

Sistema auxiliador de jogador para Tower Defense utilizando reconhecimento de imagem

Aluno: Leandro Lima Rosa

Orientador: Rafael Berri

Engenharia de Automação

Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Centro de Ciências Computacionais - C3

leandro.rosa@furg.br

Resumo

escrever resumo

Palavras-Chave: *Visão Computacional, Machine Learning, tower defense.*

1 Caracterização do Problema

Jogos eletrônicos tem atraído a curiosidade de pessoas por gerações. Desde o surgimento dos primeiros fliperamas até os jogos para celulares que atraem a atenção de pessoas por todo o mundo com grande diversidade de generos e propostas para os mais diversos públicos e com capacidade de ensinar novos conceitos (Melnik et al. 2019).**[ESTÁ NA PROPOSTA DO PROJETO E PRECISO APRENDER A CITAR NO LATEX]**

Apesar de jogos serem usados majoritariamente de forma recreativa, estudos e aplicações científicas empregando jogos vem crescendo. Destes, os possíveis estudos vem desde a utilização para auxiliar o jogador ao longo da sua jornada (Matthew et al., 2014) até o de aprendizado de maquina em Pac-Man (Gallagher et al., 2003).

Utilizando como exemplo o jogo Bloons TD6¹, temos como atacantes balões que a cada rodada ficam mais fortes e tem poderes aumentados como invisibilidade ou revestimento tendo como intuito de chegar ao final do percurso, removendo pontos de vida do jogador até que fique sem pontos de vida e perca a partida. São utilizados macacos para defesa e cada um tem seu alcance, dano e poder, conseguindo causar dano para alguns tipos de balões, sendo necessário uma estratégia bem pensada para o desenrolar das rodadas. Como mostrado na Figura 1, onde são utilizados diversos tipos de macacos para conseguir conter o ataque dos balões.

Por ser um tipo de jogo que necessita de muita estrategia e conhecimento e ter um grau de

¹Mais informações podem ser obtidas em https://bloons.fandom.com/wiki/Bloons_TD_6

difficuldade elevado não sendo amigável para iniciantes se viu a ideia de criar um sistema auxiliador para que usuários que tem como objetivo identificar pontos de interesse (curvas, cruzamentos ...) e mostrar em forma de mapa de calor para o jogador.



Figura 1: Jogo Bloons TD6

2 Revisão da Literatura

A visão computacional tem por objetivo a interpretação automática de imagens e constitui uma das principais formas de percepção. Uma importante sub tarefa de visão computacional é a segmentação de imagens ou mais precisamente a extração de imagens como parâmetros que permitam associar regiões da imagem com objetos da cena [BALLARD & BROWN, 1982] [?](descobrir como citar no latex FOI COPIADO DE UMA DISSERTAÇÃO, ENTENDER SE É PLAGIO MAS DA PRA USAR MUITO CONTEUDO DE LA PARA REVISAO DE LITERATURA)

3 Objetivos

O projeto tem como objetivo criar um sistema auxiliador para o jogador do *tower defense*, entendendo o caminho do jogo e mostrando pontos que sejam de maior interesse para o posicionamento das torres. Além de proporcionar uma experiencia mais fácil para usuários iniciantes ou que ainda não tenham familiaridades com jogos de defesa de torre.

4 Metodologia e Infraestrutura Disponível

Serão empregados no desenvolvimento do projeto morfologia e métodos de segmentação por cor para que seja feito o entendimento do percurso e possíveis localizações para as torres. Pelo fato do jogo utilizar imagens sintéticas, acredita-se que segmentação por cor seja o suficiente para o entendimento do caminho e áreas para posicionamento de torres. Será necessário apenas um computador para a realização do projeto e caso seja usado *deep learning* será necessário a utilização de computadores mais potentes

5 Resultados Esperados

Tem-se como objetivo entregar um software capaz de ler o jogo, entende-lo e dar dicas para o jogador, de forma a facilitar e criar uma experiencia mais acessível como mostrado na Figura 2

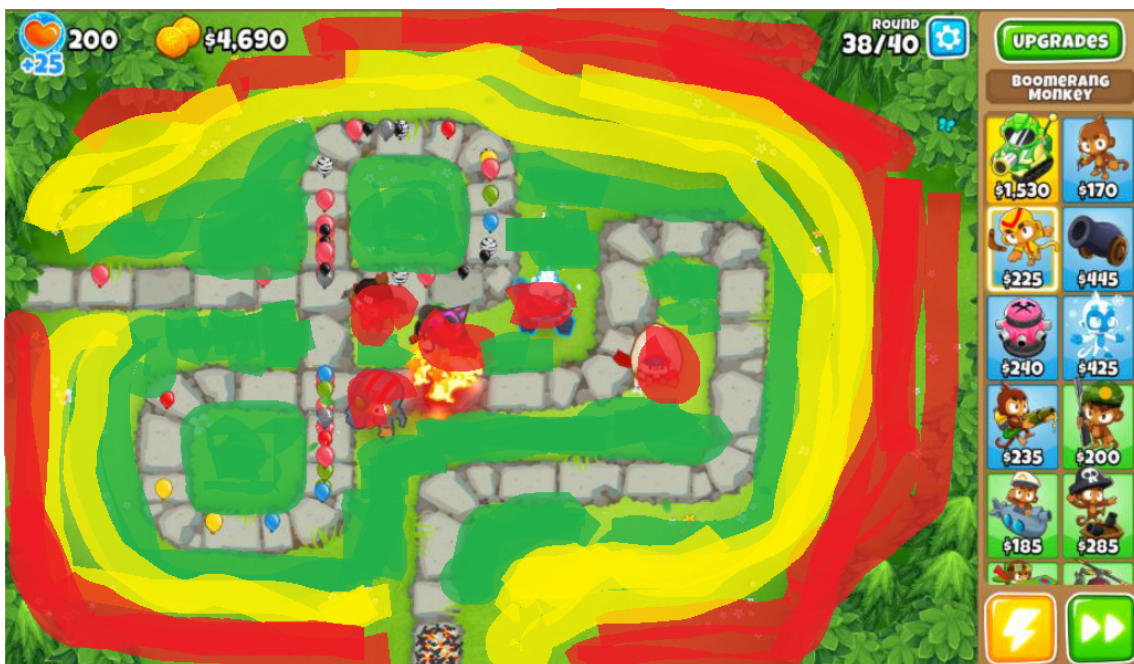


Figura 2: Jogo Bloons TD6

6 Cronograma

- 19/08/2022 - Revisão bibliográfica *Tower Defense*(5 anos), Segmentação do caminho (Identificação das partes)
- 23/09/2022 - Identificação de torre
- 22/10/2022 - Mapa de calor próximo a cruzamentos e curvas

- 18/11/2022 - Estudar jogos gravados - buscando padrões de jogos interessantes...
- 16/12/2022 - Metodologia/Resultados
- 13/01/2023 - Ajustes finais e apresentação do TCC

Referências

BALLARD, D.; BROWN, C.; ComputerVision Prentice Hall, 1982