



WHITE
PAPER

2017/10/30

ÍNDICE

RESUMO

INTRODUÇÃO

- 1.1. Problema
- 1.2. Solução

2. REVISÃO DAS TECNOLOGIAS USADAS

- 2.1. Indicador Técnico
- 2.2. Machine Learning
- 2.3. Redes Neurais Artificiais
- 2.4. Mineração de Dados e Deep Learning
- 2.5. Conjunto de Redes Neurais
- 2.6. Análise Fundamental
- 2.7. Análise de Notícias
- 2.8. Livro de Pedidos
- 2.9. Algoritmos de Auto-Aprendizagem

3. CRONOGRAMA DO SISTEMA DATATRADING

- 3.1. Screener de ações / ativo cripto
- 3.2. Consultor de Negociação
- 3.3. Pontuação IPO / ICO
- 3.4. Construtor Aberto de Modelos de Machine Learning
- 3.5. Controle de Qualidade de Machine Learning
- 3.6. Mercado de Modelos de Machine Learning
- 3.7. Módulos Externos
- 3.8. Infraestrutura Blockchain

4. MODELO ECONÔMICO DO SISTEMA

5. CRONOGRAMA

6. VENDA DE TOKENS

7. TIME

8. DETALHES LEGAIS

9. RISCOS

Referências

RESUMO

DataTrading é um projeto inovador no mundo dos negócios e consultoria, que fornece um conjunto de ferramentas de análise e previsão para negociação nos mercados de bolsa e de criptografia e é completamente baseado em inteligência artificial.

Big Data Trading Limited foi registrado como uma entidade legal em 23 de Janeiro de 2017, com um escritório de representação em Hong Kong. Com o apoio de uma equipe de profissionais e investidores, DataTrading já tem uma MVP desenvolvida que mostra resultados, que excedem muitas estratégias de negociação em termos de rentabilidade.

Existem muitos serviços de análise e estratégia de negociação no mundo moderno. A diferença fundamental entre DataTrading e todas as outras empresas é que nós usamos Machine Learning e redes neurais para resolver as tarefas. Estes instrumentos revolucionários também estarão disponíveis para os comerciantes e para a comunidade para que possam desenvolver seus próprios modelos para os mercados de previsão.

Modelos treinados serão capazes de criar lucros para cada cliente do Data Trading: eles podem ser usados para negociação, bem como para vender a outros participantes do mercado. O construtor de Machine Learning será fácil de desenvolver, de forma que cada cliente e até mesmo aqueles sem educação especializada poderão usá-lo.

O serviço DataTrading desenvolve seu próprio construtor de estratégias de negociação e também irá implementar uma ferramenta analítica completa para mercados de ações e criptomoeda em redes neurais, sendo:

- Screener de ações / ativos de cripto;
- Consultor comercial;
- Pontuação de ICOS / EPI;
- Construtor de estratégias de negociação com a capacidade de conectar e treinar redes neurais disponíveis para a comunidade; implementação de redes neurais de auto-aprendizagem.

1. INTRODUÇÃO

A possibilidade de ganhar dinheiro com a previsão do movimento de preços dos instrumentos financeiros sempre atraiu um grande número de participantes no mercado de valores mobiliários. Muitas pessoas ganharam um bom dinheiro pela negociação em bolsas de valores, mas muitas delas também faliram. Durante séculos, a humanidade tem desenvolvido um modelo matemático para prever esses mercados e com variados graus de sucesso diferentes ferramentas matemáticas são utilizadas para tomar decisões de investimento hoje em dia.

No meio do século XX novas tecnologias para a análise e processamento de informação começaram a ser desenvolvidas ativamente, que eram chamadas de inteligência artificial (AI). Hoje em dia o potencial de inteligência artificial parece ser comparável com as capacidades do cérebro humano, e em muitos casos, excedê-la [1] [2] [3]. É possível fornecer controle automático de transporte, reconhecer imagens visuais e sonoras, identificar indivíduos, jogar jogos intelectuais, modelar produtos de engenharia, criar obras de arte, etc, com a ajuda de AI. Além disso, a inteligência artificial lida bem com a tarefa de encontrar as relações implícitas entre um grande número de fatores e sua influência sobre o objeto de estudo. Por exemplo, AI pode diagnosticar pacientes com base em dados de cartões médicos e prever a saúde dos pacientes no futuro [4] [5] [6].

1.1. Problema

O fato de que há uma grande variedade de campos onde a inteligência artificial é aplicada levanta a questão da possibilidade de utilizar esta tecnologia para a análise dos mercados de câmbio e na formação de estratégias de comércio na sua base. O sucesso do uso de AI para negociação em bolsas de valores é confirmada por várias pesquisas [7]. Uma série de grandes fundos de cobertura estão ativamente usando diferentes instrumentos de inteligência artificial para tomar decisões de investimento. A rentabilidade dos investimentos desses fundos na maioria dos casos excede a rentabilidade desses investimentos que foram feitos com o uso de ferramentas analíticas tradicionais e indicadores técnicos [8] [9] [10] [11].

Assim, pode-se argumentar que a inteligência artificial é muito eficaz nos mercados de câmbio de previsão e pode trazer bom lucro. No entanto, a maioria dos comerciantes hoje não têm a oportunidade de usar essa tecnologia para sua própria negociação. O problema é que, a fim de usar o AI de forma eficaz, há uma necessidade de estudar um grande volume de aparelhos matemáticos e “gastar muito tempo” tentando dominar a metodologia de desenvolvimento de AI. É também necessário encontrar ou comprar, selecionar e processar corretamente uma grande quantidade de diversos dados primários desordenados, a partir de diferentes fontes, de modo que os resultados das análises e estratégias de negociação de AI sejam tão precisos quanto possível. Todos esses fatores complicam significativamente o acesso dos comerciantes comuns para o uso de inteligência artificial quanto a negociação em bolsas de valores.

1.2. Solução

Nossa equipe tem trabalhado no projeto DataTrading desde 2015. DataTrading visa tornar o uso da inteligência artificial acessível e conveniente para os comerciantes para que eles possam negociar nas bolsas de valores, sem a necessidade de estudar os fundamentos matemáticos desta tecnologia. Queremos oferecer aos comerciantes um kit de ferramentas prontas que irá ajudá-los a negociar em diferentes bolsas de valores e receber a renda, que é maior do que o nível de mercado. Esperamos que até mesmo um profissional iniciante será capaz de obter um bom lucro e aumentar o seu profissionalismo com o consultor de comércio DataTrading. Além disso, quem está interessado nessas tecnologias será capaz de desenvolver seu próprio modelo de inteligência artificial na plataforma DataTrading mesmo sem educação especial e usá-lo para seu próprio comércio ou para a venda a outros usuários do sistema.

2. REVISÃO DAS TECNOLOGIAS UTILIZADAS

2.1. Indicadores técnicos

Indicadores técnicos são ferramentas matemáticas tradicionais para avaliar e prever tendências no comportamento do preço dos instrumentos financeiros, com base nos valores dos indicadores estatísticos de negociação (preço, tempo de transações, volume de comércio, etc.). Hoje em dia existem centenas de indicadores técnicos (além das variações dos mais famosos).

Quase todos os comerciantes estão familiarizados com indicadores técnicos, análise técnica e negociações algorítmicas são baseadas neles. Houve um longo debate sobre a eficácia de indicadores técnicos e se eles podem ser utilizados para a tomada de decisões. Geralmente comerciantes experientes raramente tomam decisões com base em apenas um indicador. Na maioria dos casos, cada comerciante escolhe vários indicadores e toma decisões para expandir ou reduzir a posição depois de analisá-los com cuidado e tendo em conta a sua própria experiência, conhecimento do mercado e intuição.

Indicadores técnicos servem como base para estratégias de negociação mais automatizadas em sistemas de negociação; sinais de troca sobre a abertura ou fecho das posições de negociação são gerados com base na sua combinação. O sistema DataTrading usa alguns indicadores técnicos em seus algoritmos, a fim de agregar dados de entrada e realizar a análise preliminar e seleção, mas não está tomando decisões comerciais baseadas apenas em indicadores técnicos.

Assim, o uso de indicadores técnicos para a análise de ferramentas de investimento no sistema de DataTrading será uma parte da primeira fase de processamento de dados. Além disso, os resultados da aplicação de técnicas indicadoras serão utilizados no módulo de Machine Learning, onde, juntamente com outro recurso de detecção vai servir como camada de entrada para o processo de aprendizagem à inteligência artificial.

Queremos enfatizar que, enquanto usando dados de indicadores técnicos como uma das muitas camadas de entrada para a Machine Learning, o sistema pode dar previsões muito mais precisas e relevantes do que estratégias de negociação padrão que utilizam esses mesmos indicadores como a única base para sinais de negociação.

2.2. Machine Learning

Machine Learning é um grande subseção da ciência da inteligência artificial, que envolve o uso de vários algoritmos de análise de dados, durante o qual o sistema aprende e independentemente encontra inter-relações entre os parâmetros de entrada, e pode fazer conclusões, decisões ou previsões no contexto das tarefas. Diferentemente da abordagem tradicional na programação, em que a tarefa é resolvida através da criação de determinado conjunto de regras e comandos, as máquinas são treinadas em um grande número de dados de entrada e isso dá-lhes a oportunidade de aprender a executar a tarefa.

Hoje em dia Machine Learning tem muitas abordagens e direções. Normalmente três seções de

Machine Learning são distinguidos: aprendizagem supervisionada, aprendizagem não supervisionada e aprendizado por reforço.

O sistema DataTrading vai usar todos os tipos de aprendizagem para diferentes tarefas, nesta seção vamos parar na descrição do aprendizado supervisionado, que é o mais óbvio e compreensível.

A tarefa simplificada e genérica de Machine Learning supervisionado é a seguinte: Há muitas situações (experimentos, observações) e os valores de certas características que de alguma forma influenciam os resultados do experimento. A tarefa é a de identificar a relação entre o conjunto de sinais e os resultados das observações (experiências)¹. O processo de identificar e estabelecer essa dependência é chamado de “processo de aprendizagem”. Os dados usados para o treino, os valores de atributos e os resultados das observações para os quais são conhecidos, são chamados amostras de treino. Se durante o aprendizado na amostra de treinamento for determinada uma relação explícita entre os sinais e os resultados das observações, considera-se que foi alcançado o objetivo do treinamento e o modelo desenvolvido é usado para trabalhar com dados em que os resultados dos experimentos são desconhecidos.

Aqui está um exemplo esquemático. Vamos supor, a tarefa é prever o preço de um carro novo, dependendo de seus parâmetros. Para resolver este problema, uma amostra de treinamento usando os métodos de Machine Learning é usado, que consiste de uma série de observações (quanto mais observações, maior será a precisão de formação). Cada observação é a mesma e é composta por uma série de parâmetros (sinais): a marca do carro, o tipo de corpo, o tipo de motor, a capacidade, o tipo de caixa de velocidades, a quantidade de cavalos de potência, consumo de combustível e assim por diante. Na amostra de treinamento, para cada conjunto de características, o preço do carro é conhecido, por exemplo:

- Observação 1: Ford, sedan, motor a gasolina, cilindrada do motor 1,5 litros, transmissão manual, 105 cv, consumo de combustível 8 litros por 100 quilômetros, preço - 15.000 \$;
- Observação 2: Ford, hatchback, motor a gasolina, cilindrada do motor 1,5 litros, transmissão manual, 115 cv, consumo de combustível de 9,5 litros por 100 quilômetros, preço - 21.000 \$;
- Observação 3: Toyota, sedan, motor diesel, motor 1.8 litro, transmissão automática, 120 cv, o consumo de combustível de 8,9 litros por 100 km, preço - 19.000 \$;
- ...

Em seguida, o método (ou algoritmo) de Machine Learning é escolhido, processamento de dados e configuração do modelo são realizados, e a aprendizagem começa. Se durante o teste de aprendizagem, for revelado que a relação entre os fatores não foi encontrada ou era muito fraca, em seguida, uma nova fase de formação é realizada, para o qual uma amostra maior, um outro conjunto de dados (recursos) ou diferentes configurações de modelo é usado. Este processo continua até que o sistema encontre os parâmetros e configuração do modelo que revelam a relação entre as características (características do carro) e os resultados das observações (o preço do carro). Após o treinamento e testes bem sucedidos o modelo é usado para a previsão, ou seja, prever o custo de um carro novo dependendo das suas características. No nosso exemplo, ele se parece com isso: um conjunto de recursos (por exemplo, Mazda, crossover, motor a gasolina, 3 litros, transmissão manual, 205hp, 11 l / 100 km) é usado no modelo e o modelo faz uma previsão sobre o preço.

¹ Na verdade, esta definição não é suficientemente generalizada e é dado no texto desta forma, a fim de simplificar a compreensão da essência do processo

É importante compreender que um modelo bem treinado irá fazer uma previsão exata sobre o preço de um carro tal, mesmo se tal configuração não estava na amostra de treinamento. Isso ocorre porque o modelo não se encaixa nos resultados com os dados de aprendizagem (encontra a configuração mais próxima), mas determina a relação entre os fatores e quanto cada fator (tipo de corpo, marca de carro, litro, etc.) afeta o parâmetro desejado (preço do carro).

Machine Learning é o núcleo do sistema DataTrading. Muitos trabalhos científicos [7] e os nossos desenvolvimentos mostram que os métodos de Machine Learning podem ser usados com sucesso para prever a dinâmica dos preços de instrumentos financeiros em bolsas de valores, de mercadorias e de criptografia, bem como para construir estratégias de negociação. No nosso sistema, vamos usar diferentes algoritmos e modelos de Machine Learning, bem como suas combinações para alcançar as previsões mais precisas e confiáveis. Além disso, o construtor de algoritmos de aprendizagem estará disponível no sistema, onde cada usuário da plataforma será capaz de escolher um modelo para si mesmo, treiná-lo e usar para seu próprio comércio, ou vender para outros usuários do sistema (para mais detalhes veja a Seção 3 “Visão de DataTrading sistema” e Seção 4 “modelo econômico do sistema”).

2.3. Redes neurais artificiais

As redes neurais artificiais são um dos métodos de Machine Learning e servem para resolver muitas tarefas, tais como problemas de reconhecimento de imagem, análise discriminante, aproximação, métodos de agrupamento, tomada de decisão, previsões, etc. As redes neurais artificiais são construídas sobre o princípio da organização e do funcionamento de redes neurais biológicas (redes de células nervosas de um organismo vivo). As redes neurais podem encontrar e identificar relações entre parâmetros de entrada (mesmo que essas relações não sejam conhecidas com antecedência) e fazer previsões muito precisas com base nos padrões encontrados.

O modelo matemático para redes neurais artificiais foi proposto no anos 50-60 do século XX, mas por um longo tempo não encontrou sua aplicação prática devido ao fato de que até mesmo as redes neurais mais básicas necessitavam de cálculos computacionais muito poderosos e foram por um longo tempo inviáveis ou desproporcionadamente onerosos para a aplicação. Na segunda metade da primeira década do século 21, o rápido progresso tecnológico fez a computação paralela de redes neurais em placas gráficas possível e eficaz e uma nova era de aplicação e desenvolvimento de Machine Learning prática começou.

Devido à sua capacidade de identificar padrões matemáticos não-lineares de séries temporais e se adaptar rapidamente às mudanças nas tendências de mercado, redes neurais são uma das ferramentas mais eficazes e precisas para prever o comportamento dos mercados em geral e componentes específicos, em particular. Indicadores técnicos tradicionais geralmente levam em conta apenas dados históricos sobre o nível de volume e o preço das ordens de instrumento de um investimento em suas previsões, enquanto que uma rede neural pode levar em conta o movimento de preços em todo o mercado como um todo, pela indústria e por específicas empresas em particular. Além disso, a rede neural pode levar em conta o desempenho financeiro e operacional de empresas para construir a previsão, bem como informações de canais de notícias, que é quase impossível de implementar na análise técnica.

Assim, é possível construir estratégias de negociação baseadas em redes neurais bem treinadas que, em termos de rentabilidade, serão muito superiores às estratégias algorítmicas tradicionais, baseadas no uso de indicadores técnicos (veja a Seção 3.2 “Consultor”). Além disso, as redes neurais podem ser usadas com

sucesso para selecionar ferramentas de investimento de muitos outros disponíveis na bolsa, que pode trazer lucro máximo a curto ou longo prazo (dependendo da estratégia escolhida, ver a Seção 3.1 “Screener de ações / ativos de criptografia”).

2.4. Mineração de Dados e aprendizagem profunda

A mineração de dados (Data Mining) é um conjunto de métodos destinados a procurar conhecimento oculto e não trivial em uma grande quantidade de dados que era até então desconhecido e que pode ser usado na análise subsequente ou tomada de decisão. A finalidade da exploração de dados é a extração de informação a partir de um conjunto de dados e a sua transformação em estruturas compreensíveis para utilização posterior (através de várias interpretações, visualizações, etc.).

Aprendizagem profunda (Deep Learning) é um conjunto de métodos de Machine Learning para resolver problemas complexos de modelagem de abstrações de alto nível com uma grande quantidade de dados de entrada. Um exemplo de tais problemas pode ser o reconhecimento de imagens, “compreensão” dos algoritmos de computador para textos, encontrar relações e regularidades em uma vasta quantidade de informações díspares, etc. Entre outras coisas, métodos de aprendizagem profunda também são usados para resolver as tarefas de mineração de dados .

Mineração de Dados e métodos de aprendizagem profunda serão parte essencial do sistema DataTrading. Os principais algoritmos que serão usados incluem redes neurais convolucionais, redes neurais recorrentes, redes com longas memórias de curto prazo (redes LSTM). Prevê-se também visualizar as dependências encontradas dos resultados a partir da data de mineração (incluindo os resultados da análise fundamental).

2.5. Conjunto de Redes Neurais

Ensemble de redes neurais é um conjunto de modelos de redes neurais que decidem coletivamente sobre o problema formulado.

Um modelo simplificado desta arquitetura tem a seguinte aparência. Há um certo número de modelos de redes neurais no sistema que são diferentemente treinados (possivelmente em diferentes dados de entrada) e dão previsões diferentes para o mesmo parâmetro (por exemplo, o preço das ações da empresa). A decisão final é feita por uma rede neural separada que leva em conta a precisão da previsão de um modelo no passado e corrige sua influência sobre o parâmetro previsto, como um todo, combinando assim as previsões em uma só para torná-la mais precisa.

Um exemplo. Suponhamos que há três redes neurais que predizem o preço do Ethereum, com tais diferenças²:

² É também possível utilizar uma rede neural que irá receber os mesmos dados de entrada que a primeira e segunda rede neural do exemplo

- rede neural 1: a entrada recebe dados sobre a história da mudança no preço do etherium, bem como dados sobre o movimento dos preços de 10 outras criptomoedas
- rede neural 2: como entrada, recebe dados sobre o preço do Ethereum e os volumes de transações, índices gerais do mercado de cripto-moeda, dados sobre os volumes de pedidos feitos para cada grupo de preços
- rede neural 3: utiliza os mesmos dados que a rede neural 2, mas tem configurações diferentes (um outro número de neurônios, o número de camadas escondidas, a taxa de aprendizagem, etc.)

Obviamente, todas as três redes neurais darão uma previsão diferente para o preço do Ethereum. Ao usar o conjunto de redes neurais no sistema DataTrading, a decisão final será feita por uma rede neural separada que leva em conta a precisão das previsões de cada rede no passado e corrige a previsão global de todas as redes.

O trabalho sobre o desenvolvimento da aplicação do Conjunto de redes neurais no sistema DataTrading está previsto imediatamente após o lançamento da primeira versão do DataTrading 1.0. Esperamos que em 6 meses após o lançamento da primeira versão do sistema o conjunto de redes neurais estará disponível para os usuários da plataforma (ver Seção 5 “Cronograma”).

2.6. Análise Fundamental

A análise fundamental é a estimativa do valor da empresa interna, ações, moeda, derivados ou produto baseado em uma análise dos principais fatores internos e externos que influenciam.

Métodos diferentes são utilizados para estimar o valor intrínseco de vários tipos de instrumentos financeiros. Por exemplo, os principais indicadores de atividade financeira e de produção de uma empresa e os índices de sua atividade podem ser analisados para determinar o valor de uma empresa e suas ações. Os principais fatores macroeconômicos, como a taxa nominal e real de juros, taxas de crescimento econômico, o PIB, balança comercial, inflação, etc. são avaliadas para a análise das taxas de câmbio. Adoção e utilização real da tecnologia pelas empresas e as pessoas comuns, a regulação legal a nível nacional, o surgimento e desenvolvimento de projetos concorrentes desempenham um papel importante para a avaliação de cripto-moedas. Para avaliar o valor do produto em bolsas de mercadorias, os principais fatores que afetam o valor da mercadoria são estimados, assim como os volumes de produção (para mercados de matéria-prima), o clima (para produtos de agricultura), a dinâmica do custo de competição e produtos de competição, a mudança no custo dos recursos necessários para a extração ou produção de produtos de commodity, o estado do progresso tecnológico na indústria, etc.

Hoje em dia não existe uma metodologia unívoca de como conduzir uma análise fundamental - cada analista, baseado em sua experiência, leva em conta alguns fatores, a realização de uma análise fundamental de um instrumento financeiro. Apesar de um certo modelo matemático poder ser usado no processo de análise fundamental, a influência subjetiva do analista sobre os resultados da análise é muito alta: ele escolhe os fatores, determina a influência de cada indicador nos resultados finais, descreve as fórmulas e coeficientes usados. E, embora em alguns casos é possível algoritimizar parcialmente certos processos de avaliação e agregá-los, pode-se argumentar que a análise fundamental não é passível de automação.

No entanto, o uso de vários métodos de Machine Learning pode parcial ou completamente substituir o papel do analista na análise fundamental. Além disso, é provável que a análise fundamental realizada pela inteligência artificial pode produzir resultados e previsões mais precisos do que a tradicional, uma vez que

os algoritmos da máquina podem melhor localizar e determinar regularidades escondidos entre os fatores.

Quase todas as previsões de sistema DataTrading serão construídas tendo em conta a análise fundamental levada a cabo pelos métodos de Machine Learning. Assim, a inteligência artificial do sistema DataTrading irá combinar os resultados de análise técnica e fundamental para ferramentas de investimento e, com base nestas descobertas, várias estratégias de negociação serão formadas. De acordo com nossas estimativas, o uso de tais estratégias para negociação em bolsas de valores deve trazer lucro superior à média do mercado.

2.7. Análise de notícias

Qualquer comerciante sabe que o comportamento do preço dos instrumentos financeiros é influenciado, entre outras coisas, pelo fluxo de notícias, direta ou indiretamente relacionados a este instrumento. Notícias positivas sobre as atividades da empresa (por exemplo, a introdução de novas tecnologias ou a aquisição de concorrentes, ou tendências promissoras na indústria) leva a um aumento no preço das ações da empresa, enquanto notícias negativas reduz o custo das ações.

Com o desenvolvimento de tecnologias de Machine Learning e o desenvolvimento de métodos de aprendizagem profunda (usando análise semântica, redes neurais convolucionais, as redes neurais recorrentes, redes com longa memória de curto prazo, etc.), tornou-se possível analisar textos arbitrários por algoritmos de computador e transferir os resultados da análise obtidos para módulos de previsão como camadas de entrada. Na plataforma DataTrading, redes neurais especialmente treinadas serão usadas para monitorar continuamente o fluxo de notícias inteiro e identificar sinais de informação que podem afetar o preço das ações, cripto-moedas e outros instrumentos financeiros e, com base nesses sinais, as estratégias dos assessores comerciais serão ajustadas imediatamente.

Exemplo.: Suponha que um comerciante usa o sistema DataTrading para monitorar o mercado de commodities de trigo. Muito provavelmente, o modelo utilizado para a previsão na fase de formação irá revelar a relação entre o preço do trigo e o preço de materiais combustíveis. Se durante a análise da onda de notícias o sistema encontra notícias que levarão a um aumento no preço do combustível (por exemplo, a decisão dos países da OPEP para reduzir a produção de petróleo), vai ligar este sinal de entrada com um aumento no preço do trigo em um futuro próximo e aconselhar o cliente: para comprar trigo no preço real (por causa do provável aumento no preço e a oportunidade de jogar no crescimento do mercado), ou para manter a posição antes que os preços aumentem a um certo nível. Claro, este é um exemplo muito simplificado e idealizado. De fato, os fatores afetando o preço dos produtos, estoques ou criptomonedas são muito maiores, em adição, a relação entre os dois fatores pode não ser sempre permanente, então todas as previsões são feitas com uma indicação da probabilidade de implementar estes eventos preditos.

2.8. Registro de pedidos

Registro de pedidos - todas as ordens de compra e venda de um instrumento de investimento ou mercadoria em um determinado ponto no tempo e sua mudança dinâmica em uma troca particular. As informações incluem o preço e o volume de pedidos. Dependendo do câmbio, as ordens com o mesmo nível de preços podem ser combinadas em um único fim (sem a possibilidade de conhecer o número de participantes por trás desta aplicação).

Você pode avaliar a oferta e a procura de um instrumento financeiro no mercado em um determinado momento no tempo depois de analisar as informações do registro de ordens. Há uma série de algoritmos e indicadores que usam um registro a fim de desenvolver uma estratégia de negociação. A desvantagem de tais algoritmos é que eles levam em conta somente o estado atual do registro de pedidos ou a sua mudança em um curto período de tempo, eles não levam em conta a dinâmica de médio e longo prazo para a elaboração de estratégias.

O sistema DataTrading inteligentemente usa informações do Registro de Pedidos durante o processo de Machine Learning: redes neurais e algoritmos vão encontrar a relação entre o estado do registro de pedidos e as dinâmicas de mudanças de preços durante todo o período de citações e formar uma estratégia de negociação em base da relação identificada e o estado atual das propostas. Importante notar que as estratégias de negociação serão baseadas não só na análise do registro de pedidos, os resultados do treinamento também serão influenciados por muitos outros fatores, tais como análise de mercado, em geral, os movimentos de preços de ferramentas de investimento relacionados, análise de notícias, etc.

2.9. Algoritmos de auto-aprendizagem

Métodos de Machine Learning tais como “aprendizado supervisionado” são normalmente utilizados para resolver os problemas de detectar tendências e dependências. Em tais métodos, as características são indicadas, a resposta do sistema para estas características é conhecida para cada observação e o sistema deve estabelecer a relação entre as características e os resultados das observações. A desvantagem dessa abordagem é a complexidade da configuração inicial do sistema: é necessário passar por uma série de parâmetros e realizar um grande número de experiências de aprendizagem, a fim de escolher a configuração ideal do modelo.

Algoritmos de auto-aprendizagem resolvem o problema acima mencionado: esses algoritmos podem independentemente resolver as configurações do seu sistema e os tipos de dados em que a formação é realizada, a fim de identificar os parâmetros otimizados e corrigi-los. Se no caso de sistemas comuns exigem constante observação e participação do experimentador durante o treinamento, o papel do ser humano em tais sistemas é minimizado, o sistema é muito autônomo.

Algoritmos de auto-aprendizagem estarão disponíveis no sistema DataTrading e podem ser usados para construir telas ou consultores comerciais. Assim, uma pessoa pode atualizar o sistema às suas necessidades, independentemente do nível de conhecimento da tecnologia.

3. PANORAMA DE SISTEMA DATATRADING

DataTrading é uma nuvem com um conjunto de ferramentas analíticas abertas e personalizáveis para negociação, fornecidos numa base de subscrição ou compra, composto pelos seguintes módulos:

- screener de instrumentos financeiros;
- conselheiro de negociação;
- pontuação de ICO / IPO;
- construtor aberto de modelos de Machine Learning;
- controle de qualidade de Machine Learning;
- um mercado de modelos de Machine Learning treinados para uso em crivos de mercado, consultores comerciais, pontuação, previsão, etc .;
- módulos externos (integração com plataformas de broker);
- infra-estrutura blockchain de transparência.

3.1. Screener de ações / ativos de criptografia

Mais de 45.000 ações de empresas estão sendo negociadas nas bolsas de valores do mundo; o mercado de derivativos é ainda maior [12]. O número de instrumentos de cripto é mais que 1000 [13]. Como escolher os instrumentos financeiros (ações, cripto-moedas, derivativos, etc.), que neste momento dão o melhor resultado, de tal variedade de opções? O Screener vai resolver as referidas funções.

O Screener é uma ferramenta para selecionar instrumentos financeiros (geralmente, ações de empresas) com a ajuda dos filtros especificados. Indicadores de desempenho financeiro, quaisquer índices ou indicadores técnicos podem servir como filtros nos screeners modernos.

A principal tarefa do screener DataTrading é encontrar e mostrar instrumentos financeiros que trarão máxima rentabilidade a curto, médio ou longo prazo. O screener irá recomendar uma estratégia de apostas (jogo de elevação ou abaixamento), a rentabilidade esperada no intervalo de tempo escolhido, o risco dos investimentos e a probabilidade de implementação da estratégia proposta. Assim, a escolha de um instrumento financeiro será extremamente simples; este screener será utilizados com sucesso por ambos os comerciantes experientes e iniciantes.

Screeners DataTrading são baseados em Machine Learning e inteligência artificial. Ao prever e selecionar instrumentos financeiros, não só a dinâmica do preço de um instrumento individual é levada em conta, mas também o movimento de todo o mercado, a indústria, a análise fundamental, o registro de pedidos e sua mudança, análise de notícias, etc. Indicadores técnicos também serão utilizados durante o treinamento, mas somente para a agregação primária de informação e será um dos muitos parâmetros da camada de dados de entrada.

3.2. Consultor de Negociação

O consultor de negociação é um dos principais serviços de sistema DataTrading. A tarefa do serviço é ajudar os comerciantes do comércio de forma eficiente nas trocas com quaisquer instrumentos financeiros. O consultor de negociação monitora o status dos instrumentos selecionados em tempo real e dá sinais de negociação para compra ou venda.

Assim como no caso do screener de estoque, o consultor de negociação trabalha com os resultados de algoritmos de Machine Learning. Ao desenvolver sinais de negociação, não apenas os dados de negociação para as ações, commodities ou cripto moeda selecionadas são levados em conta, mas o estado e a dinâmica de todo o mercado. Quando configurar ou utilizar consultores comerciais, você não precisa saber ou atribuir ligações entre diferentes indicadores de mercado ou conhecer os padrões de movimento do mercado - o sistema irá encontrar e identificá-los. Os sinais de negociação do consultor será com base nas tendências identificadas.

Cada sinal de negociação (para compra ou venda) serão acompanhados por uma avaliação probabilística do sucesso da ação de negociação e sua rentabilidade. Além disso, os parâmetros individuais (limiares de aviso) podem ser definidos para cada instrumento, tais como rentabilidade aceitável, grau de risco, e assim por diante. Após a integração do sistema de DataTrading para as plataformas de negociação, o consultor de negociação pode ser usado para negociação automática (para os instrumentos que estarão disponíveis nestes locais).

3.3. Pontuação de IPO / ICO

A pontuação é a classificação das séries pesquisadas de objetos em grupos diferentes de acordo com fatores implícitos. Por exemplo, a pontuação é amplamente utilizada no setor bancário para identificar clientes de obtenção de crédito, bem como projetos de investimento atraente ou empresas. Vários estudos [14] [15] [16] [17] [18], bem como a nossa própria experiência adquirida no projeto DataScoring, mostra que o uso de redes neurais para pontuação em comparação com algoritmos lineares dá um aumento significativo na precisão.

Atualmente, o mundo da criptomoeda está saturado com projetos ICO, muitos dos quais são scams. Estamos confiantes de que é possível usar a Machine Learning para pontuar projetos ICO, a fim de identificar projetos com potencial de sucesso ou que falharam antes mesmo da venda de tokens. No momento, uma quantidade suficiente de dados em projetos com diferentes histórias já foi acumulada. É possível treinar as redes neurais e fazer previsões para novos projetos em sua base. Além disso, a Machine Learning pode ser usada não só para classificar projetos, mas também para prever o comportamento do preço do token depois de entrar na troca.

Ainda mais, a inteligência artificial pode ser usada com sucesso para pontuar projectos IPO: uma quantidade ainda maior de dados históricos irá fornecer resultados de pontuação mais precisos e uma previsão da dinâmica dos preços das ações em bolsas de valores.

Prevê-se que todos os dados sobre projetos de IPO e ICO serão constantemente mantidos no sistema e atualizados. Se o usuário está inscrito para este serviço, os dados de pontuação de todos os futuros IPOs e projetos ICO estarão disponíveis. Se o projeto não está no sistema (por exemplo, o projeto está apenas no processo de preparação de um IPO / ICO), o usuário pode digitar todos os dados necessários sobre o

projeto e obter os resultados da análise. Além disso, a fim de impedir o ajuste dos parâmetros do projeto para a obtenção de bons resultados de pontuação, mecanismos de defesa diferentes serão fornecidos (por exemplo, deliberadamente abrandar o recebimento dos resultados da análise, para a impossibilidade de enumeração do parâmetro).

3.4. Construtor aberto de modelos de Machine Learning

Sobre o construtor

Machine Learning é uma grande tecnologia; sua aplicação para a análise de câmbio mostra resultados muito superiores às ferramentas tradicionais. Infelizmente, no momento, o acesso a essas tecnologias é limitado a um certo número de cientistas, cientistas de dados e desenvolvedores. A razão está na falta de boas ferramentas para o desenvolvimento e ensino de modelos de previsão, em vez da complexidade do aparatos matemáticos que está subjacente à Machine Learning.

Uma das tarefas do sistema DataTrading é superar a barreira existente e tornar possível usar o modelo matemático disponível sem o seu estudo em profundidade. Para implementar esta meta, estamos desenvolvendo um construtor de Machine Learning.

O Construtor de DataTrading Machine Learning é um dos componentes do sistema, que é uma interface que permite a qualquer membro do sistema projetar um modelo de Machine Learning, selecionar e processar os dados necessários, treinar o modelo e realizar o teste dos resultados. O sistema será concebido de tal forma que nenhum conhecimento especial será necessário para concluir todas estas operações, apenas o entendimento dos princípios gerais de Machine Learning.

Este construtor será efetivamente usado tanto por profissionais da inteligência artificial, bem como os comerciantes ordinários ou quem está interessado no tema da Machine Learning. Assim, queremos criar uma comunidade de profissionais e entusiastas ao redor da plataforma DataTrading que irão partilhar a sua experiência, bem como desenvolver e promover as ideias de blockchain e Machine Learning.

Na maioria dos casos, você não precisa de dados brutos de entrada no sistema para a implementação do treinamento, todos os dados de mercado para a Machine Learning estão constantemente disponíveis e serão atualizados em tempo real (a preparação de dados será tratada por administradores de sistema) na plataforma DataTrading. O usuário só tem que escolher os valores que são necessários para a formação de um algoritmo particular. No entanto, se o usuário quiser usar alguns dados específicos ou únicos, ele terá a oportunidade de fazer upload e conectá-los ao modelo.

Os modelos resultantes podem ser usados tanto para própria negociação do desenvolvedor ou para a sua venda a outros participantes da plataforma. O sistema irá implementar o controle automático de qualidade, o usuário será confiante nas propriedades, precisão e capacidades do modelo, que ele vai comprar de um desenvolvedor de terceiros.

Custo de desenvolvimento

O processo de Machine Learning consome uma grande quantidade de poder de computação, a complexidade dos cálculos é diretamente proporcional ao volume de dados de entrada e a configuração do modelo (por exemplo, para redes neurais este é o número de neurônios, o número de camadas escondidas,

a função de ativação, etc.). A fim de tornar as capacidades de computação do sistema justas e economicamente justificáveis, usaremos o token DataTrading (DTT) como uma unidade de sistema interno calculado.

Aqui está um exemplo de um dos cenários para utilizar o sistema. A fim de iniciar o desenvolvimento de modelos, o usuário precisa adquirir uma assinatura para ter acesso ao construtor e deve ter um saldo maior que zero DTT. O sistema irá definir o preço da computação (formação) por hora (em DTT). Depois de definir todos os parâmetros necessários e iniciar os cálculos após cada hora de treinamento, o sistema pegará uma certa quantidade de DTT do saldo do usuário.

Suponha que o custo de uma assinatura mensal para a Machine Learning Construtor custa 100 DTT, e o custo de treinamento por hora é de 10 DTT. O usuário tem 500 DTT e ele está pronto para gastar todos eles no desenvolvimento de seu próprio modelo de previsão de um determinado mercado. Depois de usar 100 DTT para assinatura para acessar o construtor, o usuário tem 400 DTT restantes. Suponha-se que o utilizador usou 3 experimentos para 12 horas de formação de cada um, utilizando 360 de DTT ($3 \times 12 \times 10$). Tendo sobre o saldo de 40 DTT, o usuário inicia outro experimento (com um tempo de cálculo estimado de cerca de 10-12 horas). Após 4 horas de cálculo, o equilíbrio do utilizador é resetado para zero ($40 - (4 \times 10)$) e os cálculos para o quarto experimento terminam prematuramente. Vamos supor que, apesar da falta de resultados para o quarto experimento, o usuário encontrará os resultados para qualquer um dos três experimentos aceitáveis. Se o modelo obtido como resultado do experimento pode passar os testes de controle de qualidade interno, o usuário tem a oportunidade de expor este modelo para venda, estabelecendo qualquer preço. Se no nosso caso, o usuário define um preço de 100 DTT para comprar um modelo que ele tem treinado, em seguida, 6 clientes são o suficiente para fazer as despesas do usuário pagar e trazer lucro para ele e para os usuários de seu modelo.

3.5. Controle de qualidade de Machine Learning

Espera-se que o sistema DataTrading será interessante não só para comerciantes que queiram obter uma previsão confiável da dinâmica dos mercados e ferramentas de investimento, mas também para desenvolvedores no campo da Machine Learning que treinarão algoritmos e, assim, ganhar dinheiro, oferecendo modelos treinados para outros participantes do sistema.

A fim de manter o alto nível de qualidade de todas as ferramentas de previsão, o módulo de controle de qualidade do Machine Learning será incluído no sistema DataTrading. O mercado será capaz de obter apenas os modelos que dão um nível aceitável de erros e que mostram uma alta precisão das previsões em dados históricos. Todos os dados de testes e controle de qualidade serão inscritos no blockchain e estarão disponíveis para monitoramento e auditoria. Além disso, os modelos serão verificados por similaridade com outros desenvolvimentos existentes, para garantir a preservação de desenvolvedores de propriedade intelectual.

Com base nos resultados de testes automáticos, classificação multifatorial será formada para cada modelo. A classificação incluirá uma avaliação de precisão, rentabilidade, grau de risco, e outros parâmetros. Assim, a classificação vai dar uma possibilidade de avaliar a adequação do modelo e tomar uma decisão sobre a oportunidade de comprar ou alugar. Além disso, após a publicação do modelo no mercado, independentemente da sua utilização, as suas previsões e estratégias serão constantemente monitoradas e controladas com dados reais, assim a classificação do modelo será constantemente atualizada de acordo com a sua eficiência. Há cenários que afirmam que alguns modelos serão removidos do mercado após um

determinado período de tempo (por exemplo, se as novas tendências apareceram nos mercados e não estavam presentes durante a formação de um modelo antigo).

Não é verdade que os modelos com uma classificação inferior não trarão seus desenvolvedores qualquer rendimento. Deve ser lembrado que o desenvolvedor define o custo e condições de uso de cada modelo de forma independente. É possível que modelos com altos índices serão demasiado caros para alguns comerciantes e eles estarão prontos a usar modelos mais baratos com uma classificação mais baixa (por exemplo, trabalhar em mercados não prioritários).

3.6. Mercado de modelos de Machine Learning

Cada usuário do sistema DataTrading tem a oportunidade de desenvolver seu modelo de Machine Learning. Este modelo será mais usado em screeners, consultor de negociação ou por pontuação ICO / IPO. Se desejado, estes modelos podem ser publicados no mercado de modelos de aprendizagem automática e vendidos a outros participantes do sistema.

O desenvolvedor define as condições para a utilização de cada modelo, por exemplo:

- custo de utilização;
- tempo de uso ao preço especificado (um mês, ano, o tempo todo);
- o número máximo de comerciantes que podem comprar este modelo (de um (uso exclusivo) para um número ilimitado).

Além disso, está previsto que o sistema irá recomendar a melhor estratégia competitiva de preços e condições de utilização para o DataTrading de mercado com base nos resultados de back-testing, que o desenvolvedor pode aceitar ou rejeitar.

Os comerciantes podem estar interessados em usar modelos exclusivos que não estão disponíveis para outros participantes do sistema, então reduzindo o número de clientes que podem usar esta estratégia aumenta simultaneamente a competitividade deste modelo no mercado. Além disso, o desenvolvedor pode criar direito exclusivo de utilizar o modelo (apenas um comerciante pode usar este modelo). Como o sistema irá manter um registro constante de controle e configurações de todos os modelos de qualidade, os desenvolvedores não terão a oportunidade de enganar e vender o mesmo modelo ou sua modificação fácil.

Mais ainda, os comerciantes serão capazes de preparar candidaturas coletivas ou individuais para o desenvolvimento de modelos de Machine Learning para uso exclusivo, e o sistema irá garantir os interesses de todas as partes (um usuário faz uma compra, como resultado receberá um modelo de qualidade adequada, e o desenvolvedor receberá o pagamento apropriado). Além de pedidos de desenvolvimento, todas as outras aplicações também podem ser enviadas para o mercado, por exemplo, desafios abertos com ou sem um prêmio, pedidos de serviços de consultoria e assim por diante.

3.7. Módulos externos

Nossa equipe começará a integrar a plataforma para as plataformas de corretagem mais populares imediatamente após o lançamento da primeira versão do DataTrading. Se integrado com sucesso, os conselheiros comerciais de DataTrading serão utilizados para a colocação de pedidos nestes sistemas com base nos sinais de negociação recebidas.

Assim, a nossa equipe vai fazer tudo para tornar o sistema DataTrading mais conveniente possível e benéfico para seus usuários.

3.8. Infra-estrutura Blockchain

Blockchain é uma tecnologia de livro-registro distribuída, normalmente utilizado para a descentralização dos sistemas de informação e de gestão. A tecnologia de blockchain em suas várias implementações é subjacente a todas as criptomoedas.

O sistema DataTrading usará o blockchain para fornecer:

- transparência dos acordos entre todos os usuários da plataforma;
- controle de qualidade da inteligência artificial;
- controle da propriedade intelectual (sem revelar características tecnológicas da implementação).

Tendo considerado todas as vantagens e desvantagens de aplicação dos sistemas de blockchain, chegamos à conclusão de que a decisão mais importante seria a criação de um blockchain privado da rede Ethereum e fazer o seu serviço de monitoramento público (como etherscan.io) disponível. O hash de todos os últimos blocos “não salvos” de blockchain privado será registrado no Ethereum blockchain público, a fim de garantir a confiabilidade e evitar a situação de “resíduos duplos”. Desta forma, podemos garantir a imutabilidade de toda a história do blockchain DataTrading, ao mesmo tempo que todos os custos de transação dentro do blockchain será zero para os participantes do sistema.

Garantir a transparência dos pagamentos mútuos entre todos os usuários da plataforma

Como em criptomoedas tradicionais, todos os pagamentos mútuos entre os usuários do sistema será registrado no blockchain e ninguém será capaz de realizar a sua auditoria. Além disso, o blockchain irá fornecer pseudonimato dos participantes. Isso significa que toda a história das operações de qualquer endereço estará disponível no registro do blockchain devido à abertura e transparência, mas os usuários não saberão qual participante está escondido atrás de qual endereço.

Fornecimento de controle de qualidade da inteligência artificial e da preservação da propriedade intelectual

Cada modelo treinado da inteligência artificial será submetido a controle automático de qualidade. Todas as informações-chave sobre este modelo serão registradas no blockchain sem possibilidade de serem alteradas ou adulteradas. No blockchain será gravado:

- resultados de back-testing e de controle de qualidade;
- o autor do modelo;
- versão do modelo;
- data de criação;
- descrição;
- parâmetros de hash e configurações de algoritmos de Machine Learning;

- outros dados.

A gravação e disponibilidade destas informações no blockchain não só garante controle de qualidade, mas também preserva a propriedade intelectual do autor.

4. MODELO ECONÔMICO DO SISTEMA

O token DataTrading (DTT) será usado para garantir o funcionamento eficaz do modelo econômico do sistema DataTrading. A distribuição inicial de DDT será iniciada durante a venda de token (para mais detalhes veja a Seção 6 “venda token”).

DTT servirá como uma moeda do sistema interno e será usado para pagar os serviços do sistema, ou para premiar os desenvolvedores. No momento, há vários cenários de utilização DDT:

- pagamento de assinatura para utilizar os serviços do sistema;
- pagamento de assinatura para acesso à máquina construtora, pagamento do uso de poder de computação para criar e treinar próprios modelos de aprendizagem;
- compra de modelos e estratégias desenvolvidas por outros participantes do sistema no mercado;
- pagamento de pedidos pessoais ou coletivos.

Subscrição para utilizar os serviços do sistema

Cada usuário deve pagar por assinatura, a fim de ter acesso aos serviços do sistema, screeners de instrumentos financeiros, estratégias de negociação, módulos de pontuação ICO / IPO, executar operações no mercado, etc. Haverá diferentes opções de subscrição, assim um comerciante pode escolher o pacote de serviços que precisa.

Pagamento pelo uso de construtor de Machine Learning

Se um desenvolvedor ou comerciante quer usar o sistema DataTrading para desenvolver seu próprio modelo de conselheiro comercial, screener, de pontuação ou previsão, ele pode adquirir uma assinatura para acessar o construtor de Machine Learning. Além da assinatura, o usuário será solicitado a pagar pelo uso do poder do sistema (calculado como o número de horas gastas no cálculo multiplicado pelo custo de uma hora de cálculo) de computação. Os modelos de formação resultantes podem ser usados tanto para negociação própria do usuário ou para venda no mercado. Para mais informações sobre como usar o construtor de Machine Learning, consulte a Seção 3.4. “Construtor Aberto de Modelos de Máquina de Aprendizagem”.

Compras modelos e estratégias desenvolvidas por outros participantes do sistema no mercado

Cada usuário tem a oportunidade de comprar modelos alternativos desenvolvidos por outros participantes do sistema além de utilizar modelos padrão de previsões, de pontuação, e digitalização disponíveis em várias versões da assinatura DataTrading. Dependendo das condições de utilização, criadas pelo desenvolvedor, os modelos podem ter:

- limitação do número máximo de usuários (para garantir a unicidade do resultado da previsão e, como consequência, limitar o círculo de comerciantes que podem se beneficiar do uso deste modelo, aumentando assim o interesse dos comerciantes neste modelo);
- tempo limitado ou ilimitado de uso (o comerciante pode comprar o direito eterno de usar um modelo ou de um determinado período de tempo, por exemplo, por um mês, com a possibilidade de aumentar o direito de usar no próximo período)

- a capacidade do desenvolvedor para receber uma parte do lucro obtido como resultado do uso de seu modelo (por exemplo, o desenvolvedor pode definir um preço baixo para usar o modelo, mas indicam uma certa porcentagem do lucro que seu modelo traz para um comerciante) .

O pagamento de ordens pessoais ou coletivas

Prevê-se implementar uma unidade de colocação de pedidos com base no mercado DataTrading, que pode ser usado de diferentes maneiras. Por exemplo, um comerciante ou um grupo de comerciantes pode colocar um aplicativo para o desenvolvimento de um modelo de previsão exclusivo ou triagem para um determinado mercado. Sua infraestrutura irá garantir a preservação dos direitos de ambos os clientes e desenvolvedores: se o modelo treinado satisfaz as condições do pedido, o desenvolvedor terá uma garantia de receber uma recompensa. Além disso, este módulo pode ser usado para organizar desafios, competições, etc. Em tal cenário, qualquer competição é um pedido e o desenvolvedor cujo modelo irá mostrar o melhor desempenho no módulo de controle de qualidade será considerado o vencedor da competição e receberá uma recompensa. Para mais detalhes sobre a utilização do mercado de Machine Learning, veja a seção 3.6.

5. CRONOGRAMA

2012: Introdução a Inteligência Artificial e Redes Neurais.

2014: Início dos trabalhos com a tecnologia de bloqueio e criptomoedas.

Q1 2015: desenvolvimento de redes neurais para a análise do mercado de ações e o mercado de quotas de CO2.

Q1 2016: aplicação da primeira versão do sistema de DataTrading sob a forma de um plug-in para o terminal Bloomberg.

Q2 2016: início da gestão de fundos com base nas previsões do sistema DataTrading na New York Stock Exchange.

Q3 2016: desenvolvimento do conceito de um consultor de comércio, um gerador de estratégias de negociação, ações e screener de criptomoedas em redes neurais com auto-formação.

Q1 de 2017: registro de pessoa jurídica Big Data Trading Limited, utilização bem sucedida do sistema DataTrading para gerir fundos na New York Stock Exchange, iniciada a administração de fundos nos mercados de criptomoeda.

Q2 de 2017: ampliação da equipe e preparativos para a venda token.

November de 2017: pré-venda do token.

Dezembro 2017: venda token.

Q1 de 2018: expansão da equipe de desenvolvedores, aceleração do processo de desenvolvimento. Desenvolvimento de um Stock Screener e ativos de criptografia com base em redes neurais.

Q2 de 2018: criação de um consultor de trading, previsão de citações de estoque / ativos crypto, desenvolvimento de ferramentas analíticas para análise fundamental e de notícias do mercado de ações e de criptografia no módulo de inteligência artificial.

Q3 de 2018: desenvolvimento de um construtor aberto de estratégias de negociação com a capacidade de conectar e treinar redes neurais disponíveis para os usuários do sistema / comunidade (com a possibilidade de mais venda de modelos treinados para outros usuários de tokens).

Q4 de 2018: implementação de redes neurais de auto-aprendizagem (no futuro estará disponível para a comunidade para fazer as suas próprias previsões). Pontuação de ICO / IPOs pela inteligência artificial. Começo da promoção de marketing ativo do sistema.

Q1 2019: DataTrading versão 1.0: análises desenvolvidas para os mercados de ações e criptomoeda baseados em Machine Learning e inteligência artificial. Integração de DataTrading 1.0 com as principais plataformas de corretagem. Início da implementação de DataTrading 1.0 no sistema de redes conjunto Neural, preparação de infra-estrutura para trabalhar com dados Nível2 (trabalho com os dados no contexto de ordens).

Q2 2019: participação ativa de especialistas e participantes do mercado profissional, marketing, promoção adicional do sistema.

Q3 2019: Lançamento DataTrading 2.0: análise com base em um conjunto de redes neurais. Começando com dados Level2.

Q1 2020: DataTrading versão 3.0: análise em redes neurais baseadas em dados Level2.

6. VENDA TOKEN

Token DataTrading (DTT) é um token emitido sobre a plataforma Ethereum e em conformidade com o padrão ERC20 [19].

Venda pública de Tokens DataTrading será realizada em três etapas:

- pré-venda 20.11.2017-30.11.2017
- venda token: turno A, para a região oriental 18.12.2017-08.01.2018
- venda token: turno B, para a região oeste 01.02.2018-22.02.2018

Termos de pré-venda:

pré-venda abre 20/11/2017 09:00 UTC, fecha 30/11/2017 22:00 UTC;

- o custo de um token é de 0,1 USD;
- 30% de bônus para todos os participantes pré-venda;
- maneiras disponíveis para compra DTT - BTC, ETH;
- taxa do token em criptomoedas será ajustada dinamicamente em relação às taxas destas criptomoedas na bolsa;
- a quantidade máxima de fichas para a compra é de R \$ 30.000 à taxa de câmbio atual;
- Hard Cap (o valor máximo que a pré-venda receberá) - 1 milhão de USD;
- Se a quantidade máxima de destino for recebido antes do final oficial da pré-venda de tokens, a pré-venda será terminada antes do previsto;
- Tokens serão enviados dentro de poucos dias após o final da pré-venda.

Condições da venda token:

- serão realizadas duas rodadas de venda token: turno A, para a região oriental 18.12.2017-08.01.2018, turno B, para a região oeste 01.02.2018-22.02.2018;
- as condições para o turno A e B são idênticas;
- 360.000.000 DTTs serão emitidos durante a pré-venda e dois turnos da venda token, que irão compor 100% de todos os tokens do sistema;
- o custo de um token é de 0,1 USD;
- maneiras disponíveis para compra DTT - BTC, ETH, LTC, DASH;
- taxa do token em criptomoedas será ajustada dinamicamente em relação às taxas destas criptomoedas na bolsa;
- Hard Cap (o valor máximo que a crowdsale receberá) - 12,5 milhões de USD para cada rodada;
- se a quantidade máxima é recebida antes do final oficial de qualquer rodada de venda token, esta rodada será encerrada antes do previsto;
- a quantidade mínima (Soft Cap) durante duas rodadas - 5 milhões de dólares;
- se o valor mínimo não for recebido no final da segunda volta da venda token, todos os fundos serão devolvidos aos participantes da venda de token (menos as comissões de transação recebidas pelos mineiros);
- se mais fundos do que a quantidade meta mínima são recebidos, mas a quantidade máxima não for atingida, os tokens em excesso serão queimados;

- os tokens serão lançados dentro de alguns dias após o fim da venda token.

Distribuição dos tokens DTT:

- venda pública - 80% (288 000 000 DTT);
- programa de recompensas - 1% (3 600 000 de DTT);
- fundo para a promoção da plataforma após o lançamento (assinaturas de avaliação gratuita e serviços) - 10% (36 000 000 DTT);
- equipe e conselheiros - 9% (32 400 000 DTT).

Utilização dos fundos recebidos:

- plataforma de desenvolvimento - 30%
- compra de equipamentos para a construção de sua infraestrutura própria na nuvem de computação (servidores e sua manutenção) - 35%
- marketing e promoção - 20%
- custos legais - 6%
- custos administrativos - 3%
- desenvolvimento da comunidade, desenvolvimento de materiais de formação disponíveis para os clientes, organização de conferências - 5%

7. EQUIPE

Anton Vokrug

CEO

Pessoa visionária, analista de negócios, empreendedor serial.

Co-fundador da DataHolding (Dataprom, DataScoring, DataTrading), mentor em tecnologias BigData e Blockchain.

Alexander Gandzha

CTO

Cientista de dados, Cientista Cibernético.

Co-fundador da DataHolding (Dataprom, DataScoring, DataTrading), mentor em tecnologias BigData e Blockchain.

Li Yundzhin

Parceiro principal

Empreendedor, Candidato em Ciências Técnicas, Professor Associado.

Especialista em matéria de investimento, comércio, gestão de negócios.

Li Yungan

Parceiro principal

Empreendedor, financeiro, fundador, especialista na preparação de empresas com capital chinesa para entrar no IPO da América e Hong Kong.

Dmitry Tomchuk

Sócio-gerente

Fundador do fundo de investimento Fison, um empreendedor serial, co-fundador da DataHolding (Dataprom, DataScoring, DataTrading), mentor, financeiro, fundador da teoria financeira 40/60.

Lena Khlevnaya

Desenvolvimento de negócios

Co-fundadora da DataHolding (Dataprom, DataScoring, DataTrading), mentora em planejamento estratégico, relações públicas e marketing.

Julia Chaschina

Desenvolvimento de parceiros em relações internacionais

Especialista em negócios internacionais, empresária, tradutora, economista.

Condecorada com a Order of Friendship of the Weifang City Administration para o sucesso no trabalho, a Chilil Friendship Order of the Shandong Provincial Government por uma contribuição especial.

Eugene Potemskyi

Cientista de dados / desenvolvedor, analista de investimentos

Especialista na área de investimento e análise técnica, mentor em tecnologias BigData e Blockchain.

Roman Sobko

Chefe de marketing

Especialista em marketing digital, trabalhou com um grande mercado e-commerce. entusiasta Bitcoin, Miner.

8. Detalhes Legais

Nós preparamos todas as normas necessárias para a venda segura de tokens DataTrading e para compreender toda a responsabilidade atribuída a nossa empresa.

Dado o estatuto incerto de criptomoedas e tokens digitais a nível global, nós vendemos tokens sem garantia de nossa empresa nesta ou naquela jurisdição. Apesar disso, a nossa equipe irá responder a qualquer pedido de regulação e vai buscar plena abertura e transparência.

Tokens DTT são criados especificamente para uso funcional na plataforma DataTrading. DTT Tokens não são valores mobiliários. Tokens DTT são vendidos como um ativo digital.

Termos de posse de tokens DDT exclui o direito de propriedade ou o direito à propriedade de DataTrading. Também exclui qualquer influência sobre a tomada de decisões no desenvolvimento de negócios. No entanto, a opinião pessoal e feedback dos usuários como membros da comunidade serão tidos em conta quando se discutem questões relacionadas com o desenvolvimento. DTT Tokens são utilizados exclusivamente para a compra de serviços na plataforma DataTrading.

Nós não recomendamos a compra de fichas de DDT para a especulação investimento.

Em algumas jurisdições, os produtos de previsão são tratados como regulamentos de serviços financeiros, em alguns casos, eles não são regulados em tudo. Vamos tomar decisões dependendo do cumprimento legal. Vamos realizar uma análise jurídica das normas regulamentares atuais nessa jurisdição antes de escolher um específico. Nossa empresa vai receber todas as licenças ou autorizações necessárias para as atividades, ou se recusar a fornecer atividades no território específico.

Tokens DDT não foram registrados e não serão registrados sob as leis dos Estados Unidos da América, e não será oferecido para venda nos Estados Unidos da América ou no interesse dos cidadãos norte-americanos. Ou seja, a Companhia não assume nenhuma responsabilidade se o comprador dos tokens DDT é uma pessoa residente nos EUA ou seus territórios ou possessões ou é uma empresa, sociedade ou outra entidade jurídica constituída em conformidade com a lei EUA, ou uma agência, sucursal ou de um escritório localizado nos Estados Unidos da América relativo a uma empresa, sociedade ou outra entidade jurídica estabelecida em condições de lei diferentes das leis EUA; ou uma relação de confiança, algum administrador que é a pessoa descrito acima; ou jurídica cujas ações não são vendidas na bolsa de valores, com mais de 45% de cujas ações pertencem ou são controladas nos interesses da pessoa física ou jurídica descrito acima; ou um membro de qualquer tipo de tropas norte-americanas; para um agente ou fiduciário agindo em nome ou no interesse da pessoa física ou jurídica descrito acima. A decisão de comprar fichas de DDT não foi baseada em informações recebidas nos EUA ou a partir de fontes nos Estados Unidos da América.

Em caso de mal-entendido de uma das versões linguísticas do Whitepaper, a versão em Inglês é considerada como o padrão.

Big Data Trading Limited é uma entidade legal da empresa, registrada em 23 de Janeiro, 2017, loja T18, 3 / F., Cathay Pacific 88 Malls, NO. 125, Wanchai Road, Wanchai Hong Kong.

9. RISCOS

Os fundos recebidos no processo de ICO não são segurados. Não há representante de seguro privado ou público, para o qual o usuário pode aplicar em caso de perda ou perda de valor.

É possível que a plataforma DataTrading e atividades de marketing posteriores a ela associados não alcançarem o sucesso nesta pré-venda e venda simbólica por várias razões, incluindo a insolvência de acordos comerciais ou estratégias de marketing.

Cripto-tokens, incluindo DTT, são uma tecnologia nova e completamente testada. Existem riscos suplementares que não podem ser previstos na presente e que podem surgir em outras formas de risco, tal como indicado acima.

Você concorda que o uso ou incapacidade de usar fichas DTT é realizado exclusivamente por sua conta e risco, eliminando assim toda a responsabilidade a partir da plataforma DataTrading.

Tokens DTT serão enviados para você sem garantia, expressa ou implícita. Concordando com as condições acima indicadas, você renuncia a quaisquer garantias de valor comercial para a implementação de uma finalidade específica e levar o nome sem violar os direitos de propriedade intelectual de ninguém. As exceções acima mencionadas para garantias implícitas podem não se aplicar a você, porque algumas jurisdições não permitem a exclusão de garantias implícitas.

Referências

1. Multi-coluna Redes Neurais profunda para Imagem Classification (Dan Cires,an, Ueli Meier, Jurgen Schmidhuber; Conferência de 2012 IEEE em Visão Computacional e Reconhecimento de Padrões, Junho de 2012)
2. IMAGENet classificação com profundas Convolucionais Redes Neurais (Alex Krizhevsky, Ilya Sutskever, Geoffrey E. Hinton; Neural Informação Conference sistemas de processamento; 2012)
3. O que eu aprendi de competir contra um ConvNet em IMAGENet (Andrej Karpathy; setembro 2014)
4. Inteligência Artificial 'tão bom quanto os médicos cancerosas' (James Gallagher; bbc.com, Jan 2017)
5. IBM está contando com sua aposta no Watson, e pagar big dinheiro para ele (Steve Lohr; nytimes.com, outubro 2016)
6. Watson da IBM dá o diagnóstico adequado para o paciente leucemia japonesa depois que os médicos ficaram perplexos por meses (Alfred NG; nydailynews.com; agosto 2016)
7. Previsão Stock Market com Redes Neurais Artificiais e Machine Learning: Uma revisão de Literatura (Nishchal Sharma, Dr. Chaman S. Chauhan, Revista Internacional de Pesquisa Inovativa em Computação e Comunicação Engenharia, Junho de 2016)
8. O Fundo Hedge maciça Apostando no AI (Adam Satariano, Nishant Kumar; bloomberg.com; setembro 2017)
9. David Siegel sobre Inovação, Machine Learning, e o futuro do trabalho (Twosigma.com; setembro 2017)
10. maior fundo de hedge do mundo para substituir gerentes com inteligência artificial (Olivia Solon; theguardian.com; dezembro 2016)
11. Dentro de um Moneymaking máquina como nenhum outro (Katherine Burton; bloomberg.com; 2016 novembro)
12. A Federação Mundial de Bolsas, Destaques Mercado (H1 2017)
13. coinmarketcap.com
14. modelos de scoring de crédito de rede neural (David West; Computers & Operations Research, 2000)
15. scoring de crédito e casos rejeitados redesignar através de técnicas de computação evolucionária (Mu-Chen Chena, Shih-Hsien Huang; Sistemas Especialistas com aplicações; 2003)
16. Pequeno Scoring de Crédito Empresarial: Uma Comparação de Regressão Logística, Redes Neurais, e Modelos Árvore de Decisão (Marijana Zekic-Susac, Natasa Sarlija, Mirta Bencic; Conferência Internacional 26 em tecnologia da informação Interfaces; Junho de 2004)
17. Duas fases de programação genética (2SGP) para o modelo de credit scoring (Jih-Jeng Huang, Gwo-Hshiung Tzeng, Chorng-Shyong Ong; Matemática Aplicada e Computação, 2006)
18. Um Resumo Melhor Comparação de Credit Scoring Classification (Sharjeel Imtiaz, Professor Allan J. Brimicombe; International Journal of Advanced Ciência e aplicações informáticas; 2017)
19. github.com/ethereum/EIPs/blob/master/EIPS/eip-20-token-standard.md