

The logo for Oracle Academy. The word "ORACLE" is in a bold, orange, sans-serif font. Below it, the word "Academy" is in a smaller, dark gray, sans-serif font. The entire logo is centered on a light gray background, which is framed by dark gray horizontal bars at the top and bottom.

ORACLE

Academy

Java Fundamentals

2-8

Estruturas de Controle IF e WHILE

ORACLE
Academy

```
while NOT (this.queenOfHearts.isCollidingWith this.playingCard2) is true
  this.queenOfHearts.move FORWARD, 1.0 add detail
loop
  this.queenOfHearts.turnToFace this.camera add detail
```



do in order count while for each in if do together each in together variable assign //comment

Copyright © 2022, Oracle e/ou suas empresas afiliadas. Oracle, Java e MySQL são marcas comerciais registradas da Oracle Corporation e/ou de suas empresas afiliadas. Outros nomes podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

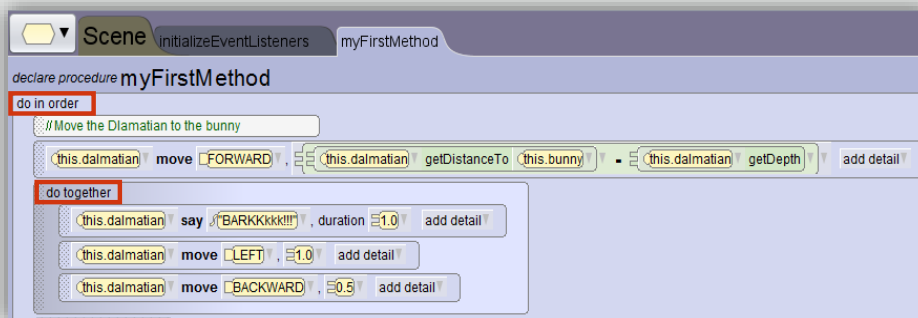
Objetivos

- Esta lição abrange os seguintes objetivos:
 - Usar a estrutura de controle IF para executar instruções
 - Usar a estrutura de controle WHILE para criar um loop condicional de comportamento repetitivo



Estruturas de Controle

- As estruturas de controle são instruções predefinidas que determinam a ordem em que as instruções de programação são executadas
- Você já deve ter se familiarizado com as instruções de controle Do together e Do in order nos tópicos anteriores



Reserve alguns segundos para refletir sobre a diferença entre as duas estruturas de controle.

Estruturas de Controle Disponíveis no Alice 3

- Estas são as estruturas de controle predefinidas disponíveis:
 - Do in order
 - Count
 - If
 - For each in
 - While
 - Do together
 - Each in together

Estas são todas as estruturas de controle disponíveis no Alice 3.

Exibição das Estruturas de Controle

- Você pode arrastar uma estrutura de controle até myFirstMethod antes ou depois de criar as instruções de programação que serão incluídas na estrutura de controle



Lembre-se de que você pode arrastar a estrutura de controle até o code editor antes ou depois de ter adicionado o código que será inserido dentro dele.

Exemplo de Estruturas de Controle

- Por exemplo
 - Se criar uma instrução move e turn para um objeto e depois decidir que as ações devem ser executadas simultaneamente, você poderá inserir uma estrutura de controle Do together e reposicionar as instruções move e turn dentro da estrutura de controle
 - Ou você pode prever que precisará de uma estrutura de controle Do together, inseri-la e, em seguida, criar e posicionar as instruções de programação dentro da estrutura de controle

Todas essas decisões já devem ter sido tomadas quando você criou seu projeto da animação. Lembre-se de que, quanto mais tempo você dedicar ao projeto, menos tempo gastará para codificar uma solução válida.

Aninhando Estruturas de Controle

- As estruturas de controle podem estar aninhadas, o que significa que uma estrutura está contida na outra
- Por exemplo, se um bípede acenar com a mão esquerda e, em seguida, com a direita enquanto estiver andando para frente, serão necessárias estruturas de controle aninhadas



ORACLE
Academy

JF 2-8
Estruturas de Controle IF e WHILE

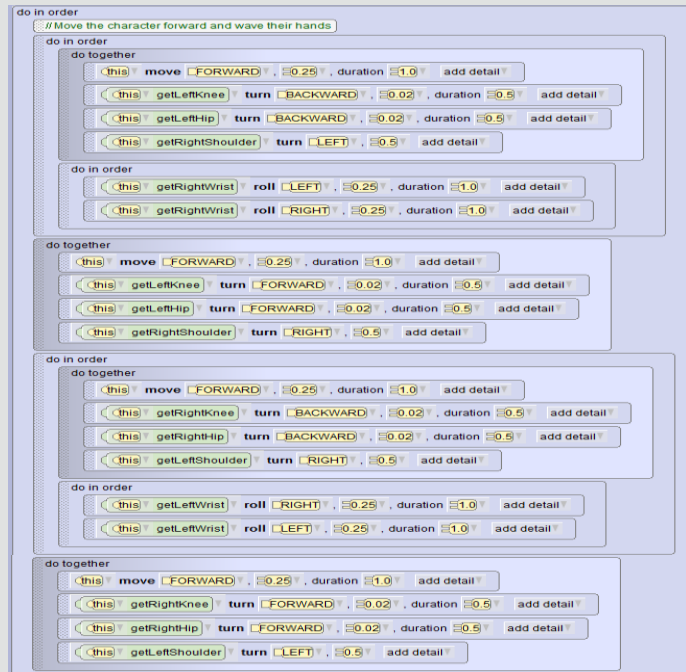
Copyright © 2022, Oracle e/ou suas empresas afiliadas. Oracle, Java e MySQL são marcas comerciais registradas da Oracle Corporation e/ou de suas empresas afiliadas. Outros nomes podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

8

É possível haver vários níveis de aninhamento, o que pode se tornar muito complexo. Por isso, sempre use comentários para explicar a finalidade de cada bloco aninhado.

Aninhamento do Código de Estruturas de Controle - Exemplo

- Analise essas instruções de programação



Reserve algum tempo para analisar o código no slide e entender como ele funciona. Existem alguns níveis diferentes de aninhamento aqui. Crie uma animação simples à qual você possa adicionar código e pratique a inclusão de comentários nas estruturas de controle aninhadas, explicando a finalidade de cada uma delas.

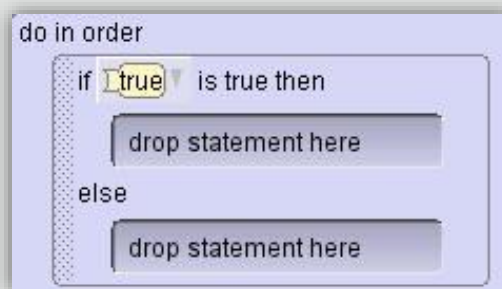
Execução Condicional Usando Estruturas de Controle

- As estruturas de controle condicionais permitem que você controle a execução com base em uma condição ou em uma decisão que está sendo tomada
- Considere estes exemplos:
 - Se a cor atual de um objeto for azul, mude-a para laranja
 - Se a distância para a pedra for menor que 1 metro, mova-a 0,5 metro para frente
 - Se a opacidade do objeto for 0, mude-a para 1

Pense nessas instruções como extrações de um storyboard textual.

Estrutura de Controle IF

- A estrutura de controle IF requer uma condição verdadeira ou falsa quando a estrutura é arrastada até o programa
- Esta condição inicial é um espaço reservado
- Você precisará estabelecer a condição a ser avaliada



Para alterar o valor do espaço reservado, clique na parte verdadeira da instrução e adicione a condição a ser avaliada. Uma instrução IF será executada se a condição retornar um valor verdadeiro.

Partes da Estrutura de Controle IF

- A estrutura de controle IF tem duas partes: a parte IF e a parte ELSE
- Se a parte IF for executada, a parte ELSE nunca será executada
- Se a parte ELSE for executada, a parte IF nunca será executada
- Tanto a parte IF quanto a parte ELSE de uma instrução IF podem conter outra estrutura de controle IF aninhada

Estrutura de Controle WHILE

- A estrutura de controle WHILE executa instruções repetidamente em loop enquanto uma condição é verdadeira
- Esta execução condicional também é conhecida como "repetição"
- A condição WHILE:
 - Funciona como gatekeeper para um evento
 - Deve ser verdadeira para permitir a execução das instruções de programação dentro do loop
 - Encerra o loop quando a condição torna-se falsa

Um loop while permite que você execute um bloco de código várias vezes, dependendo do valor da condição que está sendo encerrada. Certifique-se de que o valor da condição que está sendo encerrada mude dentro do loop ou ele nunca terminará (loop infinito).

Estrutura de Controle WHILE e Execução Repetitiva

- Depois que todas as instruções de programação dentro de um loop forem executadas, a condição WHILE será avaliada novamente para execução repetitiva
- Se a condição continuar sendo verdadeira, a execução se repetirá
- Se a condição for falsa, o loop será ignorado e a execução continuará com a próxima instrução de programação após a estrutura de controle WHILE

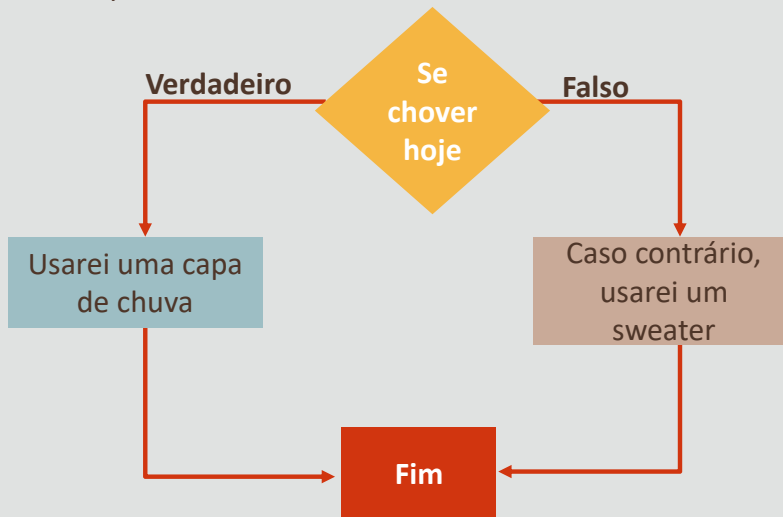
Interpretar uma Estrutura de Controle IF

- Uma estrutura de controle IF é uma decisão baseada em uma condição
- Exemplo de condição:
 - Se chover hoje, usarei uma capa de chuva
 - Caso contrário, usarei um sweater
- As estruturas de controle IF podem ser interpretadas usando um fluxo de processo

Um fluxo de processo é uma representação gráfica de um modelo de processo. Os fluxos de processo usam formas para representar as ações no modelo.

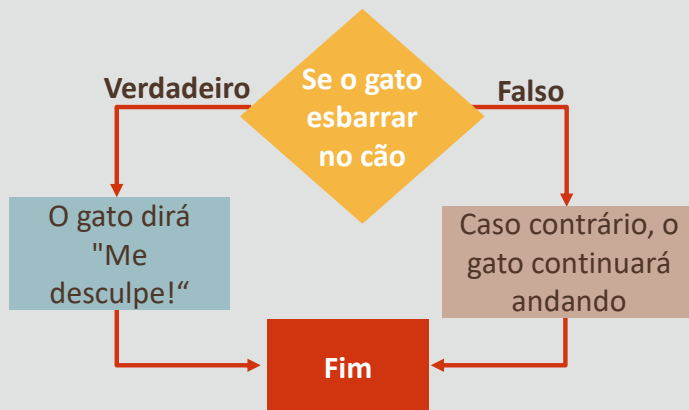
Fluxo de Processo da Estrutura de Controle IF

- Se chover hoje
 - Usarei uma capa de chuva
 - Caso contrário, usarei um sweater



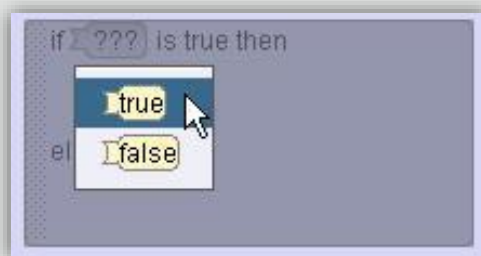
Fluxo de Processo da Estrutura de Controle IF - Exemplo

- Se o gato esbarrar no cão, o gato dirá "Me desculpe!"
- Caso contrário, o gato continuará andando



Etapas para Programar uma Estrutura de Controle IF

- Insira os movimentos iniciais que acontecem antes de a estrutura de controle IF ser executada
- Arraste e solte a estrutura de controle IF no Code editor e selecione a condição verdadeira como um espaço reservado durante a configuração



Você também pode usar o valor falso caso queira criar uma condição complexa para executar uma instrução IF. Mas isso pode ser difícil de ser lido e compreendido.

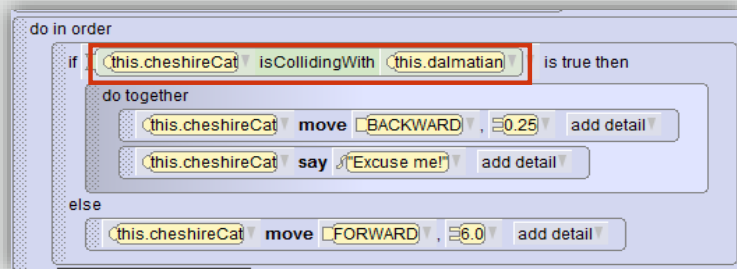
Etapas para Programar uma Estrutura de Controle IF

- Substitua a condição verdadeira por uma condição a ser avaliada, como uma função
- Insira os procedimentos que serão executados se a condição for verdadeira (IF) e os que serão executados se a condição for falsa (ELSE)
- Execute a animação para testar o comportamento condicional
- Depure conforme necessário

Não é preciso ter um código na parte ELSE. Uma instrução IF só funcionará com o código na seção IF.

Estrutura de Controle IF - Exemplo

- Se o gato esbarrar no cão, o gato poderá andar para trás e dizer "Me desculpe!"
- Caso contrário, ele continuará a andar para frente
- A função isCollidingWith foi arrastada até o espaço reservado da condição verdadeira
- Essa função informa se um objeto está colidindo com outro



Dê mais uma olhada no Diagrama do Fluxo do Processo e veja se ele corresponde ao código que você criou.

Execução Condicional

- O uso de estruturas de controle condicionais permite dois tipos de loops:
- Loop condicional: é interrompido quando uma condição é verdadeira
 - Exemplo:
 - a hélice de um helicóptero gira enquanto ele está em movimento ou voando
 - Se o helicóptero parar, a hélice deixará de girar
- Loop infinito: nunca para
 - Os ponteiros de hora e minutos em um relógio continuam em movimento



ORACLE
Academy

JF 2-8
Estruturas de Controle IF e WHILE

Copyright © 2022, Oracle e/ou suas empresas afiliadas. Oracle, Java e MySQL são marcas comerciais registradas da Oracle Corporation e/ou de suas empresas afiliadas. Outros nomes podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

21

É possível usar um loop infinito intencional para fazer com que os objetos de cenário movam-se constantemente no plano de fundo. Um loop infinito não intencional pode causar confusão na sua animação e exigirá que você feche a animação para sair dela.

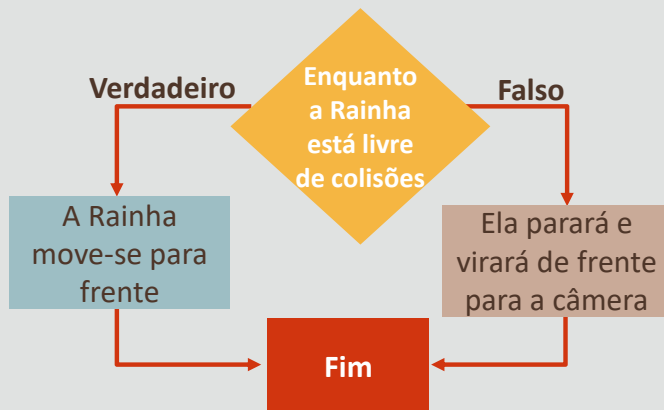
Estrutura de Controle WHILE

- A estrutura de controle WHILE executa loops condicionais
- Enquanto uma condição for verdadeira, as instruções de programação dentro do loop serão executadas
- Quando a condição não for mais verdadeira, a execução do programa ignorará a condição WHILE e continuará com a instrução de programação seguinte ao loop WHILE

A estrutura de controle WHILE executará as instruções enquanto uma condição for verdadeira; caso contrário, ela ignorará as instruções

Fluxo de Processo da Estrutura de Controle WHILE

- A Rainha move-se para frente, a menos que esbarre na Carta do Baralho
- Se a Rainha colidir com a Carta do Baralho, ela parará e virará de frente para a câmera

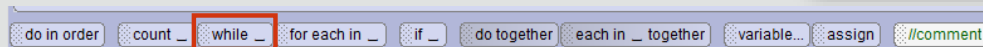
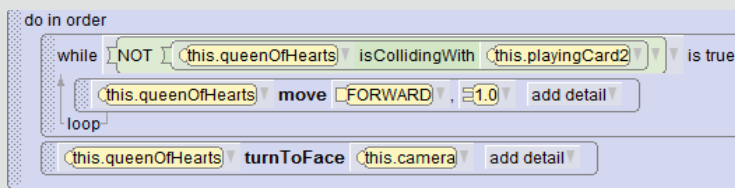


Etapas para Programar uma Estrutura de Controle WHILE

- Arraste e solte a estrutura de controle WHILE no Code editor e selecione a condição verdadeira como um espaço reservado
- Substitua o espaço reservado da condição verdadeira pela condição a ser avaliada
- Insira os procedimentos que serão executados enquanto a condição for verdadeira
- Insira os procedimentos que serão executados depois que a execução do loop while parar

Código de Exemplo da Estrutura de Controle WHILE

- Enquanto não estiver colidindo com a Carta do Baralho, a Rainha continuará movendo-se para frente repetidamente
- Se a Rainha colidir com a Carta do Baralho, o loop WHILE será interrompido e o programa continuará com a instrução a seguir: ela parará e virará de frente para a câmera



ORACLE
Academy

JF 2-8
Estruturas de Controle IF e WHILE

Copyright © 2022, Oracle e/ou suas empresas afiliadas. Oracle, Java e MySQL são marcas comerciais registradas da Oracle Corporation e/ou de suas empresas afiliadas. Outros nomes podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

25

Observe novamente o diagrama de projeto para ver como ele se traduz no código gravado. Um programa que tenha sido bem desenvolvido deve levar pouquíssimo tempo para ser codificado.

Etapas para Testar uma Estrutura de Controle WHILE

- Posicione os objetos de forma que a condição WHILE seja avaliada como verdadeira
- Observe que todas as instruções de programação dentro do loop WHILE são executadas
- Certifique-se de que a execução do loop WHILE seja interrompida quando a condição while não for mais verdadeira



ORACLE
Academy

JF 2-8
Estruturas de Controle IF e WHILE

Copyright © 2022, Oracle e/ou suas empresas afiliadas. Oracle, Java e MySQL são marcas comerciais registradas da Oracle Corporation e/ou de suas empresas afiliadas. Outros nomes podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

26

Se a condição não for avaliada como verdadeira em um loop while, o código dentro dela nunca será executado. Sempre lembre-se disso quando estiver usando um loop while.

Terminologia

- Estes são os principais termos usados nesta lição:
 - Estrutura de controle IF
 - Fluxo de processo
 - Estrutura de controle WHILE

Resumo

- Nesta lição, você deverá ter aprendido a:
 - Usar a estrutura de controle IF para executar instruções
 - Usar a estrutura de controle WHILE para criar um loop condicional de comportamento repetitivo



