

Introdução à Visão Computacional



Me. Ricardo Petri Silva

Departamento de Computação - UEL

Especialização em Machine
Learning e Big Data

Aula 7

Introdução à Visão Computacional

Aula 7 - Reconhecimento de Padrões

Sumário

- O que é?
- O que é um Padrão?
- Objetivo
- Exemplos práticos com a linguagem Python.

Aula 7 - Reconhecimento de Padrões

O que é?

- A área de Reconhecimento de Padrões analisa os dados e tenta identificar padrões.
- Existem duas abordagens para performar o reconhecimento de padrões:
 - **Explorativo:** visa identificar padrões de dados em geral (Detecção).
 - **Descritivo:** categoriza os padrões detectados (Classificação).
- Estes dois cenários são possíveis e diferentes métodos de reconhecimento de padrões são aplicados dependendo do caso de uso e da forma dos dados.

Aula 7 - Reconhecimento de Padrões

O que é?

- Os dados para reconhecimento de padrão podem ser palavras, textos, imagens ou arquivos de áudio.
- Consequentemente, o reconhecimento de padrões é mais amplo em comparação com a visão computacional que se concentra no reconhecimento de imagens.

Aula 7 - Reconhecimento de Padrões

O que é?

- O reconhecimento de padrões automático para descrição e classificação são desafios recorrentes em uma variedade de áreas científicas, tais como:
 - Engenharia;
 - Biologia;
 - Psicologia;
 - Medicina;
 - Marketing;
 - Visão Computacional;
 - Inteligência Artificial.

Aula 7 - Reconhecimento de Padrões

O que é um padrão?

- Em 1985, Satoshi Watanabe definiu um padrão como o oposto de caos.
- De uma forma mais científica, os padrões incluem tendências repetidas em várias formas de dados, por exemplo:
 - Uma imagem de impressão digital;
 - Um rosto humano;
 - Um sinal de voz.
- Um padrão pode ser observado fisicamente, por exemplo, em imagens e vídeos, ou pode ser observado matematicamente pela aplicação de algoritmos estatísticos.

Aula 7 - Reconhecimento de Padrões

O que é um padrão?

- Os algoritmos estatísticos normalmente são chamados de extratores de características.
- Eles buscam descrever um objeto por meio de medidas ou informações que o tornam único diante os demais objetos.

Aula 7 - Reconhecimento de Padrões

Objetivo

- O objetivo do reconhecimento de padrões é baseado na ideia de que o processo de tomada de decisão de um ser humano está de alguma forma relacionado ao reconhecimento de padrões.
- Por exemplo, o próximo movimento em um jogo de xadrez é baseado no padrão atual do tabuleiro, e a compra ou venda de ações é decidida por um padrão complexo de informações financeiras.
- Portanto, o objetivo final é esclarecer esses mecanismos complicados de processos de tomada de decisão e automatizar essas funções por meio de sistemas de computadores.

Aula 7 - Reconhecimento de Padrões

Objetivo



Aula 7- Reconhecimento de Padrões

Exemplos práticos

- Exemplos práticos com Python: