

# Rainbow-Po

Rafael Macito, Gabriel Borges, Bruno Fonseca

April 7, 2015

## Abstract

Resumão das parada em português e inglês, deixar para o final.

## 1 Introdução

O objetivo deste projeto é fazer um jogo de jokenpo onde o jogador irá jogar contra a máquina usando suas próprias mão. Para isso serão utilizados conceitos de Computação Visual com a biblioteca OpenCV[2] e a linguagem C[1].

## 2 Conceito

O objetivo do jogo é bem simples, ganhar da máquina em um jogo de jokenpo[5]. Porém existem diversos tipos de jokenpo, mas todos eles tendo a mesma mecânica, onde um elemento ganha de x elementos e perde x elementos, só precisando ter um ciclo consistente.

No caso deste projeto, o jokenpo escolhido foi um criado pela série de TV The Big Bang Theory[6], que utiliza, como o original, pedra, papel e tesoura, com a adição de dois novos elementos: Lagarto e Spok, como na imagem a seguir.

IMAGEM DO JOKENPO VAI AQUI

## 3 Ferramentas

A ferramenta utilizada para tratar as imagens capturadas pela câmera é o OpenCV[2]. Porém a biblioteca não será utilizada diretamente, sendo chamada através de uma segunda biblioteca criado pelo Marcelo Hashimoto[4].

A biblioteca Allegro[3] está sendo usada para criação do jogo e suas mecânicas.

E a linguagem de programação usada no projeto é C[1].

## 4 Métodos

### 4.1 Análise

Para construção do algoritmo, levou-se em consideração três pontos focais distintos, sendo eles: Precisão, Velocidade e Jogabilidade.

Teve-se que achar um equilíbrio entre esses três pontos para que o algoritmo conseguisse ser preciso o suficiente para identificar a mão do jogador e suas

respectivas jogadas, rápido o suficiente para não perder muitos quadros, o que poderia gerar uma baixa na precisão por analisar menos quadros por segundos, e por fim a jogabilidade, para não tirar muito conforto do jogador enquanto joga.

## 4.2 Soluções

O processo de desenvolvimento pôde ser separado em duas partes, a captura do movimento da mão para contagem do balançar da mão, mais focado em velocidade no processamento, para sempre acompanhar a mão e perder o mínimo de movimentos possível, e a captura da jogada selecionada pelo jogador, esse sim tendo que ser muito mais preciso.

Tentando encontrar um ponto intermediário entre os três fatores, foi construído um algoritmo que foca somente na imagem da mão do jogador, obtida na calibração, para diminuir o vetor de busca da mão e otimizar o tempo de processamento, mantendo a precisão.

Para tornar tanto a calibragem como o processamento da imagem mais viável, uma "luva colorida", onde a palma da mão e a cor dos dedos são de cores distintas, foi fabricada. O que isso implica será discutido mais a frente.

## 5 Algoritmos

Aqui serão detalhados todos os algoritmos utilizados.

## 6 Resultados

Resultados obtidos dos algoritmos implementados no projeto, positivos e negativos.

## 7 Conclusão

## References

- [1] C, linguagem de programação, versão C99, tempos remotos.
- [2] OpenCV, Biblioteca de Computação Visual, versão 2.4.10, 2014.
- [3] Allegro, biblioteca livre para criação de jogos, versão 5.0.10, 2013.
- [4] Marcelo Hashimoto, Biblioteca que o Hashimoto fez para o projeto não ter só 100 linhas, Senac, 2ª versão, 2015.
- [5] Janken-pon, jogo recreativo criado no japão, muito antigo.
- [6] Jokenpo do BBT, criado na série de TV The Big Bang Theory. link do video: