

Fundamentos de Java

2-7: Funções

Projeto:

Este projeto será desenvolvido por você ao longo do curso. Após cada lição, haverá mais a ser acrescentado, até que seja produzida uma animação completa que você poderá exportar para o Alice Player.

Objetivos da Lição:

- Usar funções para controlar o movimento com base em um valor de retorno
- Elaborar um storyboard

Instruções:

1. Abra o Alice 3 no computador.
2. Usando a guia My Projects ou File System, procure e abra o arquivo Fish_6.a3p.
3. Usando o comando Save As do menu File, renomeie-o para Fish_7.a3p.
4. Se você ainda não estiver no editor de código, use o botão Edit Code para ir para o editor de código.

Para esta lição, você trabalhará mais com funções em sua animação.

5. Você adicionou um baú do tesouro ao mundo e o queimou no fundo do mar. Agora você o trará para cima. Selecione o baú do tesouro na lista de objetos e arraste um procedimento move para a parte inferior do código do peixe (acima do bloco de código da alga) e escolha up e 1 para os argumentos. 1 é um valor de espaço reservado que você substituirá por uma função.
6. Isso moveria o baú para cima 1 metro, mas queremos fazer com que o baú suba a altura de si mesmo. Você usará uma função para calcular a distância real que o baú se moverá. Uma função retorna um valor e a função getHeight retorna a altura do objeto. Para isso, escolha a guia function abaixo da lista de objetos do baú do tesouro.
7. Na guia functions, selecione a função getHeight e arraste-a e solte-a sobre o valor de espaço reservado 1.
8. Altere a duração do procedimento move para 4 segundos.
9. Salve seu programa e execute a animação para testá-la.
10. Lembre-se de que você pode desativar o código que move o peixe para fins de teste!

Storyboard textual - explicação do próximo conjunto de eventos

O peixe cirurgião-patela notará e olhará o baú do tesouro,

O peixe cirurgião-patela nadará sobre ele,

A tampa do baú será aberta

O peixe cirurgião-patela nadará para fora da cena.

O peixe pijama nadará sobre o baú

O peixe palhaço nadará sobre o baú

O storyboard textual pode ser usado para identificar onde as instruções de controle podem ser usadas.

Do in order

O peixe cirurgião-patela notará e olhará o baú do tesouro,

O peixe cirurgião-patela nadará sobre ele,

A tampa do baú será aberta,

O peixe cirurgião-patela nadará para fora da cena.

Do together

O peixe pijama nadará sobre o baú,

O peixe palhaço baixará sobre o baú.

O peixe cirurgião-patela notará e olhará o baú do tesouro

11. Use um procedimento turnToFace escolhendo treasureChest como argumento e coloque-o abaixo da instrução que move o baú do tesouro para cima.

O peixe cirurgião-patela nadará sobre ele.

12. Em seguida, você precisa fazer com que o peixe se mova em direção ao baú. Isso requer algumas etapas para fazer isso acontecer de modo realista. Primeiro, arraste uma instrução move para a janela de código e escolha 10 como o argumento de espaço reservado para o move. Você alterará isso em um segundo.

13. Você usará uma função para calcular a distância real entre os objetos. Para essa operação, você precisa usar a função getDistanceTo que retornará a distância entre nossos dois objetos.

Arraste a função sobre o valor de distância atual de 10 e escolha o baú na lista suspensa.

14. Run the program and see what happens.

O peixe colide com o baú porque ele faz o trajeto do ponto central do peixe ao ponto central do baú.

15. Você quer que o peixe pare antes de bater no baú, então, você precisa fazer algumas contas. Felizmente, o Alice torna a tarefa relativamente objetiva para nós.

Clique na função getDistanceTo e escolha Math, em seguida, **getDistanceTo - ???** e novamente escolha o valor de espaço reservado de 10, você mudará isso em seguida, com outra função.

16. Agora você pode usar outra função para calcular a profundidade do peixe. Arraste a função getDepth do peixe cirurgião-patela para o valor de espaço reservado.

17. Execute o programa para testar isso.

A tampa do baú será aberta

18. Agora você fará com que a tampa do baú seja aberta. Usando a opção de subparte na lista de objetos, selecione a junção getChestLid do baú.

Adicione um procedimento turn que vire a tampa para trás 0,35.

O peixe cirurgião-patela nadará para fora da cena.

19. Escolha o peixe cirurgião-patela na lista de objetos. Selecione uma instrução turn e escolha right e 25 como argumentos. Lembre-se de que os objetos se movem em relação à sua direção, não à nossa!
20. Selecione uma instrução move e adicione forward e 10 como argumentos.

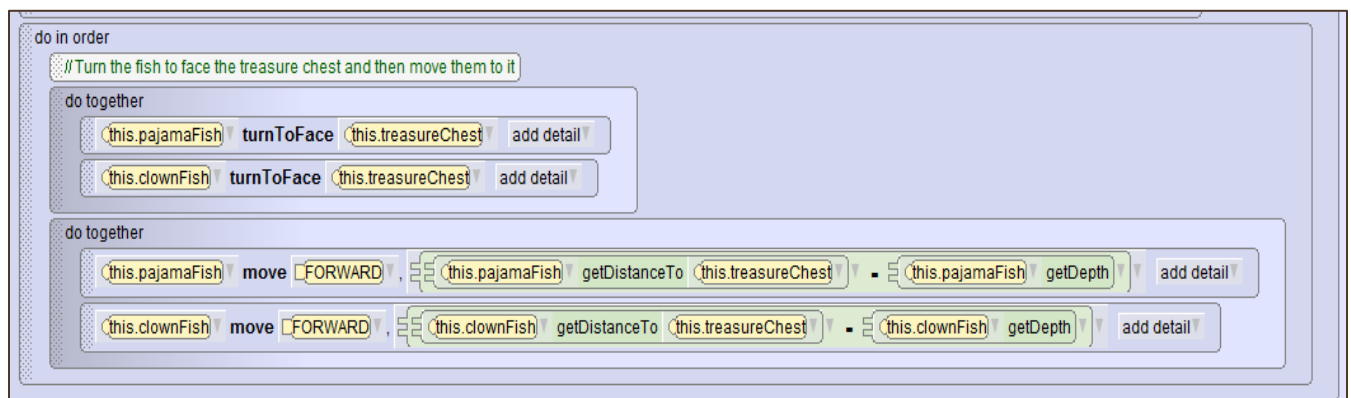
Isso conclui a primeira seção do storyboard textual. Você definiu que essas instruções devem estar e uma instrução de controle do in order.

21. Adicione uma do in order, arraste as instruções para ela e adicione um comentário que explique o bloco de código. Você poderá usar várias linhas de comentário se isso facilitar a leitura.

Os peixes palhaço e pijama nadarão sobre o baú para investigá-lo juntos

A próxima seção do storyboard textual foi identificada como uma instrução do together.

22. Você precisa adicionar uma instrução do together abaixo do código do baú do tesouro.
23. Usando o método de CTRL + clique do mouse, arraste o procedimento turnToFace do peixe cirurgião-patela para a instrução do together duas vezes. Altere os argumentos do peixe cirurgião-patela para os peixes pijama e palhaço, respectivamente.
24. Arraste outra instrução do together para baixo dela. Arraste o procedimento move do peixe cirurgião-patela para a nova instrução do together e novamente altere os argumentos para corresponderem aos peixes pijama e palhaço.
25. Para criar um bloco de código para essa sequência, incorpore as duas instruções do together dentro de uma instrução do in order. Adicione um comentário para explicar o código



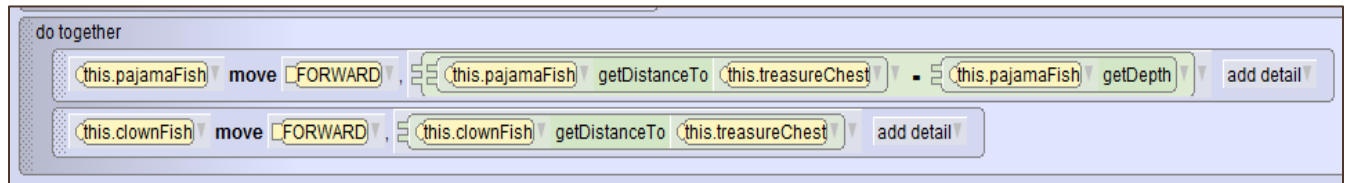
26. Execute o programa. O que acontece?

O peixe palhaço nadará sobre o baú

Você notará que o peixe palhaço parará antes de chegar ao baú. Para corrigir isso, você pode alterar a instrução removendo a parte de cálculo do código.

27. Para isso, clique no centro da função e escolha *reduce to left operand only*.

Faça o seguinte:



28. Teste seu programa para garantir que o peixe pijama pare um pouco antes do baú do tesouro, mas o peixe palhaço nade sobre ele.

29. Reative todo o código que foi desativado e execute o programa completo.

30. Salve seu programa.

31. Feche o Alice 3.