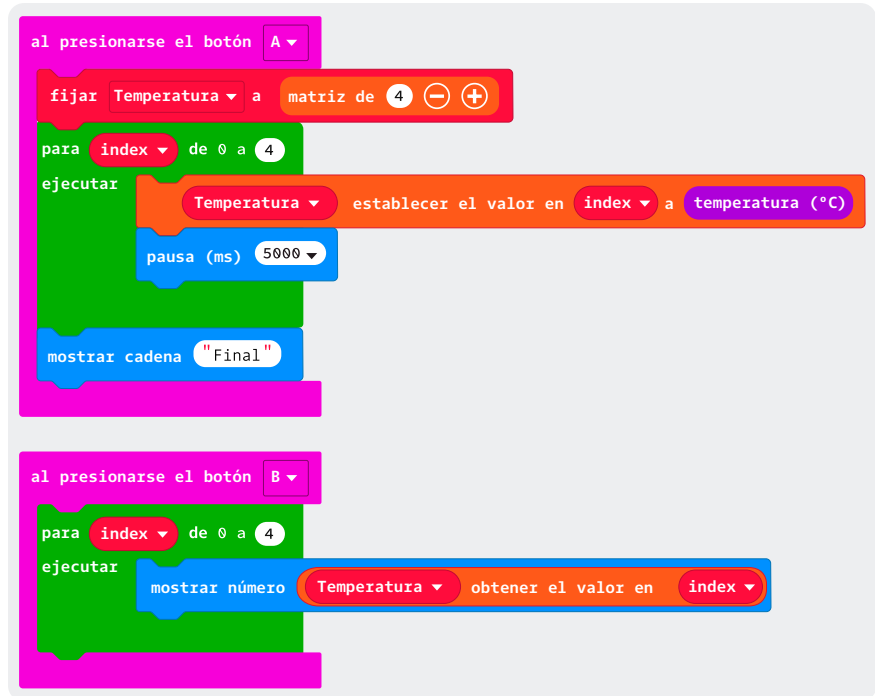
Si, por ejemplo, indicamos Temperatura (3), ¿cuál es el valor al que nos referimos?

Si tenemos una variable *ÍNDICE* y esta tiene un valor de 2, ¿cuál será el valor de Temperatura (*ÍNDICE*)?

Si contestaste a la primera pregunta que el valor es 20,1 y a la segunda pregunta 28,7 estás en lo correcto y has comprendido el manejo de este tipo de arreglos.

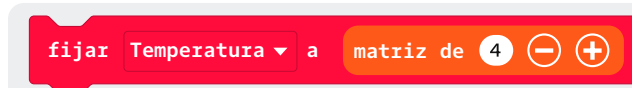
Es hora de examinar este tema en la programación en bloques de MakeCode.

Figura 1. Programación de matriz en MakeCode



Analiza el programa cuando se presiona el botón A. Verás varios elementos en él:

- Utiliza comandos del menú en la sección de arreglos:



- Crea una matriz de 4x1, esto es de 5 filas dado que van del elemento 0 al 4.
- Trabaja con un bloque de repetición verde con una variable llamada index que va cambiando de 0 a 4:



- Se usa esta variable `índex` para indicar la posición en la matriz en que se guarda el dato que se lee de temperatura:



```
Temperatura establecer el valor en índex a temperatura (°C)
```

- Se espera 5 segundos antes de avanzar `índex` en 1, tomar un nuevo dato y guardarlo en una nueva posición de la matriz.
- Se termina cuando `índex` llega a 4 y se muestra el resultado.

Ahora es tu turno de analizar la parte del programa relacionada con oprimir el botón B.

Glosario



Matriz: es una estructura de datos organizada en filas y columnas que se utiliza para representar y manipular conjuntos de números, elementos o valores.

Manos a la obra

Conectadas

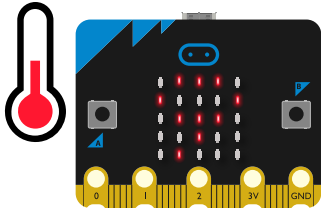


Esta sección corresponde al 80% de avance de la sesión

Organízate en grupos de dos o tres personas siguiendo las indicaciones del docente.

El objetivo principal es crear un programa que registre y analice datos de temperatura, lo que te permitirá comprender cómo automatizar tareas y procesar datos de manera eficiente, para utilizar el conocimiento y las habilidades sobre el uso de sensores.

El programa debe registrar la temperatura cada 10 segundos durante un período de 2 minutos. Se inicia esta instrucción cuando se presiona el botón A.



Además, deberá calcular y mostrar el promedio de las temperaturas registradas al presionar el botón B.

Mientras trabajan en esta actividad, asegúrense de dividir las tareas dentro del equipo para aprovechar las fortalezas de cada integrante. Por ejemplo, pueden asignarse roles como la programación del registro de datos, la implementación del cálculo del promedio o la verificación y pruebas del código.

Reflexionen sobre la utilidad de esta actividad para abordar el reto en el Anexo 1.1.

No duden en experimentar o buscar alternativas para mejorar el programa.

Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

Revisa los aprendizajes esperados de forma individual respondiendo las preguntas de forma que mejor reflejen tu progreso:

- 1 ¿Puedes utilizar arreglos para guardar y realizar operaciones sobre su contenido?
 - Sí
 - Parcialmente
 - Aún no
- 2 ¿Puedes utilizar bloques de repetición utilizando un índice que va incrementando en cada iteración?
 - Sí
 - Parcialmente
 - Aún no



Si tus respuestas fueron “Parcialmente” o “Aún no”, vuelve a las actividades propuestas en *MakeCode*. Luego discute con tus compañeras y compañeros de grupo lo que se hizo en cada momento de la actividad y el rol al que correspondía. Si todavía te quedan dudas, consúltale a tu docente.

Responde primero tú y luego comparte con tus compañeras(os), la siguiente pregunta:

En el reto, ¿en qué te servirá lo que has aprendido?

Al final de cada sesión se espera que hagas un gráfico o esquema que resuma lo aprendido. Te sugerimos completar el que te proponemos:

