

Análise Estatística e Espectral de Processos Estocásticos

Atividade extra

Felipe Menino Carlos

25/05/2020

Introdução

Este documento tem por objetivo apresentar a discussão criada para o exercício extra da matéria de **Análise Estatística e Espectral de Processos Estocásticos**. Para este exercício é esperada a criação de um programa que apresente o conceito de Preparação Generalizada de Dados (PGD) e incorpore uma técnica de análise (Estatística ou Espectral) vista em sala de aula. Além disto, é esperado a apresentação de formas de uso de ferramentas como a interpolação pchip nas etapas de normalização de dados e uma Rede Neural Recorrente (RNR) no módulo de previsão de dados.

Para a solução do problema apresentado, o presente trabalho aplica as ferramentas Keras, TensorFlow Lite e SciPy, considerando a necessidade de utilização destes *softwares* no contexto de microcomputação, que neste caso está sendo representada pelo RaspberryPi 4.

Seleção das ferramentas

Considerando que a plataforma utilizada para a conceituação sobre a utilização das ferramentas vistas em sala de aula em microcomputador é o RaspberryPi, fez-se necessário definir as bibliotecas de código utilizada, não apenas por sua facilidade de uso, mas também por ter suporte e conseguir trabalhar sob a arquitetura ARM do processador do RaspberryPi.

Após esta consideração, foi realizado a seleção das seguintes ferramentas: (i) Keras¹, para a criação em alto nível das RNN; (ii) TensorFlow Lite², para que modelos gerados com o Keras sob o TensorFlow sejam facilmente portado para ambientes embarcados; e (iii) SciPy, para a rápida utilização do método de interpolação pchip.

De maneira geral, o fluxo considerando ao utilizar estas ferramentas é apresentado na Figura abaixo.

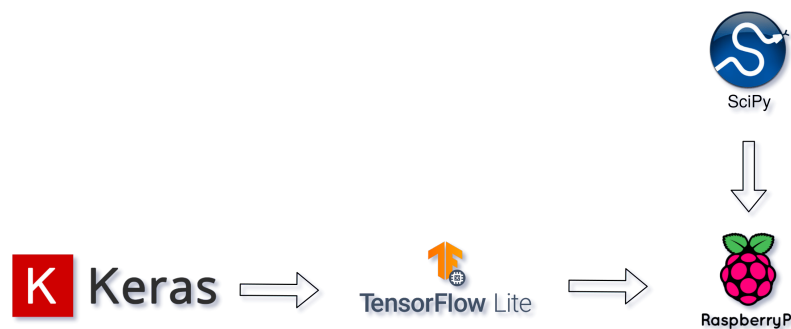


Figure 1: Fluxo de utilização

Seguindo este fluxo, as ferramentas selecionadas neste trabalho podem ser aplicadas a contextos de micro-computação

¹keras.io

²tensorflow.org/lite

Preparação Generalizada de Dados

Para a preparação generalizada

Préprocessamento e previsão