

Embarcadero Conference 2024

Inovação faz parte do nosso DNA!

Delphi AI Developer (Copilot): Inteligência Artificial
integrada ao IDE do Delphi



Delphi AI Developer (Copilot): Inteligência Artificial integrada ao IDE do Delphi

{César Cardoso

O plugin Delphi AI Developer foi inspirado no GitHub Copilot, este plugin adiciona recursos de interação com Inteligência Artificial ao IDE do Delphi, utilizando APIs de diversas IAs, além de oferecer suporte a IA offline.



AGENDA

- Apresentação pessoal
- Objetivos do plugin
- Baixando e instalando o Plugin
- Configurando IAs on-lines
- Chat integrado ao IDE
- Chat para interação com o banco de dados da aplicação
- Cadastro de perguntas/prompts padrões para chats
- **Code Completion (auto completar)**
- Usando IAs off-line localmente e em uma VPS no plugin
- Analisando o Código Fonte do Plugin
- O futuro do Plugin, novos recursos
- Perguntas

QUEM SOU EU

- César Augusto Santiago Cardoso
- Graduado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
- Pós-graduado em Desenvolvimento de Sistemas Web
- Desenvolvedor Delphi/PHP desde 2009
- Desenvolvedor Delphi na Solusys Sistemas
- Criador de conteúdo no canal Code4Delphi



OBJETIVOS DO PLUGIN

- Inspirado no GitHub Copilot, este plugin adiciona recursos de interação com Inteligência Artificial ao IDE do Delphi.
- Inicialmente nomeado como Delphi Copilot
- Utiliza IAs on-line e off-line
- Para testar o GitHub Copilot juntamente com o Delphi e o VS Code:
<https://code4delphi.com.br/blog/delphi-github-copilot/>



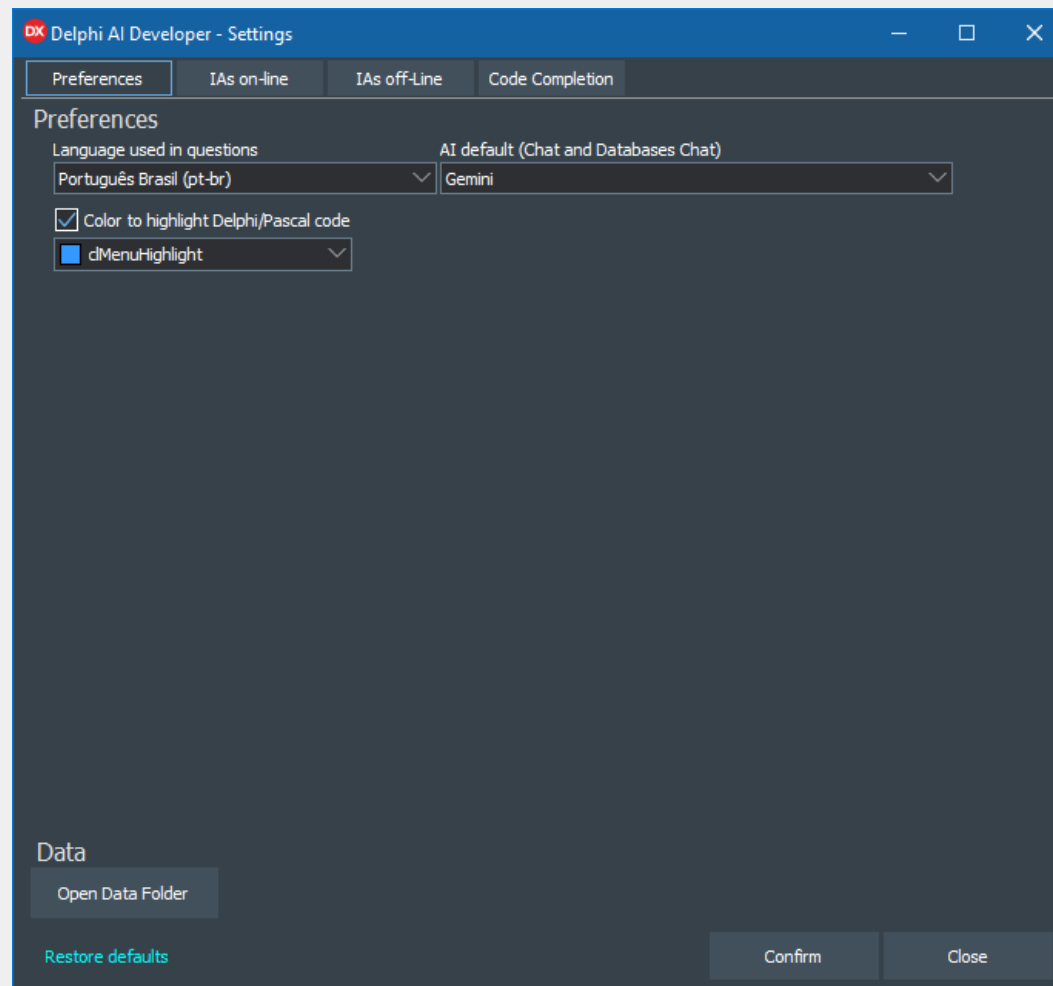
BAIXANDO E INSTALANDO O PLUGIN

- A instalação pode ser feita pelo GetIt do Delphi
- Diretamente pelo GitHub: <https://github.com/Code4Delphi/Delphi-AI-Developer>



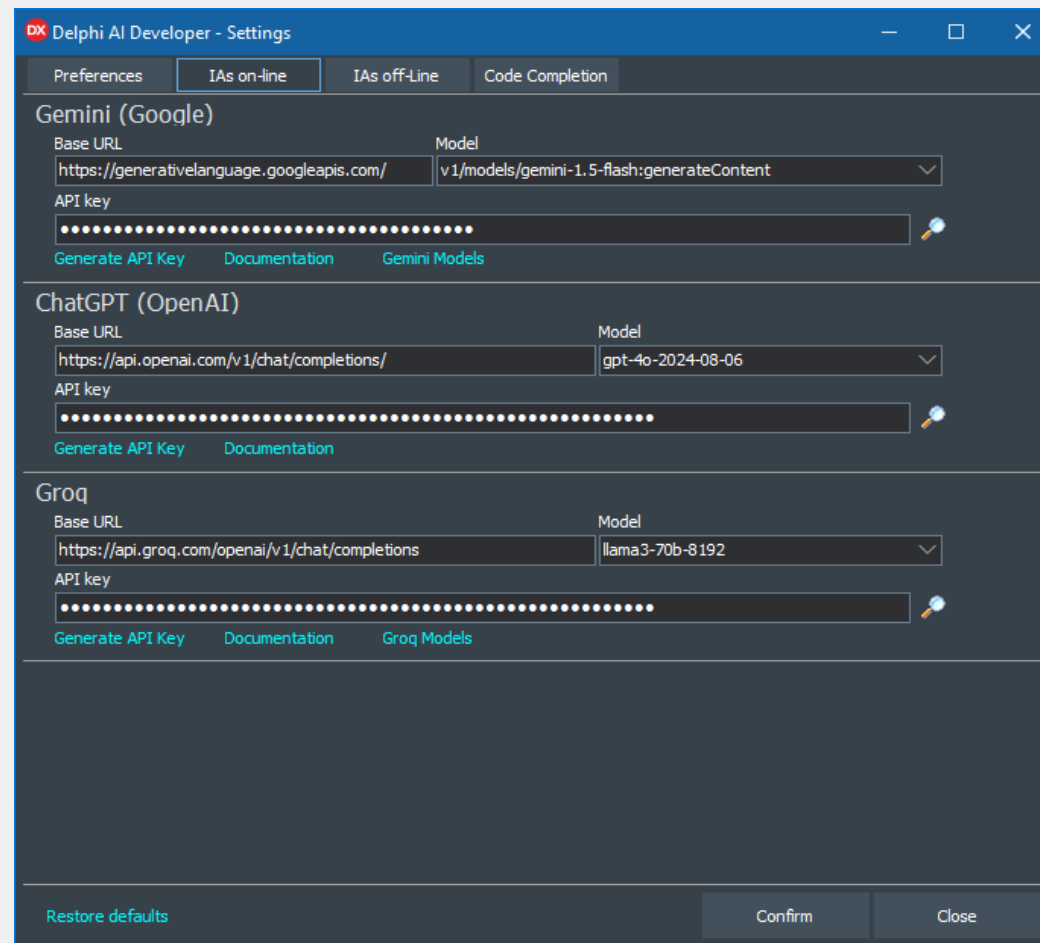
CONFIGURAÇÕES DO PLUGIN

- Acesse o menu “AI Developer” > “Settings” > Aba “Preferences”



CONFIGURANDO IAS ON-LINE

- Acesse o menu “AI Developer” > “Settings” > Aba “IAs on-line”



Delphi AI Developer - Settings

Preferences IAs on-line IAs off-Line Code Completion

Gemini (Google)

Base URL: Model:

API key:

[Generate API Key](#) [Documentation](#) [Gemini Models](#)

ChatGPT (OpenAI)

Base URL: Model:

API key:

[Generate API Key](#) [Documentation](#)

Groq

Base URL: Model:

API key:

[Generate API Key](#) [Documentation](#) [Groq Models](#)


[Restore defaults](#) [Confirm](#) [Close](#)



Ver no Delphi

CHAT DE IA INTERAGINDO COM O IDE DO DELPHI

- Acesse o menu “AI Developer” > “Chat” ou Ctrl+Shift+Alt+A



```
function ExtrairNumeros(const Texto: string): string;
var
  i: Integer;
  NovoTexto: string;
begin
  NovoTexto := '';
  for i := 1 to Length(Texto) do
    if (Texto[i] in ['0'..'9']) then
      NovoTexto := NovoTexto + Texto[i];
  Result := NovoTexto;
end;
```

Explicação:

1. Declaração da função:
- function ExtrairNumeros(const Texto: string): string; declara a função chamada ExtrairNumeros, que recebe uma string como parâmetro.
2. Variáveis locais:
- i: Integer; declara um contador inteiro para iterar sobre os caracteres da string.
- NovoTexto: string; declara uma string para armazenar os números extraídos.
3. Inicialização da string de saída:
- NovoTexto := ''; inicializa a string NovoTexto como uma string vazia.
4. Loop para iterar sobre os caracteres:
- for i := 1 to Length(Texto) do inicia um loop que itera sobre cada caractere da string de entrada (Texto).
5. Verificação se o caractere é um número:
- if (Texto[i] in ['0'..'9']) then verifica se o caractere atual (Texto[i]) está no intervalo de '0' a '9'.

Crie uma função que retorne apenas números em Delphi

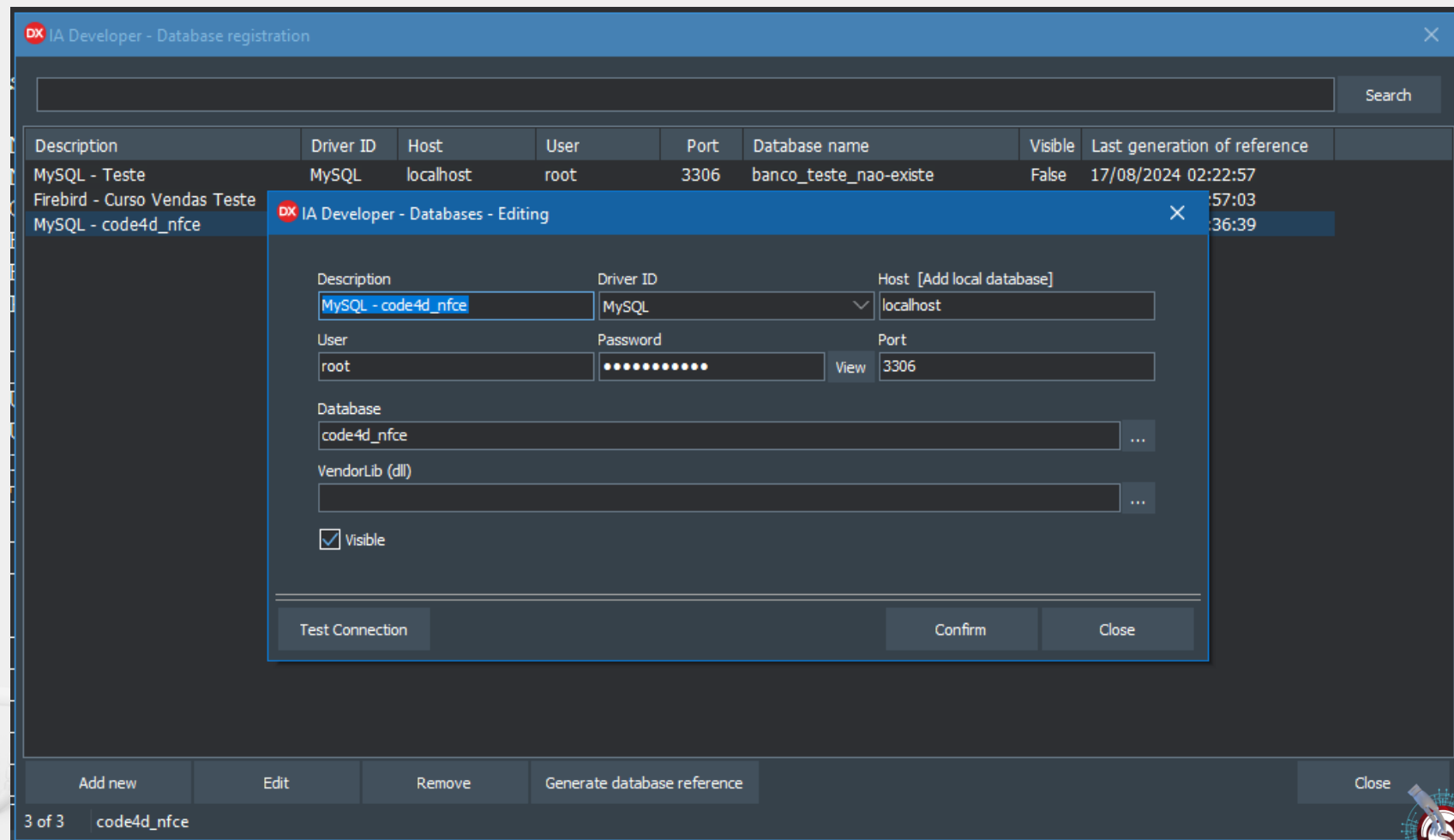
Gemini

Questions Code only Use current unit code in query Send

Ver no Delphi

CHAT PARA INTERAÇÃO COM BANCO DE DADOS DA APLICAÇÃO

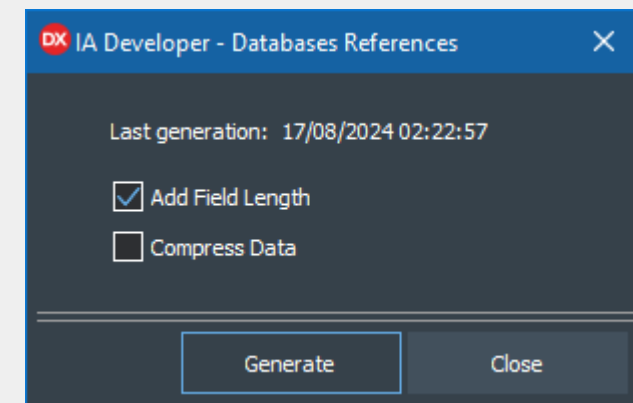
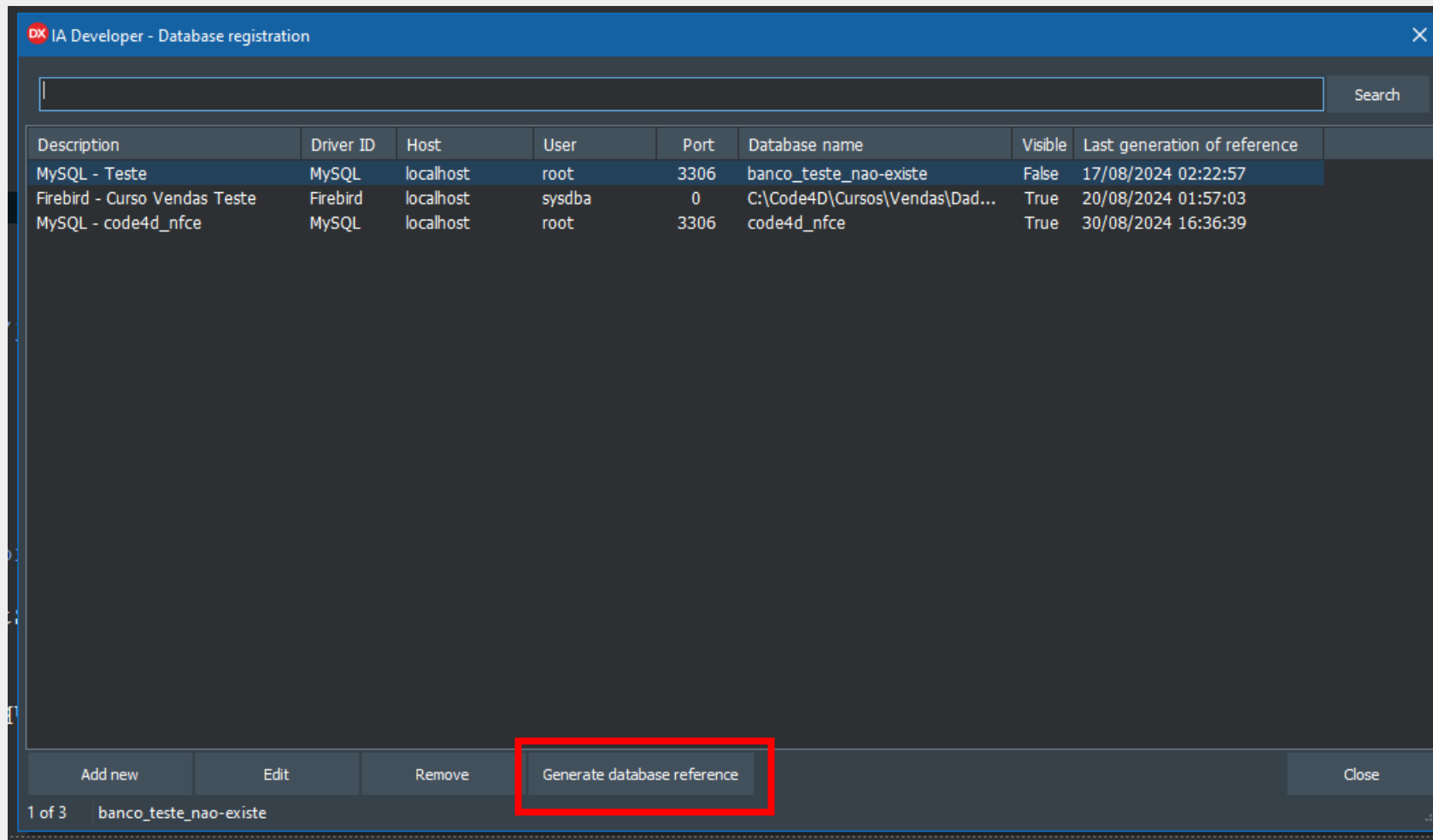
- Para cadastrar Databases acesse o menu “AI Developer” > “Databases Registers”



Ver no Delphi

CHAT PARA INTERAÇÃO COM BANCO DE DADOS DA APLICAÇÃO

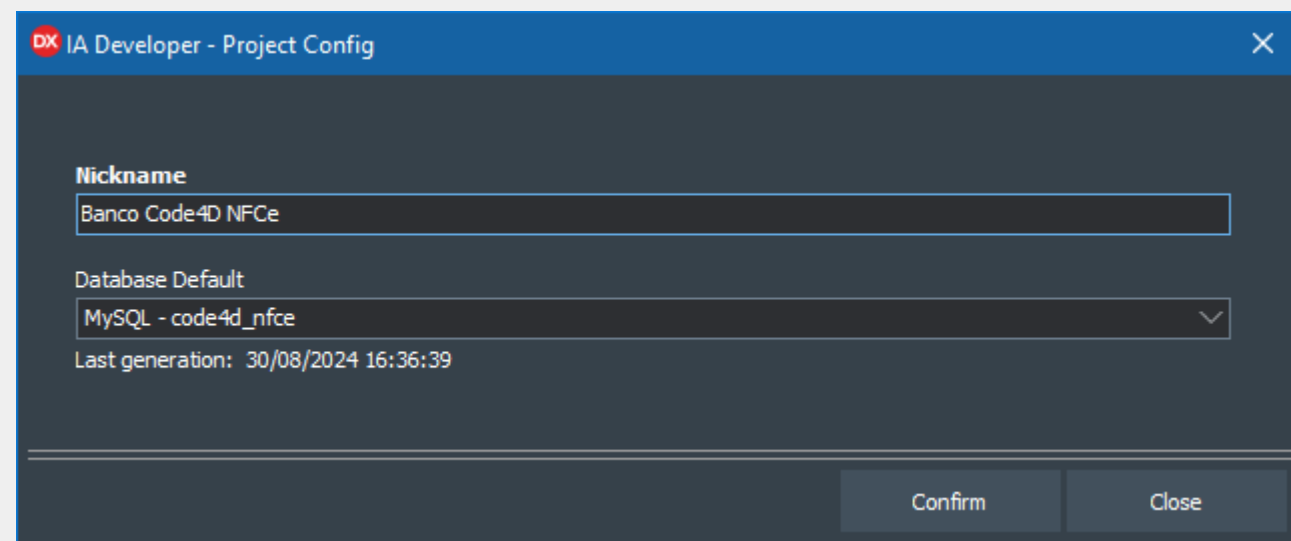
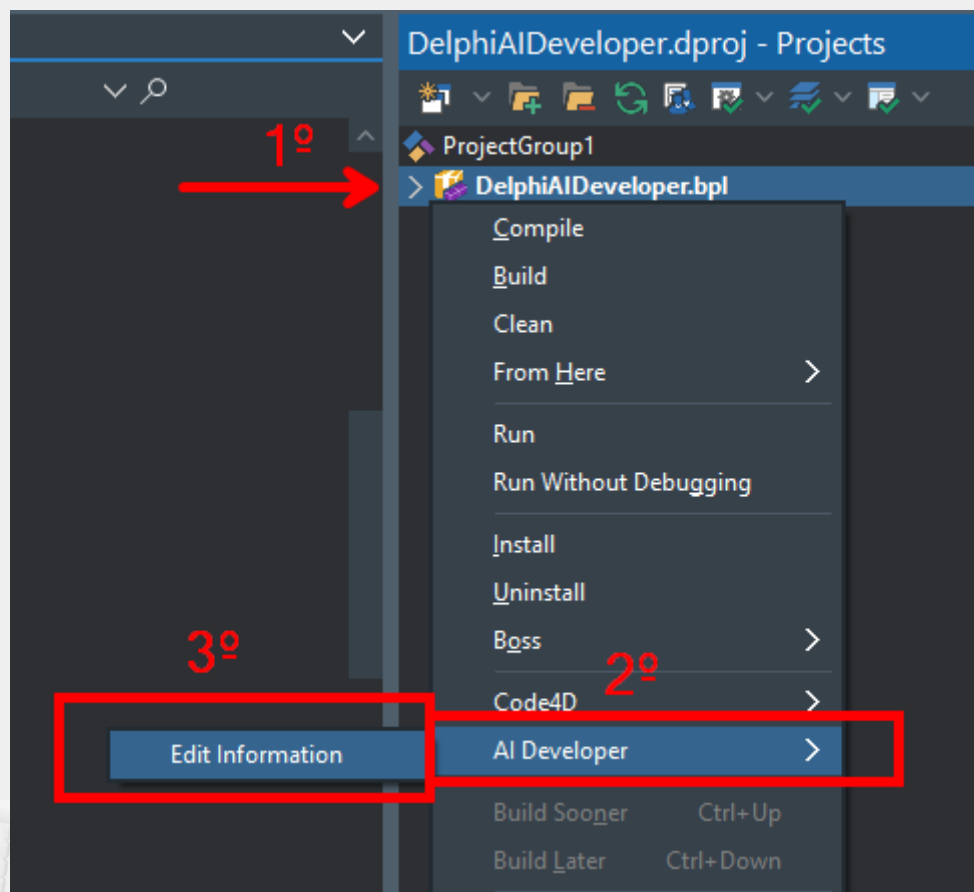
- Gerar referência com banco de dados



Ver no Delphi

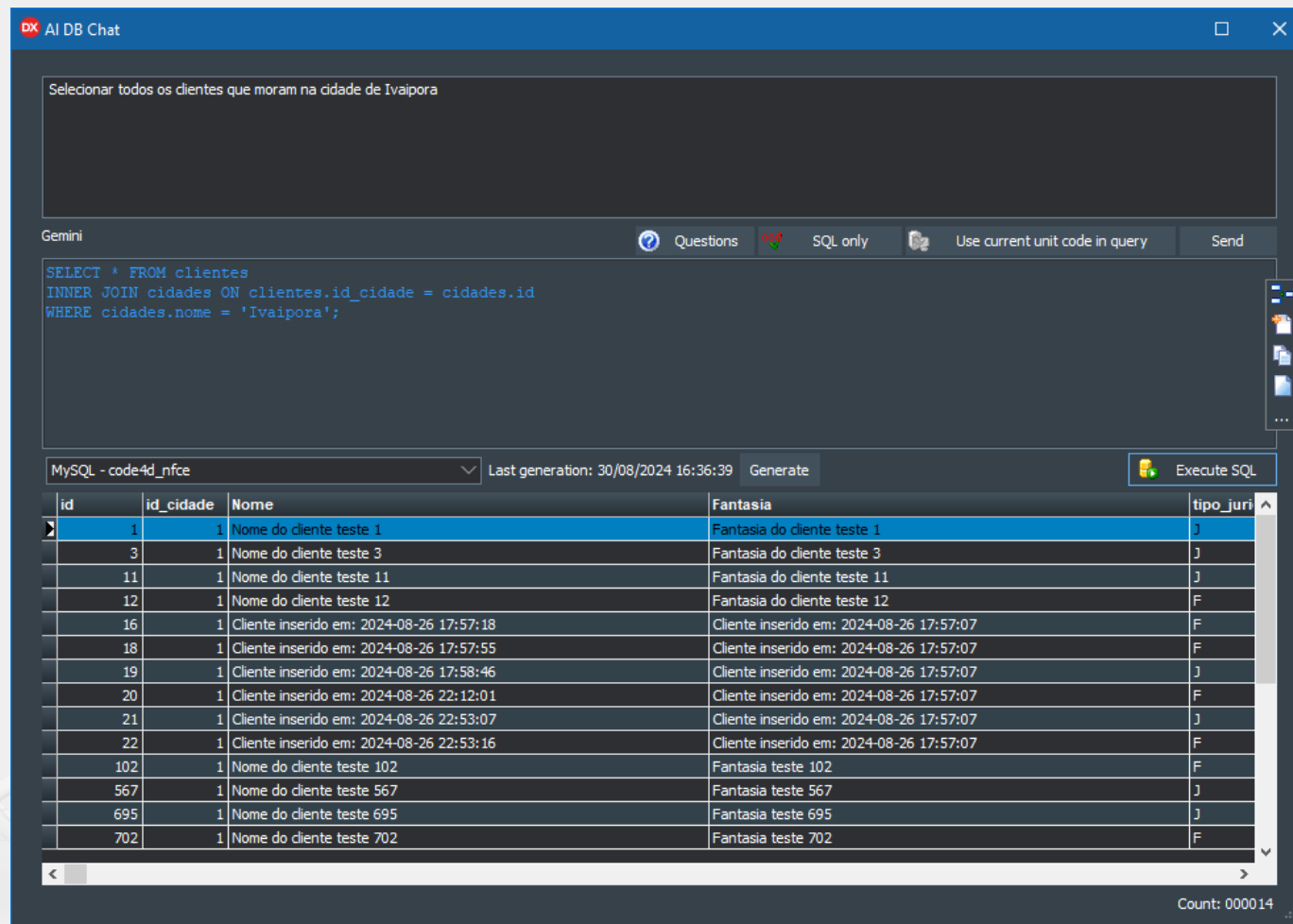
CHAT PARA INTERAÇÃO COM BANCO DE DADOS DA APLICAÇÃO

- Vincular Banco de Dados padrão para o projeto ou grupo de projeto



CHAT PARA INTERAÇÃO COM BANCO DE DADOS DA APLICAÇÃO

- Acesse o menu “AI Developer” > “Databases Chat”



The screenshot displays the 'AI DB Chat' window. At the top, a text input field contains the Portuguese query: 'Selecionar todos os clientes que moram na cidade de Ivaipora'. Below this, the 'Gemini' AI model is selected, and a 'Send' button is visible. The SQL query generated is:

```
SELECT * FROM clientes  
INNER JOIN cidades ON clientes.id_cidade = cidades.id  
WHERE cidades.nome = 'Ivaipora';
```

 Below the query, a dropdown menu shows 'MySQL - code4d_nfce' and a 'Generate' button. The results are displayed in a table with columns: id, id_cidade, Nome, Fantasia, and tipo_juri. The table contains 20 rows of data, including test clients and inserted clients with timestamps. An 'Execute SQL' button is located at the bottom right of the results area.

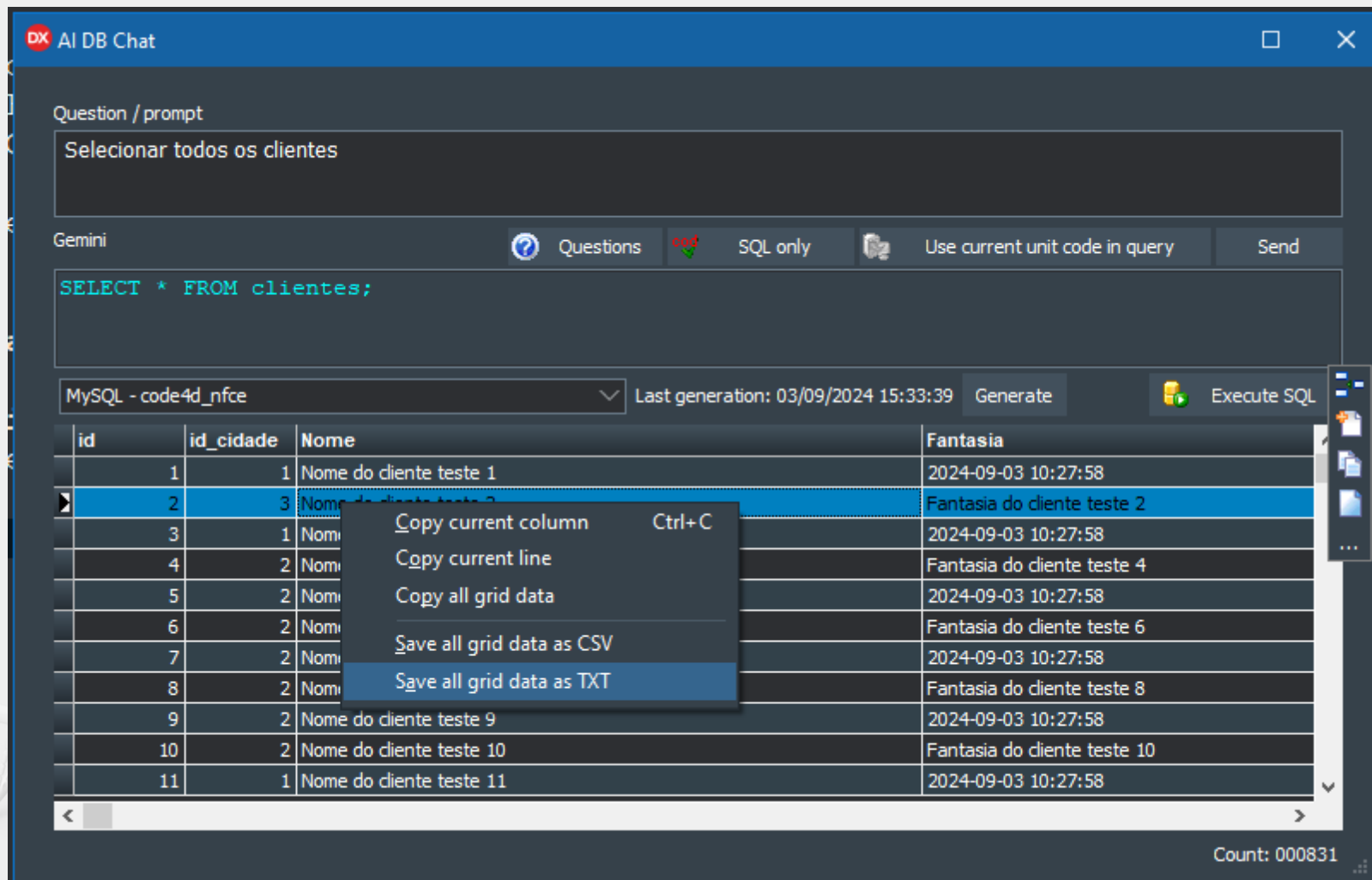
id	id_cidade	Nome	Fantasia	tipo_juri
1	1	Nome do cliente teste 1	Fantasia do cliente teste 1	J
3	1	Nome do cliente teste 3	Fantasia do cliente teste 3	J
11	1	Nome do cliente teste 11	Fantasia do cliente teste 11	J
12	1	Nome do cliente teste 12	Fantasia do cliente teste 12	F
16	1	Cliente inserido em: 2024-08-26 17:57:18	Cliente inserido em: 2024-08-26 17:57:07	F
18	1	Cliente inserido em: 2024-08-26 17:57:55	Cliente inserido em: 2024-08-26 17:57:07	F
19	1	Cliente inserido em: 2024-08-26 17:58:46	Cliente inserido em: 2024-08-26 17:57:07	J
20	1	Cliente inserido em: 2024-08-26 22:12:01	Cliente inserido em: 2024-08-26 17:57:07	F
21	1	Cliente inserido em: 2024-08-26 22:53:07	Cliente inserido em: 2024-08-26 17:57:07	J
22	1	Cliente inserido em: 2024-08-26 22:53:16	Cliente inserido em: 2024-08-26 17:57:07	F
102	1	Nome do cliente teste 102	Fantasia teste 102	F
567	1	Nome do cliente teste 567	Fantasia teste 567	J
695	1	Nome do cliente teste 695	Fantasia teste 695	J
702	1	Nome do cliente teste 702	Fantasia teste 702	F

Count: 000014

Ver Samples 1º Botão

CHAT PARA INTERAÇÃO COM BANCO DE DADOS DA APLICAÇÃO

- Exportação de dados das consultas



The screenshot displays the 'AI DB Chat' application window. The 'Question / prompt' field contains the text 'Selecionar todos os clientes'. Below this, the 'Gemini' model is selected, and the 'SQL only' tab is active. The generated SQL query is `SELECT * FROM clientes;`. The database selected is 'MySQL - code4d_nfce', and the last generation timestamp is '03/09/2024 15:33:39'. The results are shown in a table with columns 'id', 'id_cidade', 'Nome', and 'Fantasia'. A context menu is open over the table, offering options like 'Copy current column', 'Copy current line', 'Copy all grid data', 'Save all grid data as CSV', and 'Save all grid data as TXT'.

id	id_cidade	Nome	Fantasia
1	1	Nome do cliente teste 1	2024-09-03 10:27:58
2	3	Nome do cliente teste 2	Fantasia do cliente teste 2
3	1	Nome do cliente teste 3	2024-09-03 10:27:58
4	2	Nome do cliente teste 4	Fantasia do cliente teste 4
5	2	Nome do cliente teste 5	2024-09-03 10:27:58
6	2	Nome do cliente teste 6	Fantasia do cliente teste 6
7	2	Nome do cliente teste 7	2024-09-03 10:27:58
8	2	Nome do cliente teste 8	Fantasia do cliente teste 8
9	2	Nome do cliente teste 9	2024-09-03 10:27:58
10	2	Nome do cliente teste 10	Fantasia do cliente teste 10
11	1	Nome do cliente teste 11	2024-09-03 10:27:58

Count: 000831

CADASTRO DE PERGUNTAS/PROMPTS PADRÕES PARA CHATS

- Acesse o menu “AI Developer” > “Defaults Questions”

The screenshot displays the 'IA Developer - Defaults questions' dialog box, which is used to manage default questions for the AI chat. The dialog has a search bar at the top and a table with two columns: 'Caption' and 'Kind'. The table lists various default questions and their corresponding kinds. At the bottom of the dialog are buttons for 'Add new', 'Edit', 'Remove', and 'Close'.

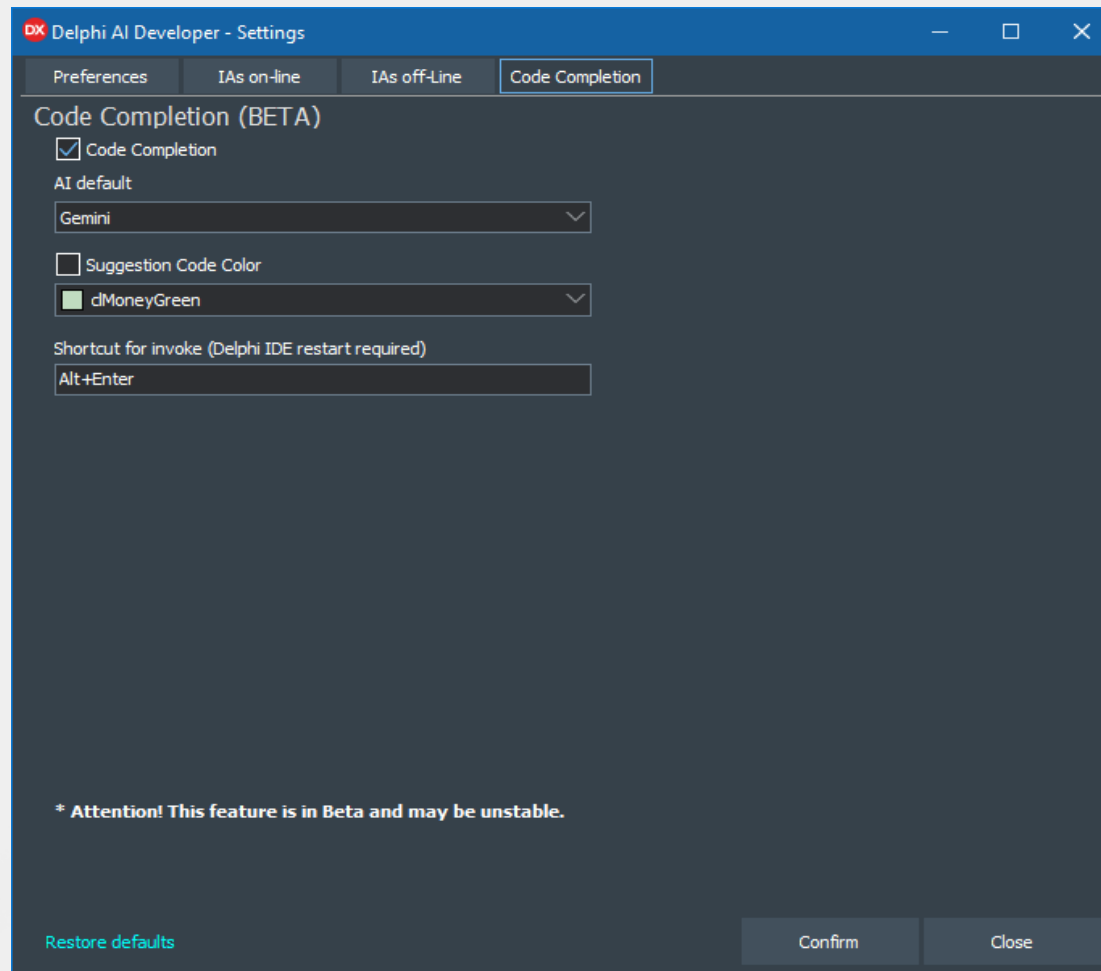
Caption	Kind
Olá, quem é você?	Item menu normal
Traduza este texto	Item menu normal
Comente este código	Item menu normal
Este texto esta bem escrito?	Item menu normal
Criar procedure para limpar variaveis	Item menu normal
Gere um comando sql clientes que moram em ivaiporã	Item menu normal
Crie uma classe para a tabela clientes	Item menu normal
-	Separator
Menu 01	Menu master only
Questão 01 - 01	Item menu normal
Questão 01 - 02	Item menu normal
Questão 01 - 03	Item menu normal
Menu 02	Menu master only
Menu 02 - 02 - 02	Item menu normal
Menu 02 - 02	Menu master only
Mais um nivel	Item menu normal

The 'Adding' sub-dialog box is also visible, showing fields for 'Kind' (set to 'Item menu normal'), 'Menu master' (set to 'None'), 'Caption', 'Question' (a large text area), 'Order' (set to 0), and checkboxes for 'Visible' (checked) and 'Code Only' (unchecked). At the bottom of the sub-dialog are 'Confirm' and 'Close' buttons.

Ver no Delphi

CODE COMPLETION (auto completar) (beta)

- Para configurar acesse o menu “AI Developer” > “Settings” > Aba “Code Completion”



CODE COMPLETION

- Para ativar basta usar as teclas de atalho configuradas (padrão Alt+Enter)

```
public
property Nome: string read FNome write FNome;
property Endereco: string read FEndereco write FEndereco;
property Bairro: string read FBairro write FBairro;
property Numero: Integer read FNumero write FNumero;
property Telefone: string read FTelefone write FTelefone;
property Email: string read FEmail write FEmail;
property DataNascimento: TDateTime read FDataNascimento write FDataNascimento;
property Apelido: string read FApelido write FApelido;
|
property Cep: Integer read FCep write FCep; ←
procedure Clear;
end;
```

```
procedure TDelphiAIDevTest.Clear;
begin
    FNome := '';
    FEndereco := '';
    FBairro := '';
    FNumero := 0;
    FTelefone := '';
    FEmail := '';
    FDataNascimento := 0;
    FApelido := '';
    FCep := 0;
end;
```



Ver Samples: 2º e 3º botões e **//**Alt + Enter**



DELPHI
AI DEVELOPER

AVALIE MINHA PALESTRA



Trilha *

IA & ML & IoT

Selecione o palestrante *

César Cardoso

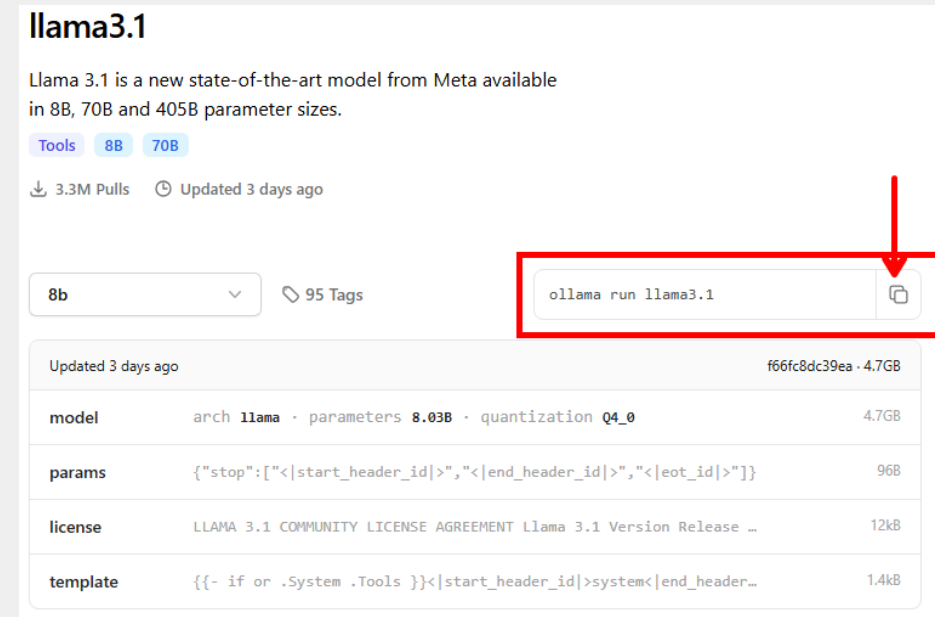
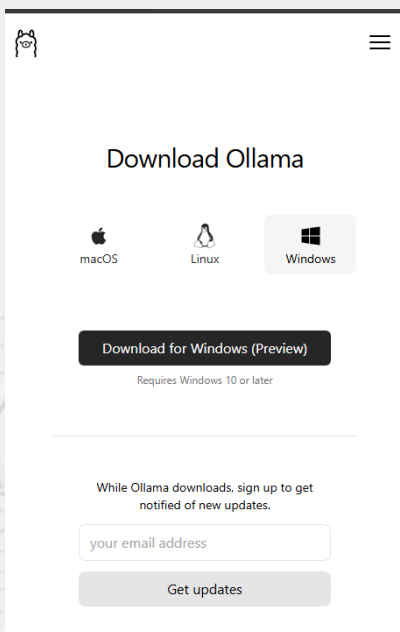
Selecione sua palestra *

Delphi AI Developer (Copilot): Inteligência Artificial dentro do IDE do Delphi



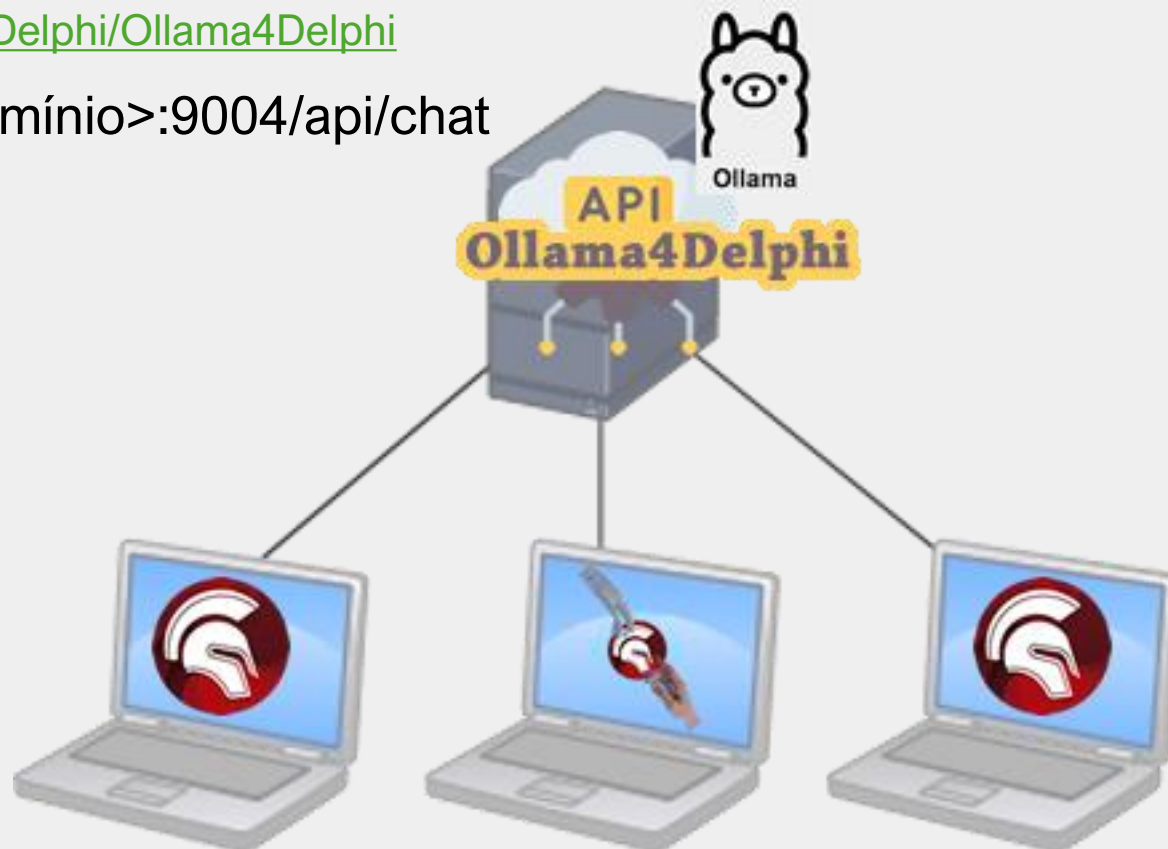
IAS OFF-LINE LOCALMENTE E EM UMA VPS

- Usaremos o Ollama para gerenciar nossos modelos de IAs off-line: <https://ollama.com/download>
- Após instalar, basta selecionar o modelo, abrir o prompt de comando ou terminal e executar o comando “ollama run nome_do-modelo”



IAS OFF-LINE EM UMA VPS OU SERVIDOR DEDICADO

- A instalação do Ollama deve ser feita normalmente na VPS ou servidor externo/dedicado.
- Para dar acesso ao Ollama instalado em nossa VPS, vamos usar a API Ollama4Delphi:
<https://github.com/Code4Delphi/Ollama4Delphi>
- `http://<seu_ip_ou-domínio>:9004/api/chat`



VPS planos

ANALISANDO O CÓDIGO FONTE DO PLUGIN

- Plugin é Open Source
- Plugin criado usando recursos da Open Tools API (OTA)
- Utilizando boas práticas
- POO
- Namespace
- Responsabilidades únicas
- Plugin guarda as informações nos registros do Win, .ini e JSON

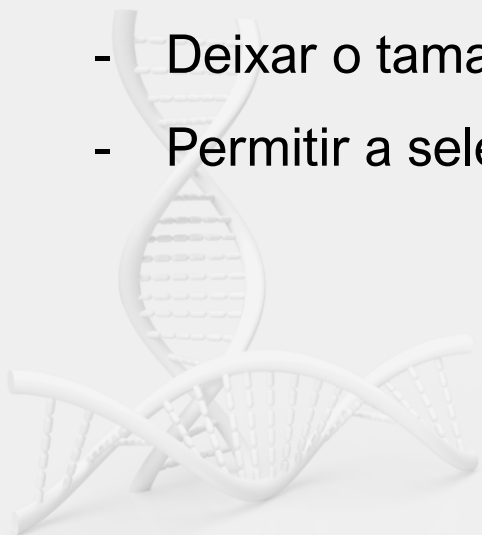


<https://github.com/Code4Delphi/Delphi-AI-Developer>



O FUTURO DO PLUGIN, NOVOS RECURSOS

- Melhorias na parte visual do chat ([Issue](#))
- Ajustes no Code Completion
- Referenciar todas as units que estão sendo referenciadas nas Uses da unit atual
- Opção de adicionar prompts padrões (próxima versão)
- Melhorar a documentação existente no GitHub
- Compatibilidade com versão mais antigas do IDE
- Deixar o tamanho das fonts configuráveis (igual Notes do Code4D-Wizard)
- Permitir a seleção de tabelas para geração das referencias (para grandes bancos)



CONVITE PARA O DIA DO ACBR 2024



Dia do ACBr
2 0 2 4

#Eu Vou!



***O maior evento da Automação
Comercial Brasileira***

 ***08 e 09 de Novembro***

 ***Espaço Arca em São Paulo.***



Embarcadero Conference 2024


Inovação faz parte do nosso DNA!





Quer me ver na
#ECON25?
Acesse o QRCode
e avalie minha palestra!




César Cardoso

 [@code4delphi](https://www.instagram.com/code4delphi)

 [cesar-cardoso-dev](https://www.linkedin.com/in/cesar-cardoso-dev)

 contato@code4delphi.com.br

 [@code4delphi](https://www.youtube.com/code4delphi)

 [\(43\) 9 9934-1755](tel:(43)99934-1755)

