

Projeto 1º Bimeste

CCI-36

Fusão de Pokemons

Alunos: André Figueira e Lucas Jorge

INTRODUÇÃO

Explicar o projeto é bastante simples, dado duas fotos de pokemons devemos mesclá-las de forma a criar um novo pokemon. Esta mistura ocorre seguindo a seguinte diretriz, conserva-se o corpo de um dos materiais enquanto a cor e o rosto do outro são sobrepostas nele.

MÉTODO

Preparação inicial:

Na falta de um algoritmo capaz de reconhecer as faces de um pokemon, primeiro é necessário manipular manualmente a imagem original retirando-a desta a sua face por meio de uma seleção visual. Assim, duas novas imagens são formadas, um rosto e um corpo sem rosto como mostrado abaixo:

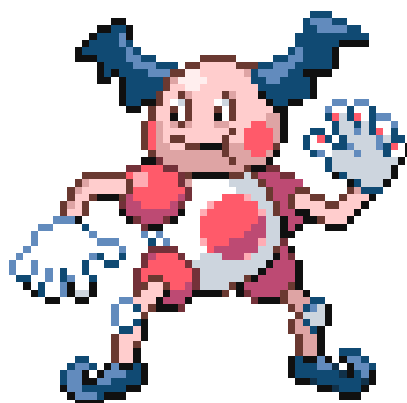


Figura 1: Imagem original.

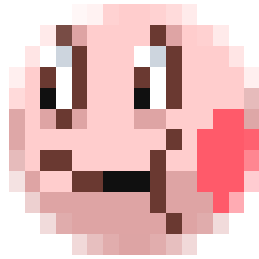


Figura 2: Rosto extraído da imagem original.

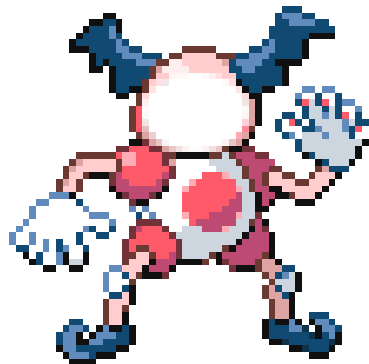


Figura 3: Corpo da imagem original com o rosto extraído.

Identificando a posição do rosto:

Suponha que gostaríamos de colocar um rosto, por exemplo, no corpo da Figura 3. Para fazer isto precisaríamos saber o centro da elipse formada pelo vazio no rosto. Tal valor poderia ser facilmente encontrado manualmente e obviamente traria resultados infalíveis. Todavia, dado o número grande de pokemons, quanto menor o trabalho manual melhor.

Para então identificar este centro utilizamos da biblioteca cv2 em python. Primeiro transformamos a imagem em preto e branco, depois encontramos os contornos envolvidos e por fim retornamos o centro de massa do contorno de menor área, segue como ilustração a Figura 4. Claro que este critério não é o melhor possível mas foi suficiente para um número razoável de testes.

Mapeando as cores:

O mapeamento de cores já não é tão trivial. Precisamos assimilar as cores de um pokemon com as cores de outro. Para isto primeiro analisa-se as diferentes cores presentes numa imagem convertidas para o padrão HSV. O intuito é identificar quantos tons existem na imagem, assim, as cores com H's próximos são colocados numa hash com a mesma chave sendo esta chave o valor de Hue que identifica o tom destas cores. Mas o que realmente queremos, é uma lista com os tons mais frequentes da imagem pois sob posse deste tipo de lista das duas imagens, basta mapear um tom da lista ao respectivo outro tom de mesmo índice na outra lista.

Trocando as cores:

Suponha que mapeamos o tom de amarelo ao tom de azul, de forma que quando percorrermos a imagem, todo tom de amarelo deve-se tornar azul. No mapeamento realizado, à cada tom está associado uma lista de cores em HSV, se identificamos o tom azul na imagem, um mapeamento aponta para a cor azul enquanto o outro mapeamento aponta para uma lista de cores azuis. Desta lista, escolhemos a cor com a Saturação mais próxima da cor original amarela (valor S). Então o pixel amarelo troca o seu valor de Hue com o valor do azul mapeado e mantém os outros dois valores (S e V)

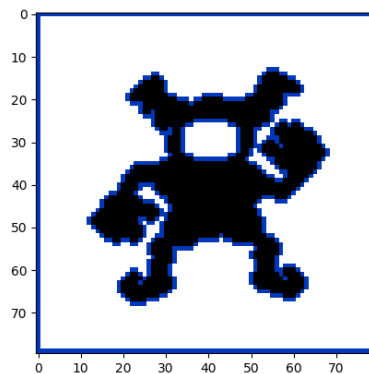


Figura 4: A figura mostra os contornos de borda azul, há 3 contornos: o quadro maior, a sombra negra e a elipse branca. Claramente o de menor área é a elipse branca.



Figura 5: Rosto do Blastoise



Figura 6: Rosto do Pikachu com cores do rosto do Blastoise

Unindo os dois processos:

Unindo os dois processos, obtém-se a fusão pokemon desejada. Primeiro pintamos o rosto a ser colocado com as cores do rosto extraído do corpo a ser usado. Depois posicionamos este rosto no corpo sme rosto e por fim trocamos todas as cores da imagem final por meio dos mapeamentos realizados.

RESULTADOS

O processo não é infalível mas funciona razoavelmente bem, eis alguns resultandos de bom sucesso:

