**Relatório sobre o Desempenho da Máquina Aleatória e da Máquina Campeã**

No modo normal onde as duas máquinas aleatórias se enfrentam, o jogador “X” que é o primeiro a jogar acabar tendo uma porcentagem de vitória de 57% demonstrando que ao ser o primeiro a jogar teve uma vantagem sobre seu oponente.

**Vitórias do X:** 5.758

**Vitórias do O:** 2.927

**Empates:** 315

No modo campeão pode-se obeservar uma vitória avassaladora do campeão indicando que o agente está muito forte.

**Vitórias do X:** 107

**Vitórias do O (Campeão):** 8.514

**Empates:** 379

**Relatório sobre o Desempenho do Agente Inteligente**

**Introdução**

Este relatório tem como objetivo analisar o desempenho do agente inteligente no jogo da velha ao longo de uma série de 10.000 jogos, observando a taxa de vitórias e identificando as flutuações no desempenho. A análise busca identificar tendências de melhoria ou possíveis áreas para ajustes no processo de aprendizado.

Jogos completados: 100

Taxa de vitórias de X: 55.00%

==============================

Jogos completados: 200

Taxa de vitórias de X: 59.00%

==============================

Jogos completados: 300

Taxa de vitórias de X: 56.67%

==============================

Jogos completados: 400

Taxa de vitórias de X: 55.75%

==============================

Jogos completados: 500

Taxa de vitórias de X: 54.20%

==============================

Jogos completados: 600

Taxa de vitórias de X: 54.33%

==============================

Jogos completados: 700

Taxa de vitórias de X: 55.14%

==============================

Jogos completados: 800

Taxa de vitórias de X: 55.00%

==============================

Jogos completados: 900

Taxa de vitórias de X: 55.22%

==============================

Jogos completados: 1000

Taxa de vitórias de X: 54.60%

==============================

Jogos completados: 1100

Taxa de vitórias de X: 55.09%

==============================

Jogos completados: 1200

Taxa de vitórias de X: 55.00%

==============================

Jogos completados: 1300

Taxa de vitórias de X: 55.54%

==============================

Jogos completados: 1400

Taxa de vitórias de X: 55.36%

==============================

Jogos completados: 1500

Taxa de vitórias de X: 56.20%

**Esta sequência de dados representa o modo de jogo do jogador inteligente versus uma máquina aleatória.**

**Resumo do Agente Inteligente x Máquina Aleatória**

O objetivo é observar a evolução do agente à medida que ele joga um número crescente de jogos, verificando se a taxa de vitórias tende a aumentar, se estabiliza ou se sofre flutuações.

**Taxa de Vitórias de X ao Longo dos Jogos**

* Em uma amostra de 10.000 jogos com o objetivo de observar a evolução do agente inteligente contra a máquina aleatória, a taxa de vitórias de "X" foi observada com as seguintes flutuações:
  + A taxa de vitórias começou em 55% e teve uma tendência de aumento gradual até alcançar 58.22% após 10.000 jogos.
  + Algumas flutuações foram observadas durante o processo, com picos e quedas nas taxas de vitória.
  + Apesar das flutuações o jogador inteligente apresenta uma tendência de a taxa de vitórias aumentar ao longo do tempo, no entanto também indica que o aprendizado não é exatamente linear.

**Conclusão**

O jogador inteligente demonstra uma evolução positiva ao longo do tempo tendo uma taxa de vitórias que aumentou de 58% para 58% no decorrer dos 10.000 jogos, as flutuações observadas são normais e indicam que o jogador ainda está num processo de melhoria.

Jogos completados: 100

Taxa de vitórias de X: 2.00%

==============================

Jogos completados: 200

Taxa de vitórias de X: 1.50%

==============================

Jogos completados: 300

Taxa de vitórias de X: 2.67%

==============================

Jogos completados: 400

Taxa de vitórias de X: 2.25%

==============================

Jogos completados: 500

Taxa de vitórias de X: 2.40%

==============================

Jogos completados: 600

Taxa de vitórias de X: 2.17%

==============================

Jogos completados: 700

Taxa de vitórias de X: 2.14%

==============================

Jogos completados: 800

Taxa de vitórias de X: 2.00%

==============================

Jogos completados: 900

Taxa de vitórias de X: 1.78%

==============================

Jogos completados: 1000

Taxa de vitórias de X: 1.80%

==============================

Jogos completados: 1100

Taxa de vitórias de X: 1.73%

==============================

Jogos completados: 1200

Taxa de vitórias de X: 1.58%

==============================

Jogos completados: 1300

Taxa de vitórias de X: 1.54%

==============================

Jogos completados: 1400

Taxa de vitórias de X: 1.57%

==============================

Jogos completados: 1500

Taxa de vitórias de X: 1.47%

==============================

Jogos completados: 1600

Taxa de vitórias de X: 1.44%

==============================

Jogos completados: 1700

Taxa de vitórias de X: 1.41%

==============================

Jogos completados: 1800

Taxa de vitórias de X: 1.39%

==============================

Jogos completados: 1900

Taxa de vitórias de X: 1.37%

==============================

Jogos completados: 2000

Taxa de vitórias de X: 1.30%

==============================

Jogos completados: 2100

Taxa de vitórias de X: 1.43%

==============================

Jogos completados: 2200

Taxa de vitórias de X: 1.45%

==============================

Jogos completados: 2300

Taxa de vitórias de X: 1.43%

==============================

Jogos completados: 2400

Taxa de vitórias de X: 1.42%

==============================

Jogos completados: 2500

Taxa de vitórias de X: 1.48%

==============================

Jogos completados: 2600

Taxa de vitórias de X: 1.54%

==============================

Jogos completados: 2700

Taxa de vitórias de X: 1.48%

==============================

Jogos completados: 2800

Taxa de vitórias de X: 1.46%

==============================

Jogos completados: 2900

Taxa de vitórias de X: 1.45%

==============================

Jogos completados: 3000

Taxa de vitórias de X: 1.47%

==============================

Jogos completados: 3100

Taxa de vitórias de X: 1.42%

==============================

Jogos completados: 3200

Taxa de vitórias de X: 1.41%

==============================

Jogos completados: 3300

Taxa de vitórias de X: 1.45%

==============================

Jogos completados: 3400

Taxa de vitórias de X: 1.44%

==============================

Jogos completados: 3500

Taxa de vitórias de X: 1.46%

==============================

Jogos completados: 3600

Taxa de vitórias de X: 1.53%

==============================

Jogos completados: 3700

Taxa de vitórias de X: 1.54%

==============================

Jogos completados: 3800

Taxa de vitórias de X: 1.50%

==============================

Jogos completados: 3900

Taxa de vitórias de X: 1.49%

==============================

Jogos completados: 4000

Taxa de vitórias de X: 1.47%

==============================

Jogos completados: 4100

Taxa de vitórias de X: 1.49%

==============================

Jogos completados: 4200

Taxa de vitórias de X: 1.50%

==============================

Jogos completados: 4300

Taxa de vitórias de X: 1.49%

==============================

Jogos completados: 4400

Taxa de vitórias de X: 1.48%

==============================

Jogos completados: 4500

Taxa de vitórias de X: 1.47%

==============================

Jogos completados: 4600

Taxa de vitórias de X: 1.48%

==============================

Jogos completados: 4700

Taxa de vitórias de X: 1.51%

==============================

Jogos completados: 4800

Taxa de vitórias de X: 1.50%

==============================

Jogos completados: 4900

Taxa de vitórias de X: 1.49%

==============================

Jogos completados: 5000

Taxa de vitórias de X: 1.46%

==============================

Jogos completados: 5100

Taxa de vitórias de X: 1.43%

==============================

Jogos completados: 5200

Taxa de vitórias de X: 1.40%

==============================

Jogos completados: 5300

Taxa de vitórias de X: 1.40%

==============================

Jogos completados: 5400

Taxa de vitórias de X: 1.39%

==============================

Jogos completados: 5500

Taxa de vitórias de X: 1.36%

==============================

Jogos completados: 5600

Taxa de vitórias de X: 1.34%

==============================

Jogos completados: 5700

Taxa de vitórias de X: 1.35%

==============================

Jogos completados: 5800

Taxa de vitórias de X: 1.36%

==============================

Jogos completados: 5900

Taxa de vitórias de X: 1.36%

==============================

Jogos completados: 6000

Taxa de vitórias de X: 1.35%

==============================

Jogos completados: 6100

Taxa de vitórias de X: 1.33%

==============================

Jogos completados: 6200

Taxa de vitórias de X: 1.35%

==============================

Jogos completados: 6300

Taxa de vitórias de X: 1.40%

==============================

Jogos completados: 6400

Taxa de vitórias de X: 1.38%

==============================

Jogos completados: 6500

Taxa de vitórias de X: 1.37%

==============================

Jogos completados: 6600

Taxa de vitórias de X: 1.38%

==============================

Jogos completados: 6700

Taxa de vitórias de X: 1.40%

==============================

Jogos completados: 6800

Taxa de vitórias de X: 1.41%

==============================

Jogos completados: 6900

Taxa de vitórias de X: 1.39%

==============================

Jogos completados: 7000

Taxa de vitórias de X: 1.39%

==============================

Jogos completados: 7100

Taxa de vitórias de X: 1.38%

==============================

Jogos completados: 7200

Taxa de vitórias de X: 1.36%

==============================

Jogos completados: 7300

Taxa de vitórias de X: 1.34%

==============================

Jogos completados: 7400

Taxa de vitórias de X: 1.34%

==============================

Jogos completados: 7500

Taxa de vitórias de X: 1.36%

==============================

Jogos completados: 7600

Taxa de vitórias de X: 1.34%

==============================

Jogos completados: 7700

Taxa de vitórias de X: 1.34%

==============================

Jogos completados: 7800

Taxa de vitórias de X: 1.33%

==============================

Jogos completados: 7900

Taxa de vitórias de X: 1.32%

==============================

Jogos completados: 8000

Taxa de vitórias de X: 1.32%

==============================

Jogos completados: 8100

Taxa de vitórias de X: 1.36%

==============================

Jogos completados: 8200

Taxa de vitórias de X: 1.37%

==============================

Jogos completados: 8300

Taxa de vitórias de X: 1.37%

==============================

Jogos completados: 8400

Taxa de vitórias de X: 1.37%

==============================

Jogos completados: 8500

Taxa de vitórias de X: 1.38%

==============================

Jogos completados: 8600

Taxa de vitórias de X: 1.36%

==============================

Jogos completados: 8700

Taxa de vitórias de X: 1.37%

==============================

Jogos completados: 8800

Taxa de vitórias de X: 1.39%

==============================

Jogos completados: 8900

Taxa de vitórias de X: 1.38%

==============================

Jogos completados: 9000

Taxa de vitórias de X: 1.37%

==============================

Jogos completados: 9100

Taxa de vitórias de X: 1.37%

==============================

Jogos completados: 9200

Taxa de vitórias de X: 1.38%

==============================

Jogos completados: 9300

Taxa de vitórias de X: 1.37%

==============================

Jogos completados: 9400

Taxa de vitórias de X: 1.38%

==============================

Jogos completados: 9500

Taxa de vitórias de X: 1.39%

==============================

Jogos completados: 9600

Taxa de vitórias de X: 1.40%

==============================

Jogos completados: 9700

Taxa de vitórias de X: 1.40%

==============================

Jogos completados: 9800

Taxa de vitórias de X: 1.40%

==============================

Jogos completados: 9900

Taxa de vitórias de X: 1.39%

==============================

Jogos completados: 10000

Taxa de vitórias de X: 1.38%

**Esta sequência de dados representa o modo de jogo do jogador inteligente versus uma máquina campeã(programada para não perder).**

**Resumo do Agente Inteligente x Máquina Campeã**

O objetivo é observar a evolução do agente à medida que ele joga um número crescente de jogos, verificando se a taxa de vitórias tende a aumentar, se estabiliza ou se sofre flutuações.

**Taxa de Vitórias de X ao Longo dos Jogos**

* Em uma amostra de 10.000 jogos com o objetivo de observar a evolução do agente inteligente contra a máquina campeã, a taxa de vitórias de "X" foi observada com as seguintes flutuações:
  + A taxa de vitórias começou em 2% após 10.000 jogos.
  + A taxa atingiu 2,67% após 300 jogos, mas começou a cair a partir daí.
  + A taxa permaneceu em torno de 1,30% a 1,50% após 2000 jogos, com flutuações menores até os 10.000 jogos.

**Conclusão**

O jogador inteligente demonstra uma evolução negativa ao longo do tempo demostrando que o agente campeão deixou a evolução do agente inteligente estagnada.