

FCT/Unesp – Presidente Prudente
Departamento de Matemática e Computação

Programação Orientada a Objetos

Aula Introdutória

Prof. Danilo Medeiros Eler
danilo.eler@unesp.br

Conteúdo

- Apresentação do Jogo
- Conceitos de Programação Orientada a Objetos
- Modelagem do Jogo
- Outros Exemplos de Modelagem





Score: 6

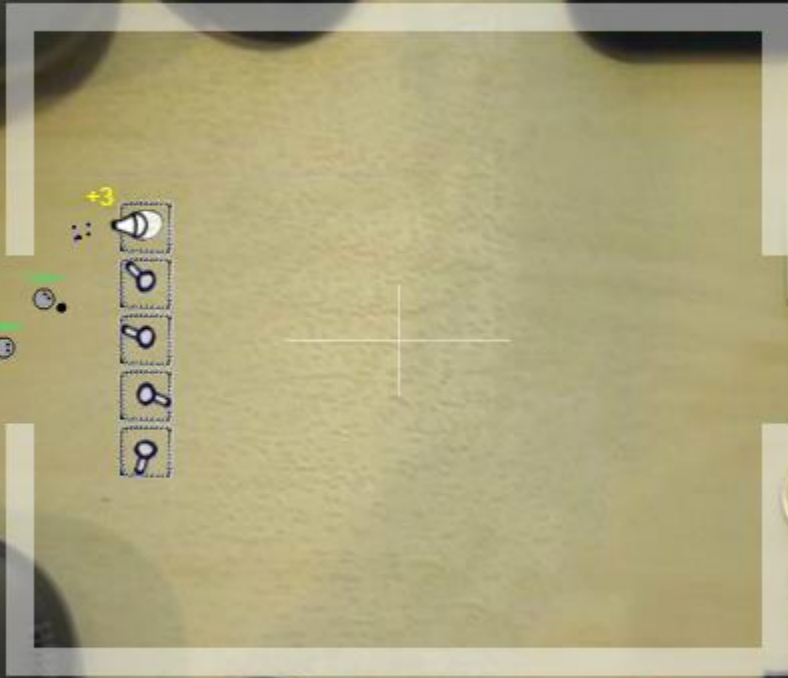
25 20 51

MAX VOL

MENU

Easy

Send Next Level+50



NORMAL Creep X

Level 1. A creep with no special abilities.



20

3

1

NORMAL NORMAL GROUP NORMAL NORMAL NORMAL NORMAL BO

HELP

Score: 250 +20 26 20 141

Easy

MAX VOL MENU

Send Next Level+52

NORMAL Creep X

Level 8. A creep with no special abilities.

498

60

0.8

NORMAL BOSS IMMUNE GROUP FAST NORMAL SPAWN FLYING NO

HELP

Score: 814 +126



14



146

MAX VOL

MENU

Easy

Send Next Level+30



Pellet Tower 2 X

Cheap tower that fires pellets.

10	+10
20	+20
60	+0
1.5	+0

Upgrade
Increases damage.

sell for 7

Upgrade

BOSS NORMAL

HELP

Armas



Pellet Tower X

Cheap tower that fires pellets.

Cost  **5**

Damage  **10**

Range  **60**

Speed  **1.5**



Squirt Tower X

Quick firing tower that upgrades well.

Cost  **15**

Damage  **5**

Range  **70**

Speed  **6**



Dart Tower X

Slow firing tower that damages an area on the ground.

Cost  **20**

Damage  **8**

Range  **90**

Speed  **1**



Frost Tower X

This tower freezes creeps to slow them down.

Cost  **50**

Damage  **10**

Range  **50**

Speed  **1.5**

Criaturas

NORMAL Creep **X**

Level 1. A creep with no special abilities.



 **20**

 **3**

 **1**

FAST Creep **X**

Level 11. Moves very quickly.



 **63**

 **4**

 **1.5**

IMMUNE Creep **X**

Level 9. Immune to Frost Towers and will not be hit by them.



 **48**

 **4**

 **1**

FLYING Creep **X**

Level 14. Flies over your towers straight to the exit.



 **24**

 **4**

 **1**

Score: 250 +20 26 20 141

Easy

MAX VOL MENU

Send Next Level+52

NORMAL Creep X

Level 8. A creep with no special abilities.

498

60

0.8

NORMAL BOSS IMMUNE GROUP FAST NORMAL SPAWN FLYING NO

HELP



Score: 250 +20 26 20 141

Easy

MAX VOL MENU

Send Next Level+52

NORMAL Creep X

Level 8. A creep with no special abilities.

498

60

0.8

NORMAL BOSS IMMUNE GROUP FAST NORMAL SPAWN FLYING NO

HELP

Score: 506 +80 29 15 232

MAX VOL MENU

Send Next Level+58

Easy

FLYING Creep X

Level 14. Flies over your towers straight to the exit.

24

1

PAWN FLYING NORMAL BOSS GROUP FAST BOSS NORMAL

HELP

Score: 814 +126   14  146

Easy

MAX VOL MENU

Send Next Level+30



Pellet Tower 2 

Cheap tower that fires pellets.

 10	+10
 20	+20
 60	+0
 1.5	+0

Upgrade
Increases damage.

sell for 7 

HELP

BOSS NORMAL

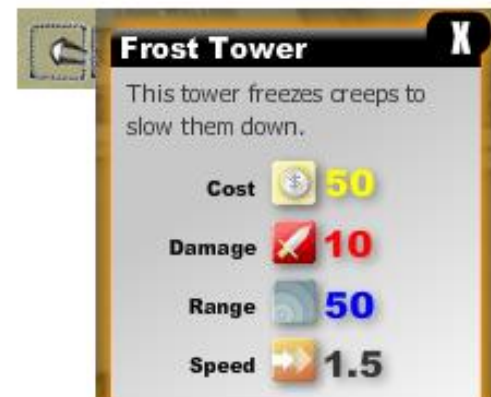
Características dos Personagens

- Quais são as características das torres?
- Quais são as características das criaturas?

Características dos Personagens

- Características das Torres

- Custo
- Dano
- Alcance
- Velocidade
- Nível



Características dos Personagens

- Características das Criaturas

- Vida
- Recompensa
- Velocidade
- Nível



Programação Orientada a Objetos

- Na Programação Orientada a Objetos, identificamos classes que representarão objetos
 - Uma classe é composta por atributos (características) e métodos (comportamento)
- O primeiro passo é entender o problema e identificar as classes
 - Por exemplo: torres e criaturas

Programação Orientada a Objetos

- Em seguida, as características e comportamentos dessas classes
 - Também devemos identificar como elas se relacionam



Programação Orientada a Objetos

- Para modelar o sistema, utilizaremos um diagrama conhecido como Diagrama de Classes
- Ele nos auxiliará a modelar as entidades do problema que pretendemos resolver

Diagrama de Classes

- Uma representação das classes de um sistema orientado a objetos

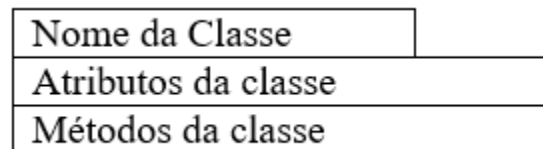
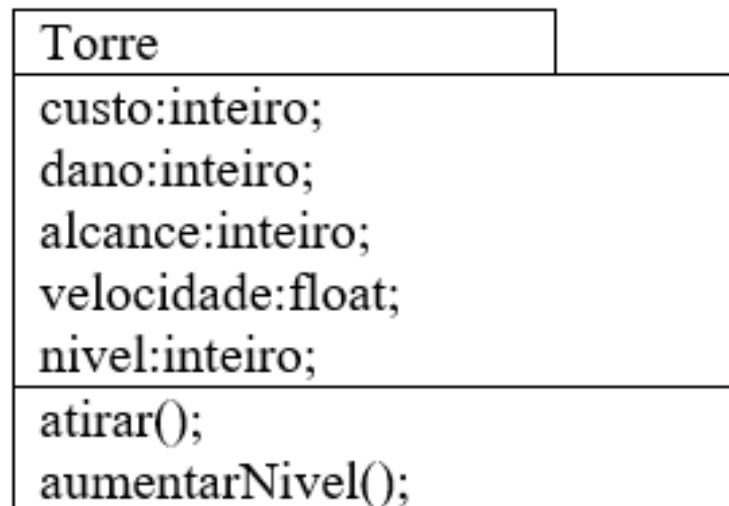


Diagrama de Classes

- Características das Torres
 - Custo
 - Dano
 - Alcance
 - Velocidade
 - Nível

Diagrama de Classes

- Características das Torres
 - Custo
 - Dano
 - Alcance
 - Velocidade
 - Nível



Modelagem do Problema

- Características das Criaturas
 - Vida
 - Recompensa
 - Velocidade
 - Nível

Modelagem do Problema

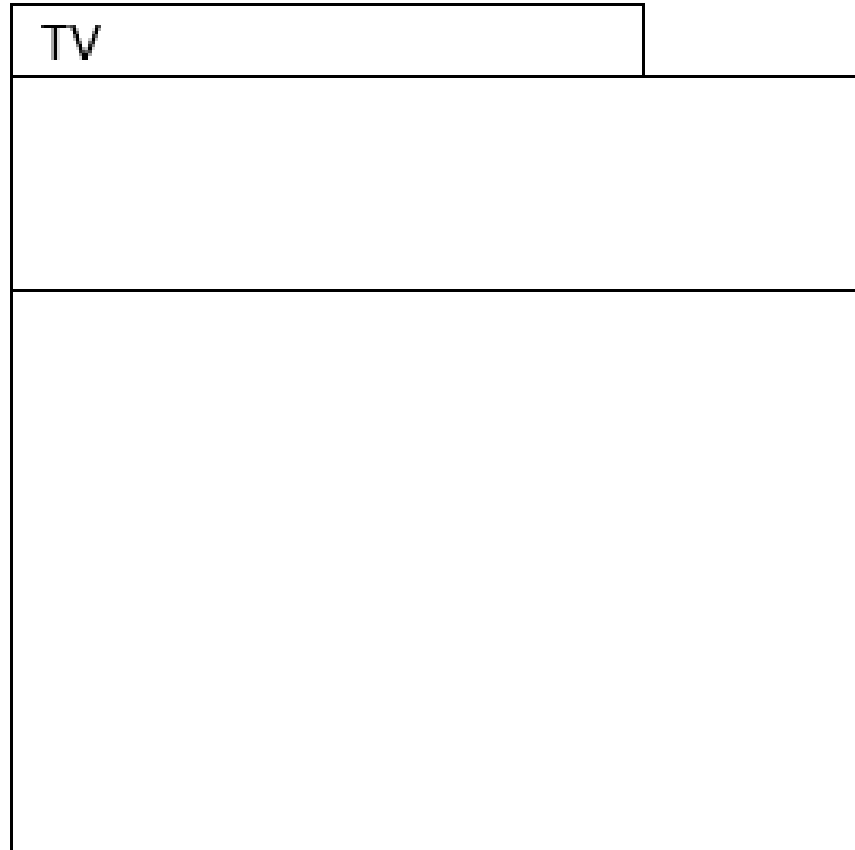
- Características das Criaturas
 - Vida
 - Recompensa
 - Velocidade
 - Nível

Criatura
vida:inteiro; recompensa:inteiro; velocidade:float; nível:inteiro;
diminuirVida(); caminhar();

Exemplo 1

Uma TV é um aparelho capaz de sintonizar canais para a transmissão de som e imagem (vídeos). A TV permite que o usuário aumente ou diminua os canais e o volume. Também é possível acessar um canal digitando o seu número. Uma função também existente é o botão de ligar e desligar a TV.

Exemplo 1



Exemplo 1

TV
canal:inteiro; volume:inteiro; ligada:boolean;
aumentarCanal(); diminuirCanal(); aumentarVolume(); diminuirVolume(); desligar(); ligar(); setCanal(canal:inteiro);

Exemplo 2

Uma locadora de veículos necessita de um sistema para controlar as locações. Os gerentes de locação precisam saber quais veículos estão disponíveis, para oferecer para os clientes da locadora. Por isso, o sistema deve ser capaz de verificar se um veículo está disponível para locação. Cada veículo tem as seguintes informações: marca, modelo, ano, disponível.

Exemplo 2

Veiculo

Exemplo 2

Veiculo
<pre>marca:String; modelo:String; ano:inteiro; disponivel:boolean;</pre>
<pre>emprestar(); devolver(); estaDisponivel(); setMarca(marca:String); getMarca();</pre>

Exemplo 3

Você deseja criar um programa para catalogar livros. Cada livro possui título, autor, ano e capítulos. Cada capítulo é formado por um título e as páginas iniciais e finais.

Exemplo 3

Livro

titulo:String;

autor:String;

ano:inteiro;

capítulos[]:Capitulo;

addCapitulo(capitulo:Capitulo);

Capitulo

titulo:String;

pgIni:inteiro;

pgFin:inteiro;

Exercícios

- Ler os materiais enviados por email
- Ler os livros da bibliografia que tratam sobre o assunto de classes e objetos
- Fazer os exercícios enviados por email

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DEITEL, H. M., DEITEL, P. J., **Java: como programar**, Porto Alegre: Bookman, 2003. 1386p.
2. DEITEL, H. M., DEITEL, P. J., **Java: como programar**, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 1144p.
3. SAVITCH, W. J., **C++ absoluto**, Pearson Education : Addison Wesley, 2004.
4. SINTES, A., **Aprenda programação orientada a objetos em 21 dias**, Pearson Education do Brasil, 2002.
5. VAREJÃO, F., **Linguagens de programação : Java, C e C++ e outras : conceitos e técnicas**, Campus, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BERMAN, A. M. *Data Structures via C++: Objects by Evolution*, Oxford University Press Inc., 1997.
2. BARNES, D.J. & KÖLLING, M., **Programação orientada a objetos com Java**, Pearson Education : Prentice Hall, 2004.
3. DEITEL, H. M. e DEITEL, P. J. *C++: Como Programar*, Bookman, 2001.
4. GILBERT, R. F. e FOROUZAN, B. A. *Data Structures: A Pseudo Approach with C++*, Brooks/Cole Thomson Learning, 2001.
5. MUSSER, D. R. e SAINI, A. *STL Tutorial and Reference Guide: Programming with the Standard Template Library*, Addison-Wesley, 1996.
6. SEBESTA, R. W. *Conceitos de Linguagem de Programação*, 4ª Ed., Bookman, 2003.
7. SEDGEWICK, R. *Algorithms in C++*, Addison-Wesley, 2002.
8. STROUSTRUP, B. *A Linguagem de Programação C++*, 3ª Ed., Bookman, 2000.

FCT/Unesp – Presidente Prudente
Departamento de Matemática e Computação

Programação Orientada a Objetos

Aula Introdutória

Prof. Danilo Medeiros Eler
danilo.eler@unesp.br