FICHA DE EXPECTATIVA DE RESPOSTA DA PROVA ESCRITA

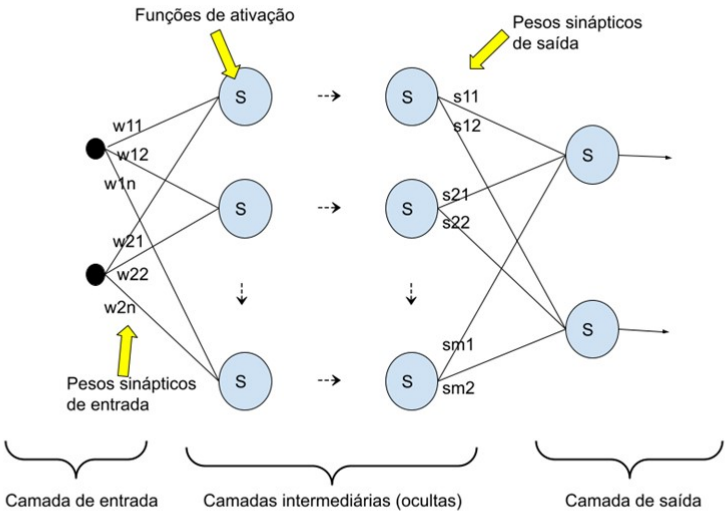
CONCURSO	
Edital:	059/2023 (16/05/2023)
Carreira:	PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
Unidade Acadêmica:	ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
Área de Conhecimento:	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CIÊNCIA DE DADOS APLICADAS A NEGÓCIOS

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO PARA TODAS AS QUESTÕES DISCURSIVAS
Clareza e propriedade no uso da linguagem
Coerência e coesão textual
Domínio dos conteúdos, evidenciando a compreensão dos temas objeto da prova
Domínio e precisão no uso de conceitos
Coerência no desenvolvimento das ideias e capacidade argumentativa

Questão 1: **Valor (0,00 a 2,50)**

Vários modelos de redes neurais artificiais (RNA) têm sido aplicados com sucesso para resolver uma série de problemas difíceis. O perceptron de múltiplas camadas (MLP) é um modelo de RNA composto por um conjunto de unidades sensoriais, que constituem a camada de entrada, uma ou mais camadas ocultas e uma camada de saída. O MLP possui componentes que podem ser modificados de forma que o aprendizado ocorra. Sobre as MLP's,:
A) Apresente esquematicamente como é estruturada uma Rede Neural Artificial de modelo MLP, dando destaque às variáveis ajustáveis da estrutura. (0,5 ponto)
B) Explique detalhadamente o funcionamento do aprendizado supervisionado e do não supervisionado na RNA de modelo MLP. Cite duas técnicas de aprendizagem distintas e destaque como os dados ajustáveis iriam ser modificados com essas técnicas. Apresente também, pelo menos, duas métricas para avaliar o desempenho da aprendizagem. (1,0 ponto)
C) Exemplifique como utilizar uma MLP no cenário de negócios tecnológicos, evidenciando a estrutura em camadas. Para o exemplo, informe como seria a obtenção dos conjuntos de entrada e saída, o que seria esperado da estrutura após a aprendizagem e o tratamento dado aos possíveis insucessos na aprendizagem. (1,0 ponto)

Resposta Esperada:
1A) Espera-se que o candidato apresente as camadas do perceptron de múltiplas camadas: camada de entrada, camada(s) oculta(s) e camada de saída, de forma esquemática (0,2 pt). Aponte graficamente, ou através de texto, onde estão os pesos sinápticos, as funções de ativação e comente sobre a variabilidade de camadas intermediárias e de neurônios nestas camadas (0,3 pt).



1B) Espera-se que o candidato diferencie a aprendizagem supervisionada, citando a figura do professor, e do aprendizado não supervisionado, levando em conta características evolutivas de competição ou aprendizagem por reforço, por exemplo (0,5 pt). O candidato deve identificar duas formas distintas de aprendizagem, apresentar como estas podem ser aplicadas na estrutura e detalhar como as variáveis são ajustadas (0,3 pt). Por fim, deve-se citar como as métricas (como RMSE ou matriz de confusão) podem ser usadas a fim de quantificar a aprendizagem (0,2 pt).
1C) O candidato deve exemplificar a utilização de MLP em negócios tecnológicos considerando quem seriam as entradas e saídas do sistema, falar sobre a estruturação das camadas intermediárias, das funções de ativação, da inicialização dos pesos usados na estrutura (0,5 pt). O candidato deve explicar como seria realizado o treinamento da rede (0,3 pt) e comentar os possíveis problemas com mínimos locais ou outliers (0,2 pt).

Questão 2: **Valor (0,00 a 2,50)**

Sistemas de recomendação desempenham um papel vital em muitos setores, desde comércio eletrônico até entretenimento e serviços de streaming. Suponha que você seja um cientista de dados em uma empresa que deseja aprimorar seu sistema de recomendação para aumentar o engajamento dos usuários e as vendas. Descreva como você usaria a ciência de dados para desenvolver e melhorar um sistema de recomendação eficaz. Inclua detalhes sobre as técnicas de modelagem, as fontes de dados relevantes, tratamento de dados, correção de outliers, como a personalização seria implementada e como a avaliação de desempenho seria conduzida.

Resposta Esperada:
Esta questão avalia sua capacidade de aplicar a ciência de dados na construção de sistemas de recomendação. Seu gabarito deve abordar os seguintes pontos:
Descrição: Aqui estão alguns passos de como a ciência de dados pode ser aplicada nesse contexto de sistemas de recomendação :

1. Coleta de dados
2. Pré-processamento de dados;
3. Análise exploratória de dados;
4. Modelagem e algoritmos de recomendação;
5. Treinamento e validação do modelo;
6. Avaliação e otimização;
7. Implantação e monitoramento contínuo.

Discuta os benefícios esperados para o negócio resultantes da implementação de um sistema de recomendação aprimorado. Isso pode incluir o aumento do engajamento do usuário, o aumento das vendas ou a melhoria da satisfação do cliente. (0,3pt)
Fontes de Dados: Identifique as fontes de dados relevantes para a construção do sistema de recomendação. Isso pode incluir históricos de interações de usuários, informações sobre produtos ou conteúdo, dados demográficos dos usuários e outros dados que possam ser úteis para entender o comportamento e as preferências dos usuários (0,3pt).
Técnicas de Modelagem: Descreva as técnicas de modelagem que seriam utilizadas para criar o sistema de recomendação. Isso pode envolver algoritmos de filtragem colaborativa, filtragem baseada em conteúdo, aprendizado profundo ou outras técnicas de machine learning (0,3pt).
Personalização: Explique como a personalização seria implementada no sistema de recomendação. Como você adaptaria as recomendações para atender às preferências individuais dos usuários? Isso pode incluir a criação de perfis de usuário, análise de histórico de navegação e técnicas de recomendação em tempo real.(0,4pt)
Correção e tratamento de dados: o que são outliers, técnicas de correção de dados, impacto dos outliers na recomendação. (0,4pt)

Implementação e monitoramento contínuo: Após o desenvolvimento e otimização do sistema de recomendação, ele pode ser implantado em um ambiente de produção. É importante monitorar continuamente o desempenho do sistema e realizar atualizações periódicas com base no feedback dos usuários e nas mudanças nos dados(0,4pt)
Avaliação de Desempenho: Descreva como você avaliaria o desempenho do sistema de recomendação. Quais métricas de avaliação seriam usadas, como precisão, recall, F1-score ou outras métricas relevantes? Como você conduziria testes A/B para verificar a eficácia das recomendações?(0,4pt)

Questão 3: **Valor (0,00 a 2,50)**

Descreva, detalhadamente, como você faria a análise e modelagem de negócios de base tecnológica usando metodologias ágeis. Especifique cada etapa do processo, e como estas estão interrelacionadas entre si.

Resposta Esperada:
Para a análise e modelagem de negócios de base tecnológica usando metodologias ágeis, pode-se seguir os seguintes passos:

1. Identificar o objetivo do negócio: Começar definindo claramente qual é o objetivo principal do negócio de base tecnológica. Isso pode ser a criação de um produto inovador, a prestação de um serviço específico, ou a solução de um problema existente no mercado (0,3pt).
2. Realizar uma análise de mercado: Entender o ambiente em que o negócio irá operar. Identificar os concorrentes, as tendências do mercado, as necessidades dos clientes e as oportunidades existentes. Isso ajudará a moldar a estratégia do negócio e a identificar os diferenciais competitivos(0,3pt).
3. Criar uma visão do produto/serviço: Com base na análise de mercado, definir a visão do produto ou serviço que será oferecido. Isso inclui identificar os principais recursos, funcionalidades e benefícios que serão entregues aos clientes(0,3pt).
4. Descrever uma estratégia de desenvolvimento: Utilizar metodologias ágeis, como Scrum ou Kanban, para planejar e executar o desenvolvimento do produto ou serviço. Dividir o trabalho em pequenas entregas chamadas de "sprints" e estabelecer prazos curtos para cada uma delas. Priorizar as funcionalidades mais importantes e buscar sempre o feedback dos usuários para orientar o desenvolvimento(0,4pt).
5. Fazer iterações e ajustes: Durante o processo de desenvolvimento, é importante realizar iterações frequentes para revisar e ajustar o produto ou serviço. Isso permite que se responda rapidamente às mudanças do mercado e às necessidades dos clientes(0,4pt).
6. Validar o modelo de negócio: À medida que o desenvolvimento avança, é fundamental validar o modelo de negócio. Isso envolve testar e medir os resultados obtidos, analisar a viabilidade financeira, identificar possíveis ajustes e garantir que o negócio seja sustentável a longo prazo(0,4pt).
7. Aperfeiçoar e expandir: Com base nos resultados obtidos e no feedback dos clientes, fazer melhorias contínuas no produto ou serviço. Além disso, avaliar oportunidades de expansão do negócio, como a entrada em novos mercados ou a ampliação da oferta para atingir um público maior(0,4pt).

As metodologias ágeis são flexíveis e adaptáveis, permitindo que o usuário se ajuste às necessidades e desafios específicos do seu negócio de base tecnológica. Manter uma mentalidade ágil, é estar aberto ao aprendizado e à experimentação, e buscar sempre a melhoria contínua.

Questão 4: **Valor (0,00 a 2,50)**

Segundo o Manual de Oslo, os fundamentos conceituais que regem as discussões e medidas de inovação têm como base as disciplinas econômicas e gerenciais que procuram explicar os impactos de processos como a disrupção e a difusão de inovações tecnológicas so bre as atividades econômicas. Considerando as mudanças nos paradigmas, tanto no que se refere às atividades econômicas, quanto aos processos de análise tecnológica, mercadológica e financeira dos
negócios tecnológicos:
A) Discuta o processo de Destruição Criadora trazido por Joseph Schumpeter para descrever a influência da inovação para o desenvolvimento e sua relação com o crescimento econômico de longo prazo. (0,7 ponto)
B) Apresente os tipos de inovação trazidos pelo Manual de Oslo e que servem como referência para o monitoramento da Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica (PINTEC), discutindo ainda a classificação trazida por Christoph Freeman que diferencia a inovação segundo os seus impactos. (0,4 ponto)
C) Descreva como você usaria técnicas de análise de dados tecnológicos e mercadológicos para simular um modelo de negócios para o lançamento de uma startup de base tecnológica. Inclua detalhes sobre as fontes de dados, as métricas-chave a serem monitoradas e como a análise de dados influenciaria as decisões estratégicas da empresa. (0,7 ponto)
D) A avaliação de empresas emergentes, como uma startup de base tecnológica, requer um olhar diferenciado em relação à avaliação financeira realizada em empresas convencionais. Identifique as principais características de empresas jovens como uma startup e, a presente como é realizada a avaliação financeira considerando uma avaliação do tipo intrínseca ou
absoluta. Relacione as principais dificuldades em se avaliar este tipo de empresa considerando suas características intrínsecas, descrevendo, em seguida, como deveria ser realizada uma avaliação financeira que procure suplantar tais dificuldades. (0,7 ponto)

Resposta Esperada:
4A) Espera-se que o candidato descreva como Schumpeter, a partir das ideias trazidas por Marx, constrói a ideia de que o desenvolvimento tem como base o emprego de inovações que provocarão descontinuidades nos processos de crescimento econômico e o papel do monopolismo temporário do inovador. Espera-se que ele apresente o processo de destruição criadora por meio de gráfico e/ou discussões, relacionando-os com a observação de Kondratieff sobre a ocorrência dos ciclos periódicos de crescimento e declínios das atividades produtivas (0,5 pt).
Em um avanço da discussão, o candidato poderá mencionar a evolução da discussão sobre os ciclos longos apresentando as ondas longas de mudança tecnológica(0,2 pt).

4B) Espera-se que o candidato conceitue o que é uma inovação de produto, de processo e uma mudança organizacional (0,2 pt). Na segunda parte, espera-se que o candidato diferenciar as inovações incrementais e radicais, evoluindo para as mudanças no sistema tecnológico e no paradigma técnico-econômico (0,2pt).

4C) Este item avalia sua capacidade de aplicar técnicas de análise de dados em um contexto de modelagem de negócios. Seu gabarito deve abordar os seguintes pontos:
Fontes de Dados: Identifique as fontes de dados relevantes que seriam usadas para sua análise. Isso pode incluir dados financeiros históricos da empresa, dados de mercado, dados de concorrentes, dados de pesquisa de mercado e quaisquer outros dados relevantes. Métricas-Chave: Defina as métricas-chave que seriam monitoradas durante a simulação do modelo de negócios. Essas métricas podem incluir retorno sobre investimento (ROI), taxa de crescimento de mercado, custos operacionais, satisfação do cliente e outras métricas específicas ao seu caso. Técnicas de Análise de Dados: Explique as técnicas de análise de dados que você aplicaria aos dados coletados. Isso pode envolver análises estatísticas, modelagem preditiva, análise de tendências e padrões, segmentação de mercado, entre outras técnicas (0,3pt).
Influência nas Decisões Estratégicas: Descreva como a análise de dados influenciaria as decisões estratégicas da empresa. Por exemplo, como os resultados da análise de dados podem ajudar a determinar o preço de venda, a estratégia de marketing, a alocação de recursos e o cronograma de lançamento do novo produto ou serviço (0,3pt).
Benefícios Esperados: Discuta os benefícios esperados da simulação do modelo de negócios com base na análise de dados. Como isso pode ajudar a empresa a tomar decisões mais informadas e aumentar suas chances de sucesso no mercado? (0,1 pt).
Certifique-se de que sua resposta seja clara, bem organizada e demonstre um conhecimento sólido das técnicas de análise de dados e como aplicá-las para orientar a tomada de decisões estratégicas em um contexto de negócios.

4D)
Este item pretende identificar se o candidato possui conhecimentos básicos acerca de avaliação financeira de investimentos e em particular, se consegue avaliar as dificuldades na valoração de tecnologias emergentes e/ou disruptivas.
Características: Espera-se que o candidato identifique a startup como uma empresa jovem com características como a inexistência de historicidade, geração reduzida de receitas inclusive com perdas operacionais, dependência de capital privado entre outros fatores relacionados à liquidez e patrimônio (0,2pt).
Metodologia de Avaliação Intrínseca: Espera-se que o candidato discuta o uso de metodologias de fluxo de caixa descontado identificando suas metodologias de cálculo como o VPL, TIR e Payback descontado, sendo considerado como correto se ele se restringir ao VPL que é o mais usado (0,3pt) .
Problemas: O candidato deve discutir como a falta de historicidade dificulta a valoração de ativos existentes e de crescimento, bem como trazer problemas relacionados à taxas de desconto, valor terminal e questões patrimoniais (0,2pt).

Ocorrências:
Não foram relatadas ocorrências.

NATALRN, 16 de Outubro de 2023 às 14:30.

Assinado digitalmente em 16/10/2023 11:52	Assinada digitalmente em 16/10/2023 14:28	Assinado digitalmente em 16/10/2023 14:28
LUCIANA DE FIGUEIREDO LOPES LUCENA	MARCONI CAMARA RODRIGUES	EULER CÁSSIO TAVARES DE MACÊDO
PRESIDENTE	1° EXAMINADOR	2° EXAMINADOR

SIGRH | Superintendência de Tecnologia da Informação - | | Copyright © 2007-2023 - UFRN - sigrh01-producao.info.ufrn.br.sigrh01-producao