

The background of the slide is a screenshot from the game StarCraft. It depicts a Zerg Gargantuan, a massive bio-mechanical creature, standing in a desolate, hazy landscape under a bright, low sun. The Gargantuan's name, 'JACOBS', is visible on its chest. In the distance, another smaller Zerg unit is visible. The overall color palette is dominated by warm, golden-brown tones from the sunset.

Starcraft Brood War e a BWAPI

Fernando Rocha (fafr@cin.ufpe.br)

STAR CRAFT

Jogos de Estratégia

- Um jogo de estratégia pode ser visto como um simulador de guerra
- Porém, jogos que são simuladores de guerra podem ser visto como:
 - Jogos de primeira pessoa
 - Jogos de estratégia

Jogos de Estratégia

- Podemos classificar os jogos de estratégia em três grupos
 - Por turnos
 - Civilization
 - Em tempo real
 - Starcraft
 - Híbrido
 - Rome Total War

Jogos de Estratégia em Tempo Real

- Ou em inglês *Real Time Strategy* – RTS
- Em um jogo RTS você assume o papel de um comandante
 - Preocupações:
 - Captação de recursos
 - Construção de edificações
 - Produção de novas unidades
 - Defesa da própria base
 - Atacar o inimigo
 - Alianças

RTS



RTS

- A principal:
 - Tudo acontece ao mesmo tempo!!!

RTS

- O que encontramos no jogo?
 - Mapa
 - Suas edificações e suas unidades
 - Edificações e unidades inimigas
 - Recursos
 - *Fog of war*

RTS



Recursos

Estruturas

Unidades

Mini-Mapa

RTS

Fog of War



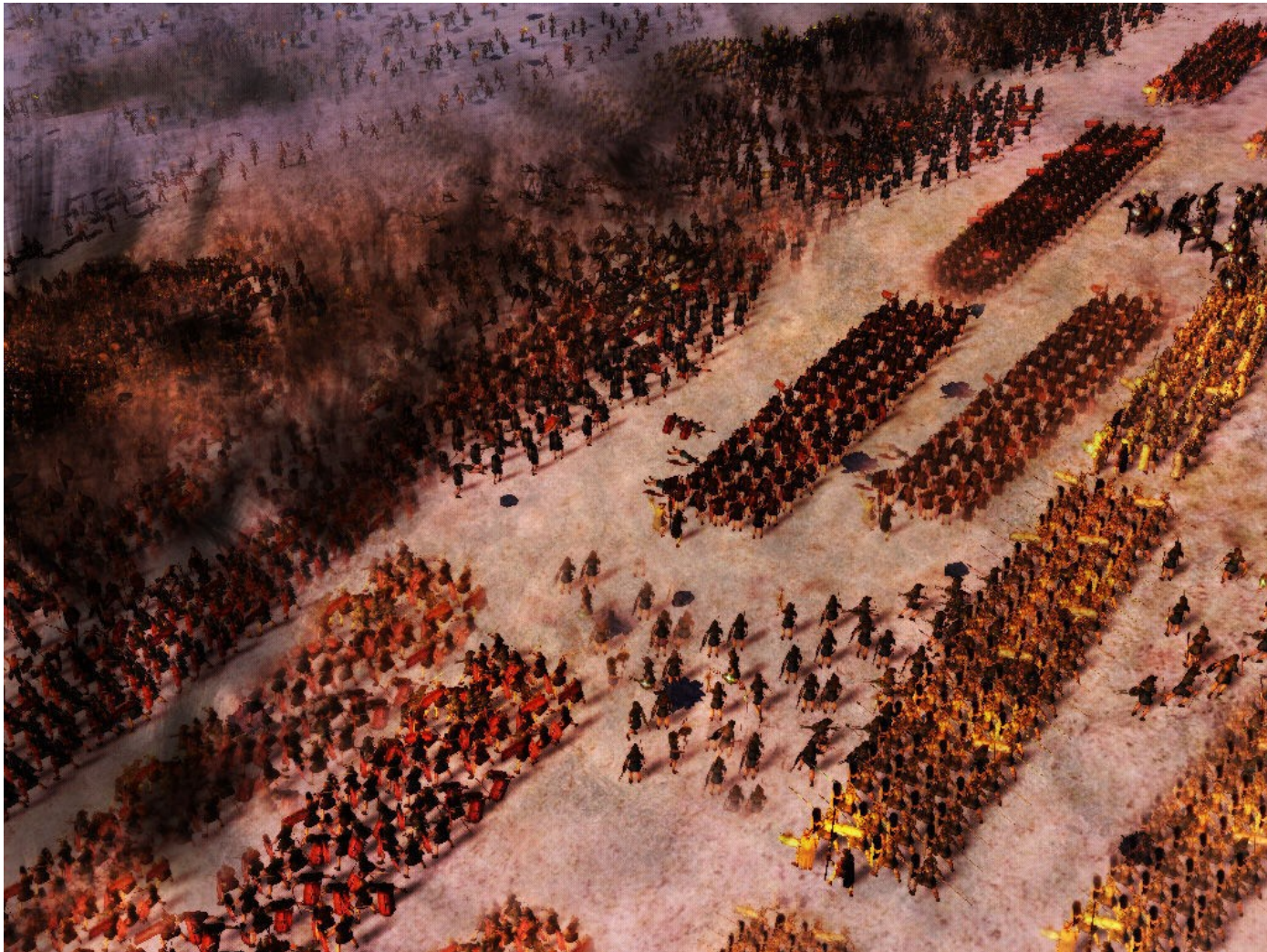
RTS

- Qual a dificuldade do jogo?
 - Como dito antes, tudo ocorre ao mesmo tempo!
 - Durante um ataque é necessário continuar recolhendo recursos, verificando a necessidade de construir novas edificações, produzir novas unidades, existe o risco de ser atacado ao mesmo tempo,....

RTS

- Como vencer?
 - Simples, aniquilação do inimigo!
 - Basta matar todos os inimigos e destruir suas edificações

RTS



Edificações Básicas de um RTS

- Centro de comando
 - Principal edificação, constrói a unidade básica e recolhe recursos
- Barracas
 - Produção de novas unidades
- Fábrica
 - Produção de novas unidades blindadas
- Alojamento
 - Disponibiliza mais espaço para a produção de unidades

Unidades Básicas de um RTS

- Operário
 - Unidade básica capaz de recolher recursos e construir novas edificações
- Infantaria
 - Unidades mais simples para ataque/defesa
- Artilharia
 - Unidades com longo alcance de ataque
- Cavalaria/Blindados
 - Unidades mais poderosas

Starcraft

■ O jogo

- Produzido pela Blizzard
- Lançado para PC em 1998
- A expansão Brood War foi lançada em 2000
- Em 31 de março de 2013 a franquia completou 15 anos de sucesso
- Jogadores da Coreia do Sul chegam a ganhar patrocínio em campeonatos de disputa online
- Após muito tempo de espera, a continuação Starcraft II foi anunciada em 2007 e lançada em 2010

Recursos

- Como todo jogo RTS é centrado na captação e gerenciamento dos recursos

- Minérios



- Gás Vespertino



Personagens

- Raças
 - Zergs
 - Terrans
 - Protoss

Zergs



Starcraft 2 developer Blizzard Entertainment publisher Blizzard Entertainment

Please do not post this wallpaper online. Wallpaper © GameWallpapers.com. Artwork © developer/publisher.com suits. No part of this wallpaper may be reproduced or transmitted in any form or by any means without prior written consent of GameWallpapers.com. GameWallpapers.com hosted by JTLnet.com

Zergs

- Possui as unidades menos avançadas
- São as unidades mais baratas

Terrans



Terrans

- Raça mais balanceada
 - Custo e tecnologia
- Maior variedade de estratégias existentes
- Algumas estruturas podem ser movidas

Protoss



Protoss

- A raça mais evoluída
- Alto custo na produção das unidades
- Necessita muito de Gás Vespe

Brood War Application Programming Interface

- API para interação com o jogo
 - Permite o desenvolvimento de módulos de IA para o jogo com novos micro e macros algoritmos
 - Por desativar a GUI, o usuário passa a ser um mero espectador do jogo
 - A API foi desenvolvida com o intuito de evitar cheats
 - Ao ativar alguma flag de cheat, todos os jogadores da partida são notificados
- Atualmente foi lançada a versão 4.0.0 beta, mas utilizaremos a versão anterior por ser mais estável (3.7.4)

A Importancia da BWAPI

- Permite a desenvolvedores, estudantes e pesquisadores testarem novas técnicas de IA em um ambiente altamente comercial
- Existem diversos estudos sobre diversas técnicas e áreas de pesquisa utilizando a BWAPI e StarCraft como ferramenta de validação
- Existem algumas competições de módulos de IA
 - Em conferências
 - Eventos dedicados a estas competições

BWAPI Documentação

- Não é difícil encontrar documentação e informações na web sobre como programar e instalar a BWAPI
- No próprio site da API encontramos documentação e alguns tutoriais de como proceder

<http://code.google.com/p/bwapi/>

<http://code.google.com/p/bwapi/wiki/BWAPIManual>

A3PI

- API que estende a BWAPI trazendo novas funcionalidades inclusive a descentralização do algoritmo de decisão
- <http://www.cin.ufpe.br/~aca3/BWAPI/>
- Para baixar, colocar o código "a3pi" na caixa de texto existente na página:

Agentes Autônomos::BWAPI

Avisos / Informações	Material
<ul style="list-style-type: none">• Não funciona no Visual Studio 2010. Tem que ser o VS 2008 SP1 recente ou Express. Em caso de erros ao compilar ou tentar abrir o projeto, significa que é necessário baixar uma versão mais nova do VS 2008.• Alguns grids do Cin não possuem Visual Studio compatível.• Em computadores sem privilégio administrativo, como no Cin, alguns aspectos do BWAPI não funcionam, por exemplo o local PC multiplayer sem ser UDP.• Recomenda-se utilizar o novo "modo Debug", do próprio Modo Competição, e não o método antigo onde se compila em "Modo Teste".• O mapa utilizado no dia da competição é similar, porém não idêntico, aos disponibilizados para treinamento.• Atenção para aspectos do Game 2: Alguns atributos (tempo/recursos para se fazer upgrades por exemplo) são levemente diferentes do jogo original.• É necessário entregar por email a DLL e o código fonte, até o dia anterior à competição.	<ul style="list-style-type: none">PDF da apresentaçãoIntrodução ao A3PIPasso a Passo: Instalar e RodarPasso a Passo: Partidas MultiplayerLista de métodos e Código AbertoMaterial Aula Prática - Tutorial DebugGame 2Visual Studio Express 2008BWAPI Manuala3pi

Competições Passadas

Semestre	Game 1	Game 2
	Equipes: Exemplos ruins:	
2011.1	<div>Ravam.dll A_gente.dll</div> <div>Avassalacraft.dll EquipeY.dll</div>	<div>ruim1.dll ruim2.dll</div>
	Equipes:	
2012.1	<div>Sparta.dll AlcoolatrasAutonomos.dll sitnCry.dll</div> <div>EquipeX.dll Miniburgers.dll</div>	

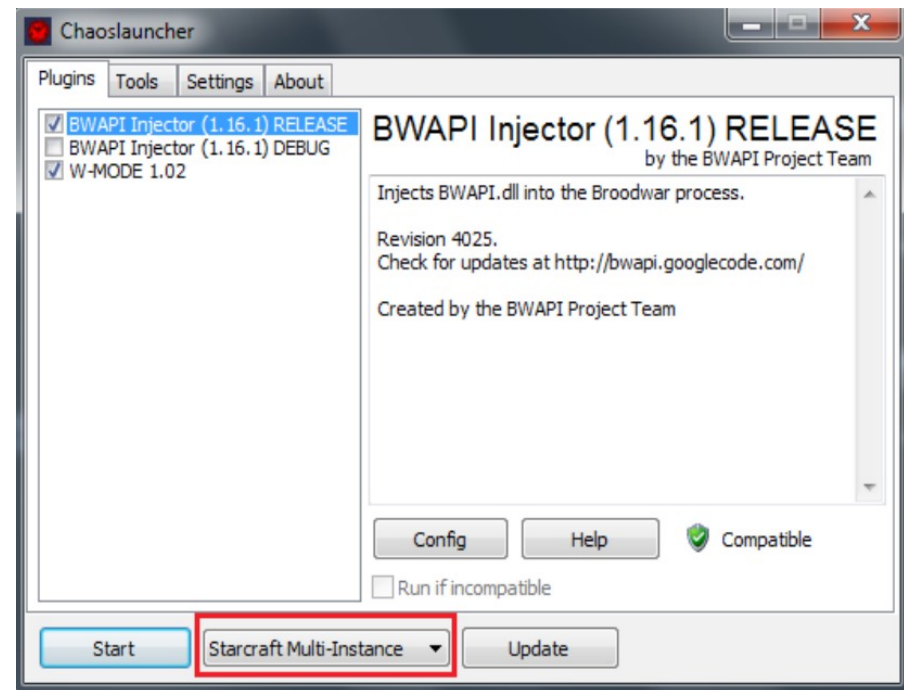
*O campeão de cada modalidade permanece indisponível até ser derrotado.

Instalação

- Extrair o arquivo da A3PI
- Copiar as 4 DLLs em:
/StarcraftBWAPI 3.7.2/Windows
 - Para:
C:/Windows
- Abrir:
Starcraft/BWAPI 3.7.2/Chaoslauncher.exe
 - Ajustar o InstallPath do Starcraft dentro do launcher

Utilização

- Checkbox BWAPI 1.16 Release e W-Mode 1.02
- Starcraft Multi-Instance... Start
- Iniciar uma partida dentro do Starcraft
 - Single Player -> Broodwar -> Play Custom -> Use Map Settings



Utilização - MultiInstance

- Permite rodar mais de um Starcraft ao mesmo tempo
- Útil para testar entre versões alternativas da IA
- Rodar pelo Chaoslauncher-MultiInstance.exe
- Checar/configurar o bwapi.ini
- Multiplayer -> Expansion -> Local PC -> Create/Join Game
(Se não for administrador, usar Local PC UDP)

Programação

- Olhando a documentação e os exemplos encontramos diversos detalhes da programação de um módulo de IA utilizando a BWAPI
- O módulo basicamente é baseado em eventos
- Então encontramos eventos para diversas situações
- Ex.:

Quando um inimigo é encontrado

Quando um jogo é iniciado

A execução em cada frame

Quando uma unidade é criada

Etc.

Programação

- Ao Gerar uma DLL
 - Copiar a DLL para Starcraft/bwapi-data/AI/
 - Configurar Starcraft/wbapi-data/bwapi.ini

Ideias de implementação

- Antes de começarem a desenvolver, pensem primeiro no que a sua IA deverá fazer
- Coloque no papel / Planeje!
- Por exemplo:
 - Como deverá ser realizado o ataque?
 - Como deverá ser realizado a defesa?
 - Como gerenciar/coletar os recursos?

The background of the slide is a screenshot from the game StarCraft. It depicts a Zerg Gargantuan, a massive bio-mechanical creature, standing in a desolate, hazy landscape under a bright, low sun. The Gargantuan is dark and heavily armored, with the name 'JACOBS' visible on its chest. In the distance, to the left, another smaller Zerg unit is visible. The overall color palette is dominated by warm, golden-brown tones from the sunlight and the dusty ground.

Starcraft Brood War e a BWAPI

Fernando Rocha (fafr@cin.ufpe.br)

STARCRRAFT