

I.A nos jogos

Introdução

A I.A nos jogos eletrônicos é muito importante e presente, principalmente em NPCs (personagens não jogáveis), como por exemplo, em um jogo de tiro uma I.A é responsável pela estratégia e ações dos inimigos e aliados de acordo com as ações do jogador, eles se abaixam esperam para atirar, o que traz uma maior imersão. Caso eles usassem seu total potencial de uma I.A, provavelmente seria muito mais complicado vencer um NPC.

Resumo

O I.A para jogos é exclusivo para eles, donde é usado principalmente para NPCs, na maioria dos jogos. Nos jogos de tiro seu software é pré-programada, por que não tem como o criador prevê o que o jogador vai fazer, porque o jogador pode fazer primeiro o que ele quiser. Jogos mais atuais os personagens são baseados nos humanos, pois quando estamos atirando os inimigos se abaixam para se protegerem, ou quando é vários inimigos, enquanto um está atirando o outro abaixa para recarregar a arma ou se proteger. Também existem jogos de perfeita simulação onde o programador coloca o máximo de detalhes possíveis.

Aos poucos os criadores de jogos foram percebendo que precisavam melhorar as modelagens de personagens e o controle de alguns personagens, fazendo com NPCs. Mas para isso o criador deve fazer a modelagem dos personagens do zero, como ele fosse começar pelo motor ou como chamado pelos programadores como middleware de inteligência artificial aplicada no jogo.

Todo criador de jogos digitais sempre tem um conjunto simples de algoritmos, para começar um jogo, dependendo do tipo de jogo que vai produzir, por exemplo GTA, os programadores já sabem que eles tem que fazer com um base uma cidade, no caso onde se passa o jogo.

Com um conjunto simples e curto de algoritmos é possível fazer um resultado muito bom.

As I.A mais avançadas, são capazes de ajustar o lábio do personagem de acordo com o idioma programado, no jogo, um bom exemplo é o The Witcher 3. Outros I.A são programados para ter perfeita simulação, onde tem o máximo de detalhes possíveis.

A)Significado I.A

O termo “IA em jogos” (ou “Game AI”) é geralmente usado de forma muito ampla, variando desde a representação e controle de comportamento de personagens não controlados pelo jogador no jogo (non player characters - NPCs) a problemas de controle de mais baixo nível que geralmente seriam considerados campo da teoria

de controle. Algumas vezes até características de modelagem física e detecção de colisão são também englobadas no rótulo “IA”. Embora haja uma conexão quando da movimentação dos personagens, modelagem física é um campo separado, melhor deixada a cargo de ferramentas específicas.

B)Funcionamento

B.a)É uma reação feita pelo próprio software, ou seja, ela não é pré-programada. Ela simula um ação humana, como nos jogos de tiro, onde ela faz estratégias, de acordo com que você vai jogando, por que o criador do jogo não tem como saber o que você vai fazer primeiro. Ele não pode fazer um jogo programado, ou seja, o jogador, tem que fazer exatamente tudo o que o criador escreveu, para ele fazer, não pode ser fora de ordem, ou ter algo que ele não fez em determinada fase, pois se o jogo for assim, o jogo não seria interativo ou espontâneo. Jogos de Tiro, são pré-programados, para ouvir seus movimentos, se acostumar com seus movimentos, e tentar prever o que você vai fazer de acordo com seus movimentos, fazendo com que você mude várias vezes seu tipo de jogo, sua estratégia, tornando assim um jogo mais espontâneo.

B.b)A inteligência Artificial para jogos, é diferente das outras inteligências. Por ela ser usada apenas para jogos.

B.c)O jogo é composto por tipo uma “cadeia” que nos jogos que tem NPCs, contra o jogador, eles conseguem encontrar em qualquer lugar do jogo.

B.d)A criação de jogos podem levar de meses a anos para ser produzidas,por estarem cada vez mais realista e ficando com a qualidade de imagem cada vez melhor.

B.e)Em jogos de corrida, os criadores usam algoritmos completamente diferente dos outros jogos, por fazerem modelos de carros.

B.f)Em todo tipo de jogo a Inteligência Artificial tem que ser limitada, para não acontecer do jogador, não conseguir passar de determinada fase, ou até mesmo não ter um final no jogo interativo.

B.g)Os jogos de perfeita simulação, os criadores tem que saber como é a cidade ou o lugar onde se passa o jogo, para colocar com o máximo de detalhes possíveis e com a melhor qualidade. Esses jogos, tem vários “computadores” dentro do jogo, fazendo várias redes neurais, para perfeita qualidade. Para isso é usado um tipo específico de programação no caso, o deep learning, onde cada rede neural tem um algoritmo, e cada algoritmo, é um desses “computadores” por onde ocorre a entrada e saída de dados. Todos os algoritmos são interligados, e eles “conversam” entre si. Esse tipo de programação é feito nesses jogos para ter um melhor aproveitamento do jogo. Como ele calcula o local onde o jogo se passa e coloca exatamente como é o local.



(Jogo de perfeita simulação)

B.h) Percebeu-se rapidamente a necessidade de melhores técnicas de modelagem para a representação e controle do comportamento desses personagens, por exemplo, permitindo aos NPCs ter objetivos e incorporarem um estado interno que permita perseguir esses objetivos.

B.i) Um primeiro passo no processo de entender as necessidades encontradas no desenvolvimento de um motor (ou middleware) de inteligência artificial aplicado a jogos é, então, realizar a análise do domínio através do levantamento das técnicas de IA mais utilizadas em jogos.

B.j) Tradicionalmente, desenvolvedores de jogos digitais fazem uso sempre de um mesmo conjunto de técnicas simples na implementação das funcionalidades de inteligência artificial em jogos, especialmente: máquinas de estado finitas (Finite State Machines - FSMs) e máquinas de estado fuzzy (Fuzzy Finite State Machines - FuSMs), que são basicamente um conjunto de estados e transições entre estes, usadas para representar comportamentos; o algoritmo A*, usado para calcular caminhos; e algumas técnicas que podem ser chamadas de Artificial Life (A-Life), tais como comportamentos de movimentação (steering behaviours) que podem dar maior realismo à movimentação.

B.k) Alguns jogos também fazem uso de árvores de decisão e regras de produção quando algum tipo de raciocínio sobre o mundo de jogo é necessário.

C) I.A que faz jogos

Outra coisa importante que envolve esse assunto é um estudo de um centro de pesquisa da Geórgia de uma inteligência artificial que desenvolve jogos. A I.A precisa de um vídeo gameplay e um spritesheet (uma spritesheet é um compilado de todas as imagens existentes em um jogo, incluindo imagens do plano de fundo,

sequências de animação dos personagens e componentes usados na criação das fases) ele processa as imagens e os vídeos e junta compara com a sprite sheet, assim aprendendo as regras e animações dos jogos. Esse programa foi usado para fazer um jogo com uma gameplay de megaman, mas com elementos de Super Mario Bros e Kirby's Adventure, entre várias possibilidades testadas apenas uma não ficou tão boa. Através de mais estudo e aprimoramento essa inteligência artificial pode fazer com que as pessoas que nem são programadores, possam construir jogos.

D) Exemplo de aplicação de I.A criativo



Além de deixar inimigos um pouco mais inteligentes em batalhas, uma I.A pode servir para várias coisas de acordo com a criatividade, e habilidade, dos produtores como por exemplo em The Witcher 3, onde através de uma I.A os lábios dos personagens se ajustam de acordo com o idioma que você escolher. Se você colocar o jogo em inglês e um personagem falar “I miss you”, em português ficaria “Eu tenho saudade de você” como uma frase é muito maior do que a outra essa I.A se ajusta para trazer uma maior imersão.

E) Jogos com as melhores I.As

Existem vários games com uma I.A estupenda, mas eu direi alguns aqui:



E.a)The Last of Us é um game de muito prestígio por vários aspectos, um deles é sua I.A, não dos mortos vivos que combatemos e sim quando enfrentamos humanos, que são muito inteligentes e às vezes conversam entre si e com o jogador.



E.b)Outro jogo muito bom em sua I.A é **Left For dead 1 e 2**, como no jogo você luta contra zumbis você pensa que ele não deveria ser citado aqui, porém o jeito aonde ele coloca os zumbis de diferentes habilidades em lugares distintos dependendo do progresso dos jogadores.



E.c)Alien Isolation é um jogo que é conhecido principalmente por sua I.A. O Alien, antagonista do game, é extremamente inteligente, ele finge não saber aonde você foi e ele se adapta de acordo com seu estilo de jogo.

Considerações finais:Os games seriam bem diferentes e provavelmente menos divertidos sem uma I.A, ela é essencial desde fazer inimigos se moverem de um jeito estratégico até fazer o ajuste da movimentação labial. Porém a inteligência artificial tem muito mais a oferecer principalmente nos jogos eletrônicos, simplesmente depende da criatividade do desenvolvedor e talvez futuramente podemos ter games com inimigos tão inteligentes, estratégicos e imprevisíveis

quanto o próprio jogador ou fazer com que alguém através de uma inteligência artificial possa fazer um jogo completamente novo em algumas horas.

Enzo Vinicius Baglio da Silva nº: 05

Gustavo Mattei nº: 11

Gustavo Miranda Marques nº: 12

Bibliografia:

<https://www.inteligenciaartificial.me/como-uma-inteligencia-artificial-e-usada-em-jogos/>

<https://canaltech.com.br/inteligencia-artificial/primeira-ia-desenvolvedora-de-jogos-de-video-game-e-testada-nos-eua-122236/>

<https://www.youtube.com/watch?v=jhl16RKL7s>

https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/7861/7861_3.PDF

<https://imasters.com.br/desenvolvimento/aplicacoes-praticas-de-inteligencia-artificial-em-games>

<https://domtotal.com/noticia/1459433/2020/07/inteligencia-artificial-nos-games-uma-area-de-constante-evolucao/>

<https://www.mecajun.com/2018/09/14/ia-em-jogos-eletronicos/>

<https://www.selectgame.com.br/artigos-e-tutoriais/estado-da-arte-da-inteligencia-artificial-para-jogos-eletronicos/>

<https://gamedeveloper.com.br/inteligencia-artificial-nos-jogos-digitais/>

<https://www.youtube.com/watch?v=S8CLCrISDFI>