

# Conceptos fundamentales de Java

## 2-7: Funciones

### Proyecto

Este proyecto avanzará con el usuario a lo largo del curso. Después de cada lección, habrá más contenido para agregar hasta que se cree una animación completa que puede cargar en YouTube o exportar como un archivo de animación local.

Si no ha completado la tarea 6, descargue el archivo Fish\_6.a3p que encontrará en Oracle iLearning en la computadora.

#### Objetivos de la lección:

- Utilizar funciones para controlar el movimiento en función de un valor de retorno
- Escribir un guión gráfico

#### Instrucciones:

1. Abra Alice 3 en la computadora.
2. Mediante el separador My Projects o el separador File System, busque y abra el archivo Fish\_6.a3p.
3. Mediante el comando Save As del menú File, cambie el nombre del archivo a Fish\_7.a3p.
4. Si no está ya en el editor de código, utilice el botón Edit Code para ir al editor de código.

En esta lección, va a experimentar con las funciones de la animación.

5. Ha agregado un cofre del tesoro al mundo y lo ha enterrado en el fondo del mar. Ahora podrá sacarlo. Seleccione el cofre del tesoro de la lista de objetos y arrastre un procedimiento move a la parte inferior del código del pez (por encima del bloque de código de las algas); a continuación, elija up y 1 para los argumentos. 1 es un valor de marcador de posición que sustituirá por una función.
6. Esto movería el cofre hacia arriba 1 metro, pero queremos que el cofre se eleve a una altura equivalente a la suya. Va a utilizar una función para calcular la distancia real a la que se moverá el cofre. Una función devuelve un valor y la función getHeight devuelve la altura del objeto. Para ello, seleccione el separador de función en la lista de objetos del cofre del tesoro.

7. En el separador Functions, seleccione la función getHeight y arrastre y suéltela encima del valor de marcador de posición 1.
8. Cambie la duración del procedimiento move a 4 segundos.
9. Guarde el programa y ejecute la animación para probarla.
10. Recuerde que puede desactivar el código que mueve el pez para realizar pruebas.

**Guión gráfico textual:** explicación del siguiente juego de eventos

El pez Blue Tang va a descubrir y mirar hacia el cofre del tesoro.

El pez Blue Tang nadará hasta él.

Se abrirá la tapa del cofre.

El pez Blue Tang saldrá de la escena nadando.

El pez Pajama nadará hasta el cofre.

El pez payaso nadará sobre el cofre.

El guión gráfico textual se puede utilizar para identificar dónde se pueden utilizar las sentencias de control.

**Do in order**

El pez Blue Tang va a descubrir y mirar hacia el cofre del tesoro.

El pez Blue Tang nadará hasta él.

Se abrirá la tapa del cofre.

El pez Blue Tang saldrá de la escena nadando.

**Do together**

El pez Pajama nadará hasta el cofre.

El pez payaso nadará sobre el cofre.

*El pez Blue Tang va a descubrir y mirar hacia el cofre del tesoro.*

11. Utilice un procedimiento turnToFace seleccionando treasureChest como argumento y colóquelo en la sentencia que mueve el cofre del tesoro hacia arriba.

*El pez Blue Tang nadará hasta él.*

12. Haga que el pez se mueva hacia el cofre. Esto requiere unos pasos para conseguir que ocurra con realismo.

13. A continuación, debe hacer que el pez se mueva hacia el cofre. Esto requiere unos pasos para conseguir que ocurra con realismo. Primero, arrastre una sentencia move a la ventana de código y seleccione 10 como argumento del marcador de posición para el movimiento. Cambiará este valor en un segundo.

14. Va a utilizar una función para calcular la distancia real entre los objetos. Para esta operación es necesario utilizar la función `getDistanceTo` que devolverá la distancia entre los dos objetos.

Arrastre la función sobre el valor de distancia actual de 10 y seleccione el cofre del tesoro en la lista desplegable.

15. Ejecute el programa y vea qué ocurre.

El pez choca con el cofre del tesoro porque se desplaza desde el punto central del pez hasta el punto central del cofre.

16. Desea que el pez se pare antes de que golpee el cofre, por lo que tendrá que hacer algunas cuentas. Afortunadamente, Alice hace que esta tarea sea relativamente sencilla para nosotros.

Haga clic en la función `getDistanceTo` y seleccione Math, a continuación **`getDistanceTo - ???`** y, una vez más, seleccione un valor de marcador de posición de 10; a continuación lo cambiará con otra función.

17. Ahora puede utilizar otra función para calcular la profundidad del pez. Arrastre la función `getDepth` del pez Blue Tang al valor de marcador de posición.

18. Ejecute el programa para probarlo.

#### Se abrirá la tapa del cofre.

19. Ahora hará que se abra la tapa del cofre del tesoro. Con la opción sub-part en la lista de objetos, seleccione la coyuntura `getChestLid` del cofre del tesoro.

Agregue un procedimiento turn que gira la tapa hacia atrás 0,35.

El pez Blue Tang saldrá de la escena nadando.

20. Seleccione el pez Blue Tang de la lista de objetos. Seleccione una sentencia turn y elija right y 25 como argumentos.

Recuerde que los objetos se mueven en relación a su dirección, no a la nuestra.

21. Seleccione una sentencia move y agregue forward y 10 como argumentos.

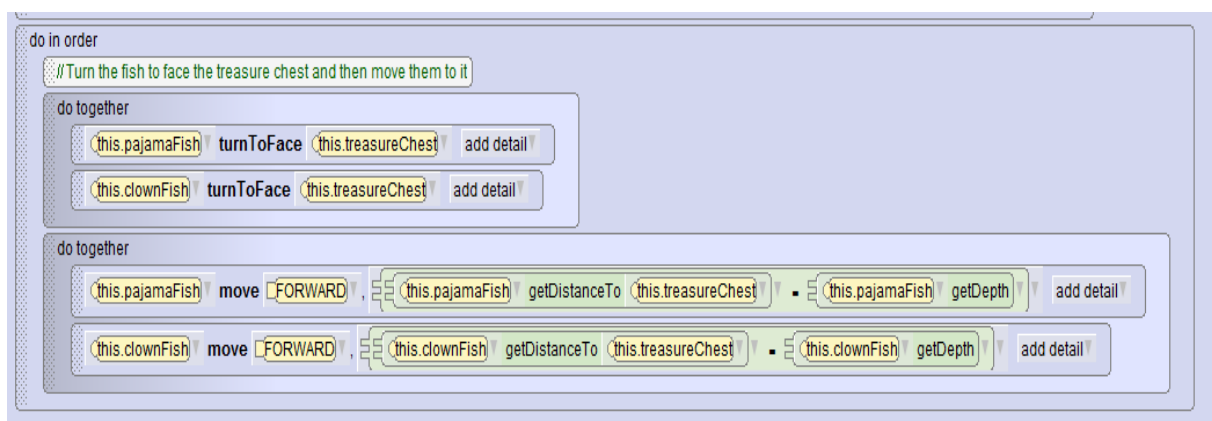
Así concluye la primera sección del guión gráfico textual. Usted ha indicado que estas sentencias deben estar en una sentencia de control do in order.

22. Agregue una sentencia do in order, arrastre las sentencias dentro de la primera y agregue un comentario que explique el bloque de código. Puede utilizar varias líneas de comentario si eso hace que sea más fácil de leer.

Los peces payaso y Pajama nadarán por encima para investigar juntos el cofre

La siguiente sección del guión gráfico textual se identificó como una sentencia do together.

23. Debe agregar una sentencia do together al código del cofre del tesoro.
24. Mediante el método de la combinación de la tecla CTRL + clic del mouse, arrastre el procedimiento turnToFace del pez Blue Tang hasta la sentencia do together dos veces. Cambie los argumentos blueTang a los peces Pajama y payaso respectivamente.
25. Arrastre otra sentencia do together a esta. Arrastre el procedimiento move del cirujano azul a la nueva sentencia do together y cambie de nuevo los argumentos para que coincidan con los peces Pajama y payaso.
26. Para crear un bloque de código para esta secuencia, encapsule las dos sentencias do together dentro de una sentencia do in order. Agregue un comentario para explicar el código.



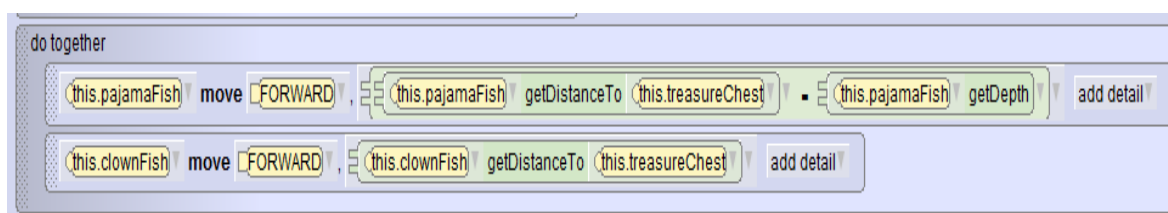
27. Ejecute el programa. ¿Qué sucede?

El pez payaso nadará sobre el cofre.

Notará que el pez payaso se detiene antes de llegar al cofre. Para solucionar este problema, puede cambiar la sentencia eliminando la parte matemática del código.

28. Para ello, haga clic en el centro de la función y elija reducir solo al operando izquierdo.

Quedará así:



29. Pruebe el programa para asegurarse de que el pez Pajama se detenga un poco antes del cofre del tesoro, pero el pez payaso nade encima.
30. Vuelva a activar todo el código que se ha desactivado y ejecute el programa completo.
31. Guarde el programa.
32. Salga de Alice 3.