

Aluna:
Giordanna De
Gregoriis
Professor:
Claudio Sales

Programando o Jogo *Pong* Utilizando Algoritmo Genético

Agenda

- ◊ Introdução;
- ◊ Ideia do Programa;
- ◊ Propostas de Teste;
- ◊ Proposta de Desenvolvimento Inicial.

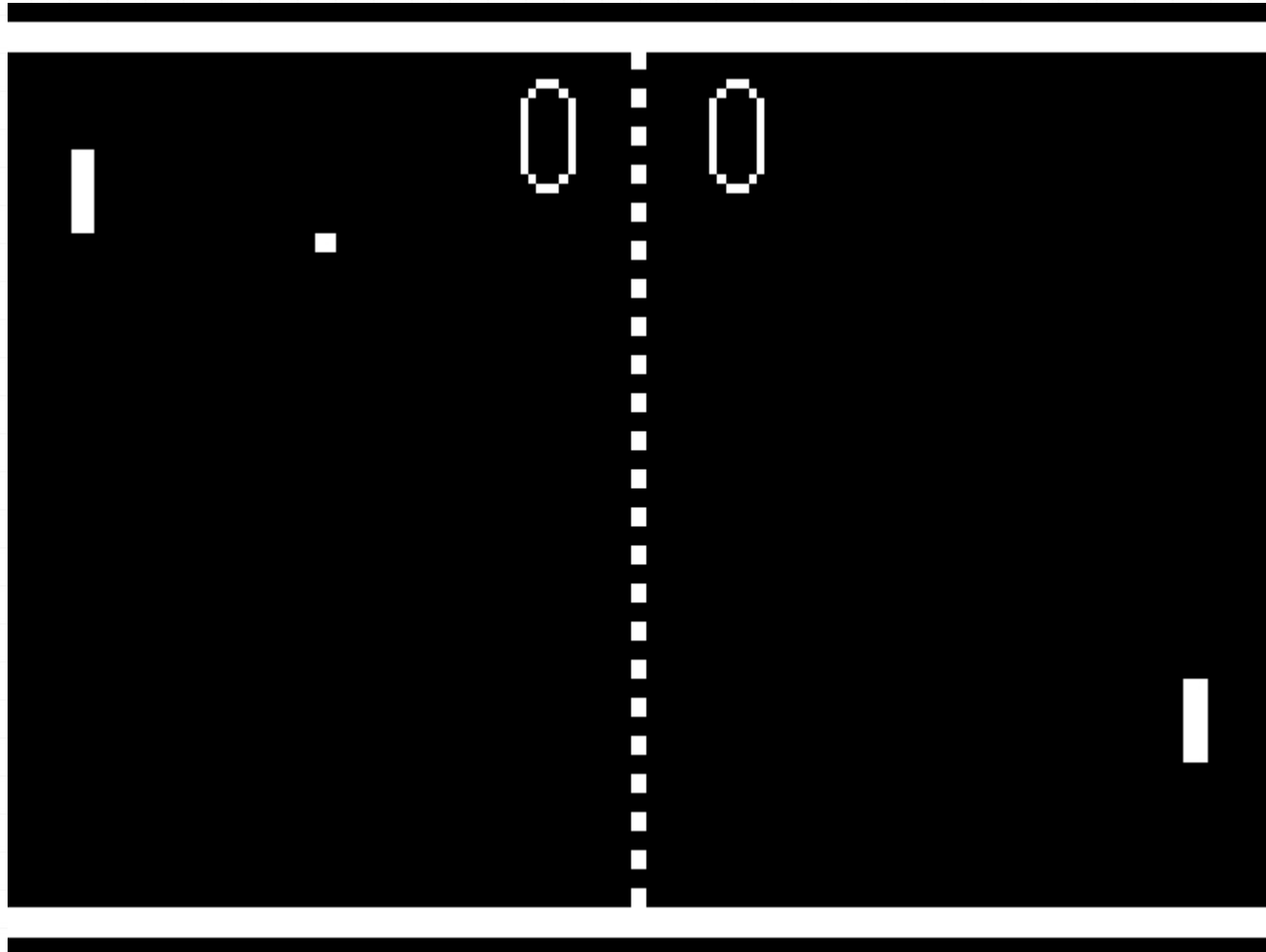
Introdução

- *Pong* é um jogo simples porém fascinante, e icônico por ser um dos primeiros video games produzidos.
- Um ótimo exercício para iniciantes, com possibilidade de implementar inteligência artificial realizando alguns cálculos de física para se obter um jogador perfeito de *Pong*.

Introdução

- *Pong* simula um tênis de mesa.
- Dois jogadores competem entre si atingindo uma bola com suas respectivas raquetes e mandando-a para o lado oposto.
- Toda vez que rebatida, a bola aumentará de velocidade, até que seja arremessada para fora, assim marcando ponto para o jogador que a arremessou.
- O objetivo do jogo é conseguir a maior pontuação.

Introdução



Introdução

- E se o computador não tiver ideia de como jogar *Pong*?
- A proposta é verificar se é possível treinar o computador para aprender a jogar *Pong* cada vez melhor, utilizando algoritmo genético.

Ideia do Programa

- Teremos uma população inicial de jogadores de *Pong*, todos não sabendo jogar e assim terão péssimas estratégias.
- Todos irão jogar *Pong* contra um AI que realiza cálculos de física para pré-visualizar onde a bola irá seguir.
- Ou seja, irão sempre perder.

Ideia do Programa

- Porém, alguns irão conseguir resultados melhores que outros, pois alguns movimentos aleatórios irão conseguir acertar a bola.
- Se medirmos valores para os que obtiveram melhor desempenho, poderemos saber quais são os indivíduos com a melhor inteligência artificial.

Ideia do Programa

- Poderemos também com esses valores (fitness) escolher os melhores jogadores e assim gerar filhos que serão capazes de jogar *Pong* com melhor desempenho.
- Ao passar das gerações, os filhos gerados serão cada vez melhores e talvez algum dia cheguem a superar o oponente de AI!... Pouco provável, pra falar a verdade. Mas é para isso que este experimento servirá.

Propostas de Teste

- **Humano *versus* AI Genético:**

- Para verificar o quão bom o AI Genético se tornou.

- **AI Básico *versus* AI Genético:**

- AI Básico vai apenas seguir a coordenada Y da bola.

- **AI Perfeito *versus* AI Genético:**

- AI Perfeito realizará cálculos para predeterminar onde a bola irá caminhar.

- **AI Genético *versus* AI Genético:**

- Verificar o que acontece se treinar dois AIs Genéticos.

Proposta de Desenvolvimento Inicial

o AI Genético:

- o O AI Genético iniciará sem saber fazer nada inicialmente, apenas sabe que conseguir pontos é bom.
- o Terá uma coleção de estratégias geradas aleatoriamente, e que ao longo do tempo serão melhoradas.

Proposta de Desenvolvimento Inicial

o **Fitness:**

- o Se o jogador marcou algo.
- o Quanto tempo a bola ficou em jogo.
- o Se o jogador errou, por quanto ele errou.

FIM