

Metaheurísticas

Israel dos Santos Candeias

UFES, Vitoria, Espirito Santo

Keywords: **metaheurística**, inteligência artificial, redes neurais

1. Resumo

A. habilidade de resolver problemas é um dos talentos mais desejados. Sendo assim construir programas com inteligência a fim de resolver problemas nos dias de hoje se faz ainda mais demandado e necessário, nesse trabalho, implementare-

5 mos uma IA capaz de jogar o jogo do Dino do chrome automaticamente, para esse trabalho foi usada a implementação de uma rede neural com 3 entradas.

2. Introdução:

Redes Neurais Artificiais são técnicas computacionais que representam um modelo matemático inspirado em uma estrutura neural de organismos inteligentes

10 e que adquirem conhecimento através da experiência. Uma grande rede neural artificial pode ter centenas ou milhares de unidades de processamento, nesse trabalho, foi usado uma rede neural com 3 unidades de processamento, sendo elas:

- (1) Distância entre o dinossauro e o obstaculo
- 15 (2) Altura do obstátulo.
- (3) Velocidade do jogo.

*Fully documented templates are available in the elsarticle package on CTAN.

3. Descrição do classificador

O classificador de redes neurais é um poderoso algoritmo que utiliza uma abordagem inspirada no funcionamento do cérebro humano, o classificador implementado nesse trabalho basicamente tem 3 variáveis como dito acima, ele vai realizar a ação do pulo ou não pulo do dino de acordo com essas três inputs

4. Descrição da Meta-Heurística

Metaheurísticas tem como objetivo encontrar soluções boas ou até mesmo ótimas. Nesse trabalho encontrei apenas uma boa metaheurística (Algoritmo Genético) não foi uma ótima pois o dino ainda perde, ele não é invencível, porém gera resultados satisfatórios. Um cromossomo é uma solução do problema é um indivíduo da população Um Gene um componente da solução O Mecanismo de reprodução é um movimento aplicado na população para explorar o espaço de soluções e obter soluções melhores para o problema. O algoritmo inicia com uma população de n soluções

5. Resultados

Abaixo mostro a comparação dos resultados entre os classificadores propostos no trabalho

Resultados do meu classificador acima em 30 execuções:

Rodada	my_classifier	teacher_classifier
1	2322.25 pts	1214pts
2	2320.25 pts	759 pts
3	1922.25 pts	1164pts
4	2056.5 pts	977 pts
5	2095.75 pts	1201pts
6	2244.5 pts	930 pts
7	2108.0 pts	1427 pts
8	1830.25 pts	799 pts
9	2057.5 pts	1006 pts
10	1583.25 pts	783pts
11	1868.5 pts	728 pts
12	1521.75 pts	419pts
13	2009.5 pts	1389 pts
14	1481.0 pts	730 pts
15	2033.25 pts	1306 pts
16	1572.5 pts	675 pts
17	1954.0 pts	1359 pts
18	1536.0 pts	1000 pts
19	1536.0 pts	1284 pts
20	2025.0 pts	1350 pts
21	1972.75pts	751 pts
22	1829.5 pts	1418 pts
23	2166.5 pts	1276 pts
24	1539.25 pts	1645 pts
25	1575.5 pts	1276 pts
26	1823.5 pts	1645 pts
27	1816.75 pts	860pts
28	1685.75 pts	745pts
29	2302.0 pts	1426 pts
30	2038.0 pts	783 pts

É fácil notar que houve uma grande melhora nos resultados do dino usando o classificador apresentado no trabalho em relação ao classificador do professor

6. Conclusões

6.1. *Análise Geral dos Resultados*

40 Ficou bem claro que houve uma boa melhora comparando os 2 classificadores, em alguns casos ele chega a ser quase 3 a 4 vezes melhor do que o classificador nos dado.

6.2. *Contribuições do trabalho*

O presente trabalho contribuiu de forma significativa para a compreensão
45 e aplicação de metaheurísticas para a resolução de novos problemas dessa área e certamente contribuiu na minha jornada de graduando em ciência da computação esse conhecimento de metaheurísticas e redes neurais certamente será importante para o meu futuro como profissional.

6.3. *Melhorias e trabalhos futuros*

50 Sempre vai existir algo que podemos melhorar, nesse trabalho, poderia ser adicionado novas inputs para a rede neural, assim a deixando mais robusta como também aumentando a sua complexidade e também os resultados.

7. Referências bibliográficas

References

55 <https://docs.python.org/3/>
<https://sites.icmc.usp.br/andre/research/neural/>