

Uso de IA Generativa

Introdução e justificativa

Durante a fase inicial do projeto, foi solicitado o uso da Inteligência Artificial Generativa (IAG) para definir e organizar a divisão dos temas a serem abordados por cada integrante do grupo, considerando o tema escolhido (sistema de delivery semelhante ao iFood) e as especificações do trabalho.

Nesta primeira fase, a IA utilizada foi o ChatGPT, ao qual foi solicitada uma estrutura organizacional para a equipe com base em análise dos tópicos principais do trabalho. A estrutura resultante foi:

- Tema e Justificativa: Pesquisa sobre o contexto e motivação do projeto.
- Modelagem ER e Modelo Lógico: Estruturação da base de dados, entidades, relacionamentos e atributos.
- Implementação do Banco de Dados: Criação dos scripts SQL para a base de dados relacional.
- Backup da Base de Dados: Estruturação dos scripts de backup e recuperação dos dados.
- Visão do Uso da IAG: Relatório específico sobre o uso da IAG no projeto, considerando as etapas desenvolvidas.
- Criação dos Slides: Estruturação da apresentação final em formato .pptx

Após a divisão do trabalho entre os membros, a IA generativa foi usada para escrever sua introdução. A IA utilizada foi a Perplexity, que recebeu um extenso script contendo o tema e os objetivos definidos para o projeto, bem como instruções detalhadas do que era necessário para se obter uma boa resposta. Após alguns ajustes no texto e conferência das fontes citadas, o resultado foi utilizado.

A Perplexity também foi utilizada para criar um slide para a apresentação do tema do trabalho, com base em código LaTeX.

Segue o script utilizado:

Quero que você me ajude a desenvolver a fundamentação teórica e a justificativa para um projeto de uma matéria de banco de dados aplicado a um aplicação de delivery. Para isso, siga os passos:

1. Pesquise e resuma dados atuais sobre o crescimento do mercado de delivery no Brasil e no mundo, incluindo projeções de faturamento, número de usuários e tendências tecnológicas (como dark kitchens, personalização e integração de canais).

2. Identifique e explique os principais desafios enfrentados por apps de delivery, tanto do ponto de vista operacional/logístico (atrasos, erros de pedidos,

otimização de rotas, custos, integração de sistemas) quanto de experiência do usuário.

3. Explique por que sistemas de delivery são um excelente caso de estudo para banco de dados relacionais, destacando:

4. Complexidade e inter-relação das entidades (clientes, restaurantes, entregadores, pedidos, produtos)

5. Importância da integridade de dados, controle de redundância e acesso simultâneo

6. Necessidade de monitoramento em tempo real, rastreabilidade e integração com APIs externas (pagamento, geolocalização, notificações)

7. Redija uma justificativa para a escolha do tema, relacionando a relevância econômica e social do delivery, a oportunidade de aplicar conceitos de banco de dados e o potencial de inovação tecnológica.

8. Estructure a resposta em tópicos claros, com dados e exemplos, e sempre cite as fontes dos dados e conceitos utilizados.

9. Use como referência sites como Statista, Kitchen Central, Univesp/Novotec, artigos científicos sobre prototipagem de apps de delivery (ex: UDESC), e estudos de impacto do iFood no Brasil.

Leve em conta o que se espera do seguinte planejamento de entrega:

"Tema e Justificativa:

Realizar pesquisa sobre o setor de delivery, identificando problemas e oportunidades de otimização por meio do uso de banco de dados;

Definir o tema central do projeto, destacando a relevância da aplicação de um sistema de delivery e a importância da organização eficiente dos dados;

Redigir a justificativa do projeto, abordando os impactos esperados na operação do sistema de delivery;

Documentar a pesquisa em um documento Word/Google Docs para referência futura."

Considere as especificações do trabalho que estão em anexo.

Me indique também como poderia fazer apenas um slide de apresentação sobre isso.

Por fim, peço que tudo isso esteja escrito de forma coesa e formatado corretamente para que eu insira no trabalho como a parte de "Tema e Justificativa"

O resultado original da prompt pode ser visto no link:

- <https://www.perplexity.ai/search/quero-que-voce-me-ajude-a-dese-5Jqwmu9UTuOog eUMXuY3Bg>

Modelagem ER e Modelo Lógico

Em relação à Modelagem ER e Modelo Lógico, por sugestão do ChatGPT, foi utilizada a plataforma LucidChart, que possui um assistente de IA para geração de diagramas. Através de descrições textuais dos elementos (entidades, atributos e relacionamentos), um modelo inicial foi criado, com algumas cardinalidades necessitando ajustes manuais por causa de erros cometidos pela IA.

Dentre os ajustes ao modelo sugerido pelo assistente da plataforma LucidChart, podemos citar:

- Inicialmente, a relação entre Cliente e Pedido foi gerada como 1:1, necessitando ser mudada para 1:N, posto que um cliente pode fazer múltiplos pedidos.
- A relação entre Restaurante e Pedido também foi ajustada para 1:N após ser encontrado um erro na sugestão da IAG.
- Foi necessária uma inclusão totalmente manual da tabela intermediária Itens_Pedido, posto que a IA não gerou a estrutura N:M como necessária.

Benefícios e Limitações do Uso da IAG:

Os benefícios encontrados no uso da IA nesta etapa do trabalho incluem a redução do tempo de desenvolvimento inicial do modelo ER, geração automatizada das estruturas básicas e sugestões de atributos e tipos de dados baseados em padrões comuns de sistemas de delivery.

Já sobre as limitações encontradas, podemos citar os erros de cardinalidades e necessidade revisão manual, ausência de uma estrutura intermediária para relações N:M e a generalidade de sugestões, exigindo refinamento posterior.

Criação do modelo lógico

Durante a criação do modelo lógico, as IAGs utilizadas foram o ChatGPT e o Perplexity, com o GPT fundamentando a estruturação e organização dos comandos SQL utilizados para criar as tabelas e o Perplexity fornecendo o script para popular os campos da tabela.

Com base no modelo relacional original, foi pedido que a IAG gerasse um modelo lógico SQL, incluindo a definição de tabelas, atributos e relacionamentos.

Por sugestão da IA, foi utilizado o tipo UUID para a chave primária, além de NUMERIC para campos monetários e DATETIME para registros temporais, assegurando a consistência dos dados.

O script fornecido pelo ChatGPT foi rodado no pgAdmin 4, criando as tabelas iniciais para o banco de dados, chamado aqui de SISTEMA_PEDIDOS. Uma vez observado que as tabelas haviam sido criadas corretamente, partimos para o seu preenchimento.

Primeiro tentamos fazer com que o ChatGPT inserisse na tabelas dados condizentes com um .csv retirado do [Kaggle.com](https://www.kaggle.com/), porém, como já havíamos estourado o limite de dados grátis desta IAG, partimos para o Perplexity, que não conseguiu abrir o arquivo no modo gratuito. Então pedimos um script que populasse as tabelas de modo coerente.

Por padrão, o Perplexity gerou um script Python que, após combinado com um script SQL, serviria para preencher as tabelas. Por limitações de tempo, pedimos que gerasse o script SQL com as nossas necessidades, gerando um total de 100 linhas para cada tabela, sabidamente um valor pequeno para um SGBD, mas suficiente para comprovar que o sistema estava funcionando.

Vantagens:

Sendo o tempo a principal limitação encontrada neste trabalho, com os membros do grupo trabalhando em diversos projetos simultâneos, pode-se dizer que a principal vantagem do uso de IAGs nesta etapa foi o tempo economizado. A estruturação das tabelas e escolha de tipo de variável é simples, mas preenchê-las seria um trabalho longo e tedioso de se fazer manualmente.

Desvantagens:

O uso de IAG tomou o lugar do que poderia ser uma experiência valiosa de estruturação do modelo lógico para os membros do grupo. Também vale apontar que a versão original do código da Perplexity veio com erros de inserção de dados no campo telefone, que precisamos corrigir através da própria IA.