

# CT-223 - Tópicos de Inteligência Artificial

2o. Sem. 2020

(Trabalho em Grupos de Três a Cinco Alunos)

Prof. Paulo André L. Castro

## Projeto - Autonomous Trader

### 1. Objetivo

Exercitar e fixar conhecimentos adquiridos sobre Raciocínio Probabilístico, Aprendizado de Máquina e processamento de dados criando um agente inteligente para operar de forma simulada no mercado financeiro.

### 2. Descrição do Trabalho

Criar um agente capaz de definir ordens de compra e venda para um conjunto de 5 ativos financeiros com o objetivo de obter lucro com as operações dentro do intervalo de operação de um dia. O agente deve ser baseado em técnicas inteligentes: raciocínio probabilístico, aprendizado de máquina (árvores de decisão, redes neurais, SVM; outras), Aprendizado por Reforço ou algoritmos de busca. Os dados disponíveis para cada ativo tem intervalos de 1 minuto, do início de 1/mai/2020 a 31/out/2020 (apenas dias úteis tem dados) são os seguintes:

<DATE>	<TIME>	<OPEN>	<HIGH>	<LOW>	<CLOSE>
2020.05.04	10:11:00	42.06	42.14	41.87	42.06

...

Cada ativo tem em torno de 48350 pontos de dados, formando um conjunto de dados de aproximadamente 241 K entradas. Você pode utilizar dados derivados destes dados como médias, derivadas, indicadores, etc. Não utilize dados de outras fontes para manter os agentes comparáveis entre grupos. Os ativos selecionados são PETR4, VALE3, ITUB4, BBDC4 e BBAS3 todos da B3 (bolsa brasileira).

### 2.1. Pré-processamento do conjunto de dados e Implementação

Faz parte do trabalho fazer o pré-processamento dos dados de modo a permitir seu uso nos algoritmos de aprendizado e frameworks selecionados. Sugerimos o uso do python (ou julia) para este pré-processamento, para a construção e avaliação do agente sugerimos o uso de scikit-learn ou Weka, mas você pode usar qualquer framework ou linguagem de sua preferência.

### 2.2. Testes

O processo de testes do agente consiste em fazer uma operação simulada do agente em dias posteriores ao período de treinamento e contabilizar o retorno que seria obtido pelo agente. Esse tipo de teste é comumente chamado de backtest. Você pode fazer um simulador simplificado para este trabalho, baixando os dados através de alguma plataforma pública (Metatrader é uma delas). Para facilitar será disponibilizado um pacote em python, chamado mt5b3 que realiza este trabalho e também permite a conexão e submissão direta de ordens a B3 em conta simulada, e está em fase de finalização.

### 3. Material a ser Entregue e Prazo

Material: Relatório e Código

Prazo de Entrega: 30/Novembro/2020

Relatório do Projeto (arquivo em formato pdf até 4 páginas) com:

Título e Nomes dos integrantes do Grupo

1. Resumo (max. 2 parágrafos)

2. Descrição e Resultados Obtidos

2.1. Descrição do agente construído e sua implementação

2.2. Dados e Resultados dos Testes

2.3. Discussão e sugestão de melhorias possíveis para o agente

3. Conclusões: Comentários e sugestões sobre o trabalho (complexidade/facilidade, sugestões, etc.).

4. Implementação: Descrição da implementação, comentários eventualmente necessários para a execução do projeto e Código do Projeto.

Bom Trabalho!  
Prof. Paulo André Castro  
pauloac@ita.br