



以AI強化的RAD 開發人員

Sponsored by



Embarcadero is part of

Idera, Inc.

IDE & Tooling division:

- Embarcadero: Delphi, C++Builder, RAD Studio, InterBase
- UltraEdit: UltraEdit, UltraCompare, UltraFTP
- Whole Tomato: Visual Assist



whole tomato
Visual Assist

簡介

Smart CodeInsight





RAD



What's New in <RAD Studio 12.2>

Smart CodeInsight：人工智慧驅動的編碼

使用 **AI LLM** 在 RAD Studio IDE 中進行編碼

- 人工智慧插件的**開放式架構**

為**三種線上解決方案**提供即用型支持

- OpenAI
- Gemini by Google
- Claude by Anthropic

和一種**離線解決方案**

- Ollama

即用型 **docker** 映像，可在 **WSL2** 中使用





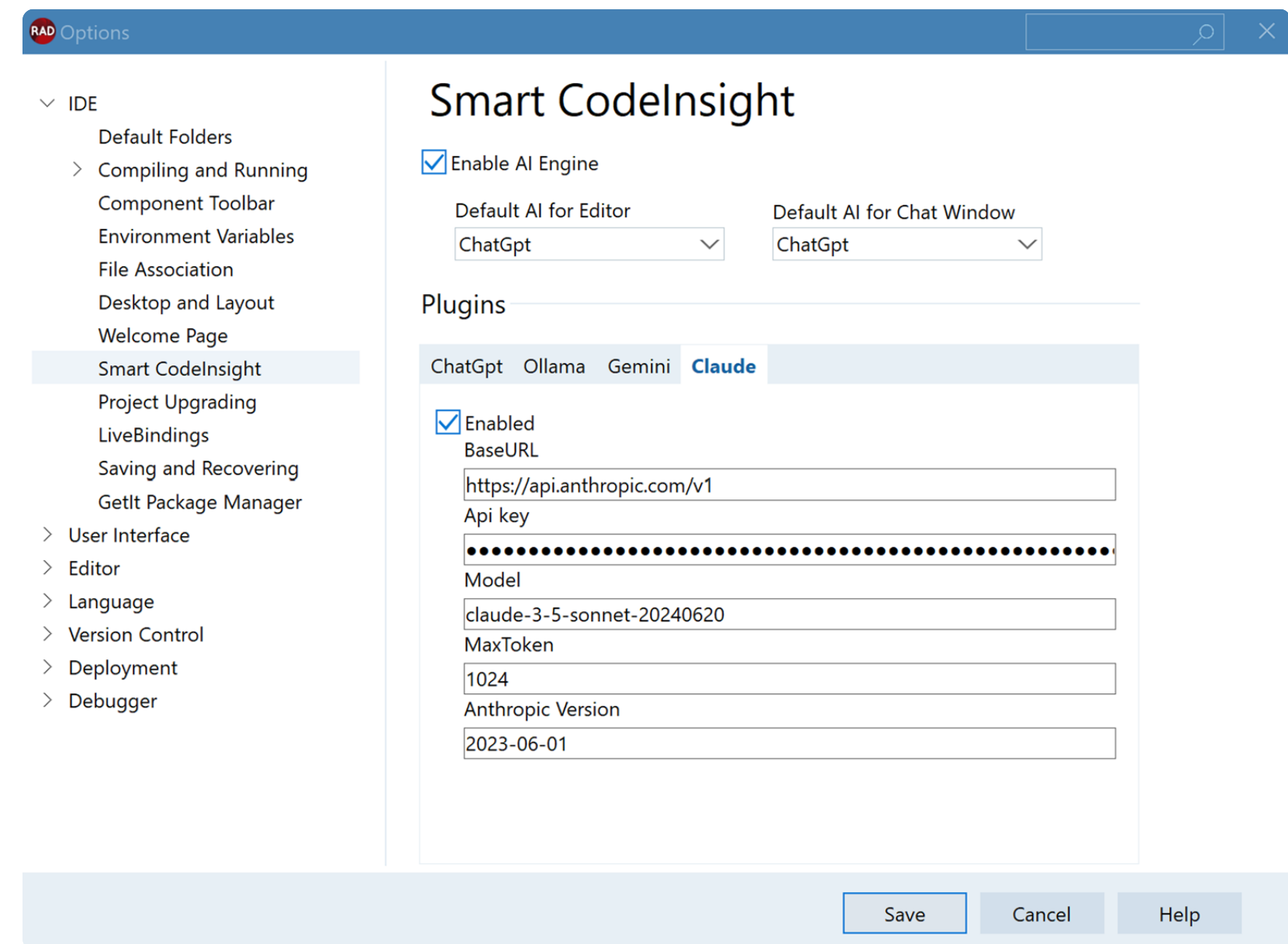
RAD



What's New in <RAD Studio 12.2>

Smart CodeInsight：人工智慧驅動的編碼

- 一切都是可選的並且預設為禁用
- 多個AI提供者，因此您可以選擇要啟用的一個或多個
- 本地安裝的離線解決方案，最大程度保護隱私



- 你決定是否以及如何使用人工智慧
...你甚至可以為你喜歡的解決方案創建額外的插件



RAD



What's New in <RAD Studio 12.2>

Smart CodeInsight：人工智慧驅動的編碼

● Smart CodeInsight

- 配置對話框中的模型列表
 - 始終更新可用模型列表
 - 直接從引擎刷新更新
- 新的Find Unit / Header (AI) 命令
 - 選擇類型或符號並透過 AI 尋找所需uses或include的檔案聲明

Smart CodeInsight 選項

The screenshot shows the 'Options' dialog box with the 'Smart CodeInsight' section selected in the left sidebar. The 'Enable Smart CodeInsight' checkbox is checked. Below it, there are two dropdown menus for 'Default AI for Editor' and 'Default AI for Chat Window'. The 'Plugins' section has tabs for 'ChatGPT', 'Ollama', 'Gemini', and 'Claude', with 'ChatGPT' currently active. Under 'ChatGPT', there is an 'Enabled' checkbox which is unchecked. Below that are fields for 'BaseURL' (containing 'https://api.openai.com/v1'), 'Api key' (masked with dots), 'MaxToken' (set to 2048), and 'Temperature' (set to 0.1). At the bottom, a 'Model' dropdown menu is open, displaying a list of available models: 'gpt-4o-mini', 'o1-preview', 'whisper-1', 'dall-e-3', 'babbage-002', 'omni-moderation-latest', 'omni-moderation-2024-09-26', and 'tts-1-hd-1106'. The 'gpt-4o-mini' model is highlighted. At the bottom right of the dialog are 'Save', 'Cancel', and 'Help' buttons.



其他RAD Studio的AI工具 **Delphi AI Developer (Copilot)**



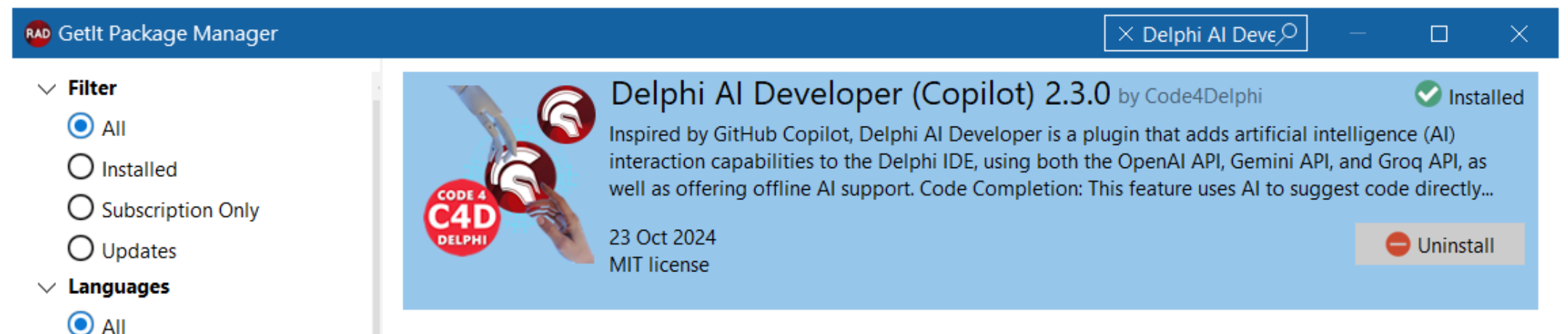
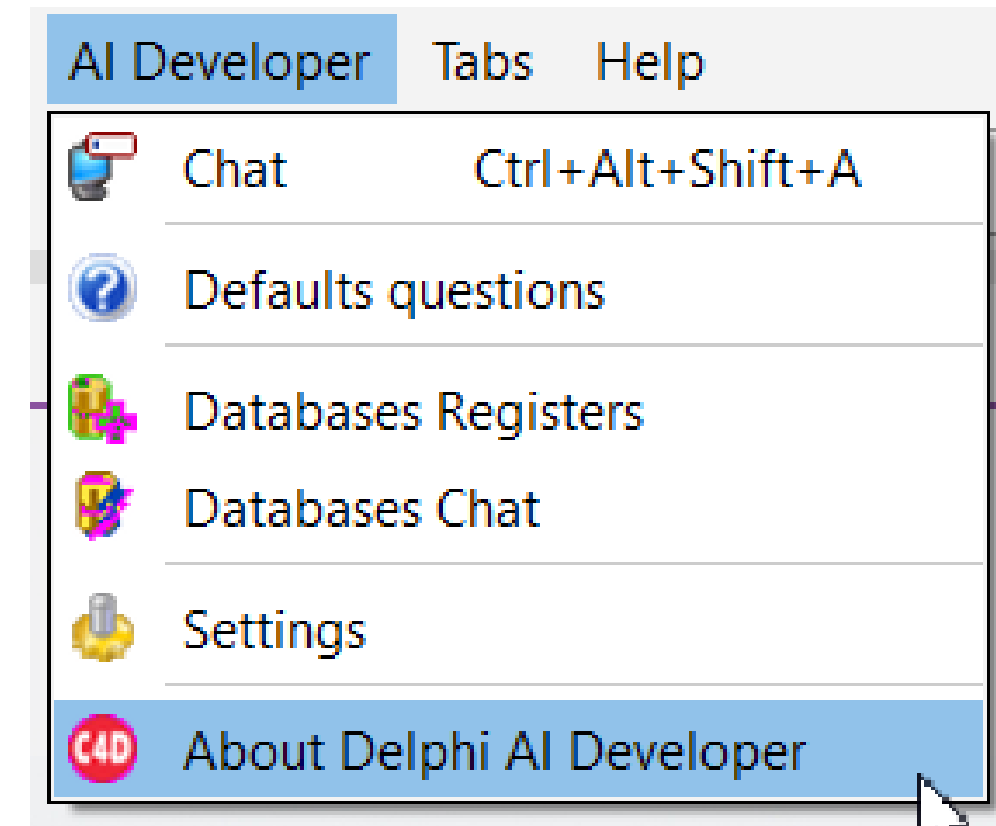
RAD



What's New in <RAD Studio 12.2>

Delphi AI Developer

- Delphi AI Developer 是一個受 GitHub Copilot 啟發的插件，它為 Delphi IDE 添加了人工智慧 (AI) 互動功能，同時使用了 OpenAI API、Gemini API 和 Groq API，並提供離線 AI 支援。
- 借助 Delphi AI Developer，您將獲得生成和重構程式碼的協助，從而促進和加速開發。
- 直接在 IDE 中接收創建和改進程式碼的建議，並利用創建預定義問題的可能性來加快搜尋速度





RAD

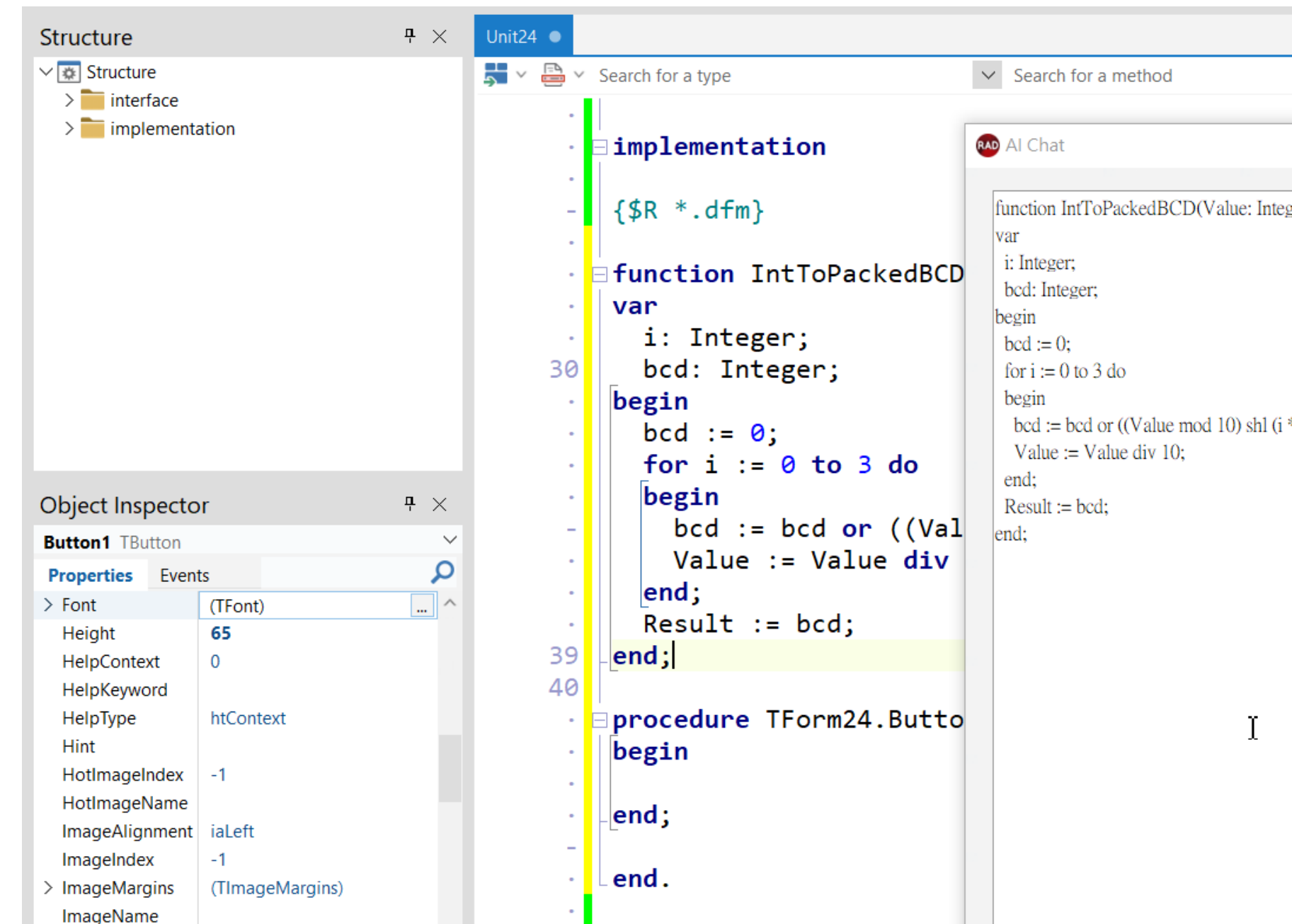


What's New in <RAD Studio 12.2>

Delphi AI Developer

- 提供Code Completion功能
- 提供AI整合功能, 例如在AI Chat中提問:

\$ 我是一名Delphi程式師, 請提供一個整數轉換到packed BCD 的Delphi函式, 這個Delphi函式接受一個整數參數並且回傳packed BCD形式的整數





RAD



What's New in <RAD Studio 12.2>

Delphi AI Developer

```
$ TVOCustomer = class  
private  
    FCustomerName: string;  
    FPhone: string;  
    FAddress: string;  
    FEmail: string;  
public  
    property CustomerName: string read FCustomerName write FCustomerName;  
    property Phone: string read FPhone write FPhone;  
    property Address: string read FAddress write FAddress;  
    property Email: string read FEmail write FEmail;  
end;
```



使用**AI**成為更好的**RAD** 開發人員



RAD



What's New in <RAD Studio 12.2>

使用AI成為更好的RAD 開發人員

- *AI 可以成為一個極佳的Pair Programmer*
- *AI 可以幫助我們進行開發工作*
- *AI 可以幫助我們結合設計樣例, 程式碼, 測試和部署的工作*
- *AI 可以幫助我們結合DevOps/ DevSecOps*



RAD



What's New in <RAD Studio 12.2>

使用AI成為更好的RAD 開發人員

- 從人工智慧到Transformer

Artificial intelligence

Any technique that allows a computer to mimic human behavior

Machine learning

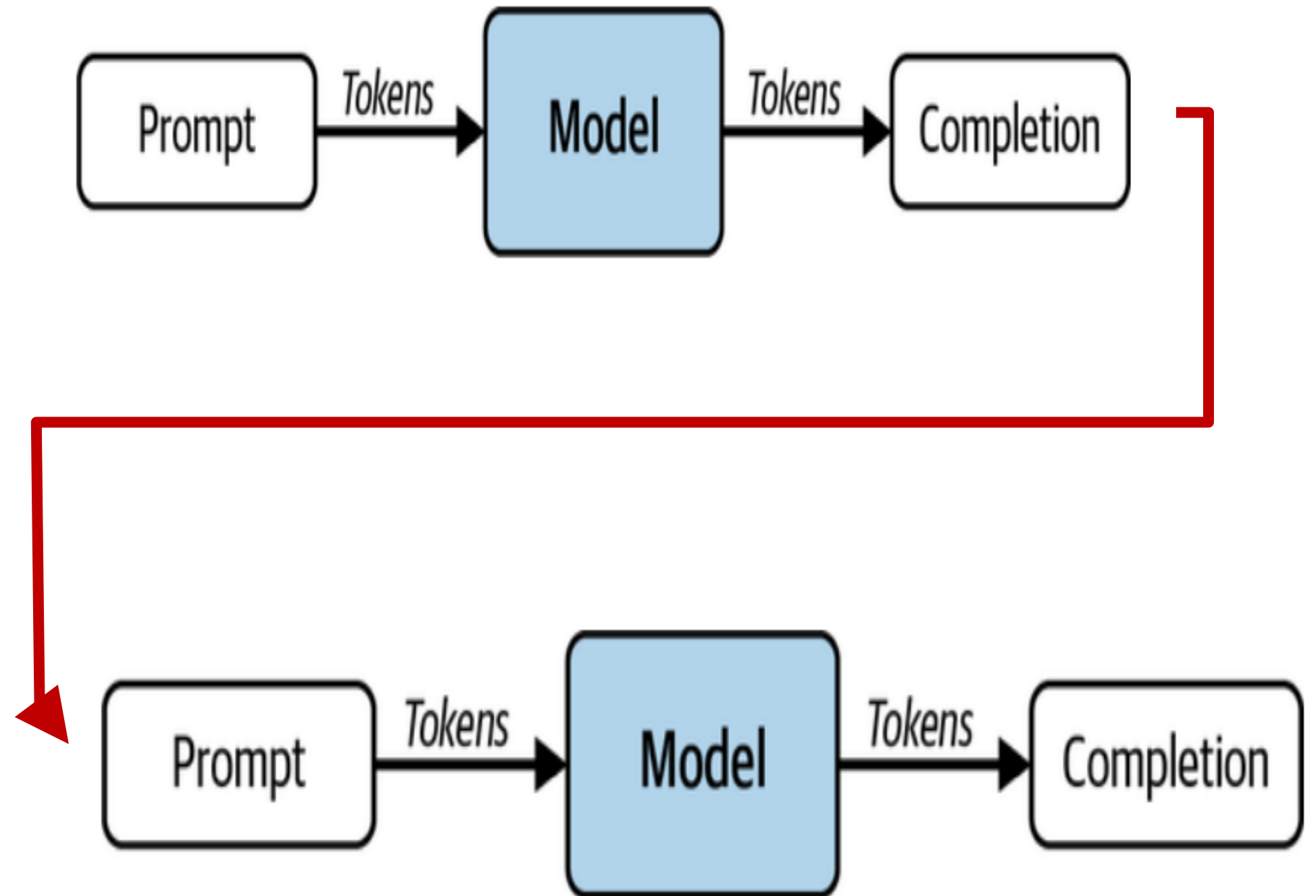
Ability to learn without explicit programming

Deep learning

Ability to extract patterns from data using artificial neural networks

Transformers

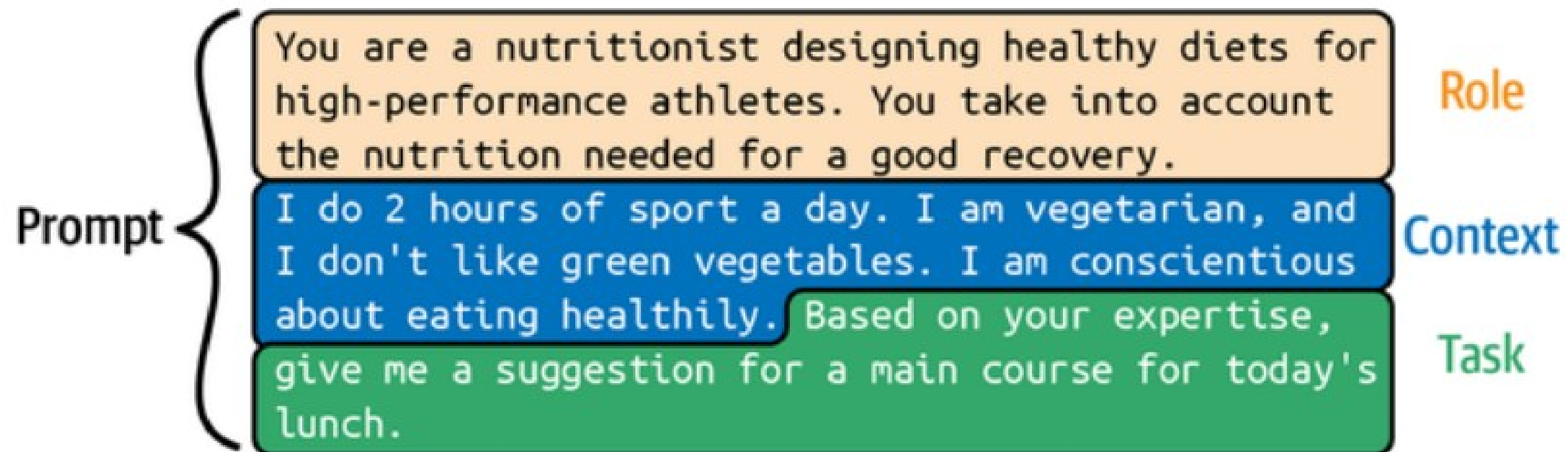
GPT models are based on this





使用AI成為更好的RAD 開發人員

- **Prompt Engineering** - 是一門專注於開發最佳實踐的學科為LLM建立最佳輸入，並盡可能以程式設計方式產生理想的輸出
- 設計包含角色、上下文和內容的有效提示任務





使用AI成為更好的RAD 開發人員

◦ 提示公式是提示的具體格式，一般為由**3**個主要元素組成

➤ 任務：清晰簡潔地說明提示內容要求模型生成輸出內容。

◦ ➤ 說明/上下文：應遵循的說明生成文字時的模型。

➤ 角色：模型在生成時應扮演的角色文字。

◦



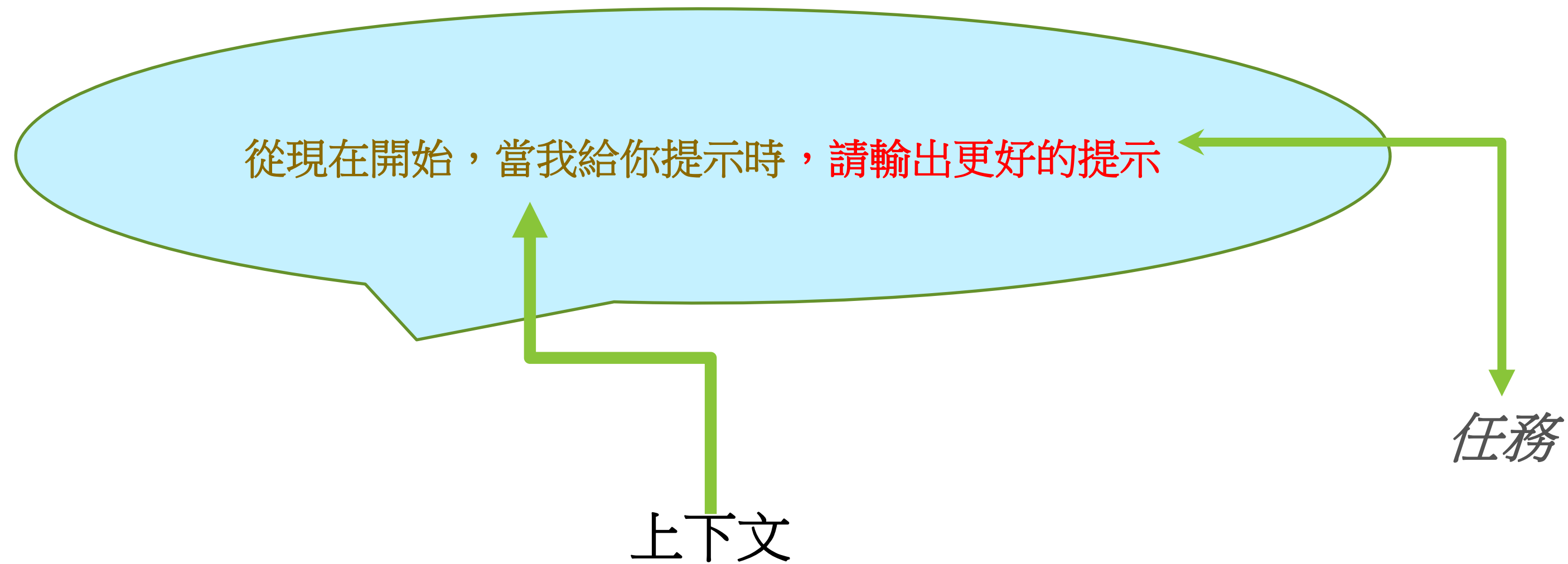
RAD



What's New in <RAD Studio 12.2>

使用AI成為更好的RAD 開發人員

○ 提示公式





RAD

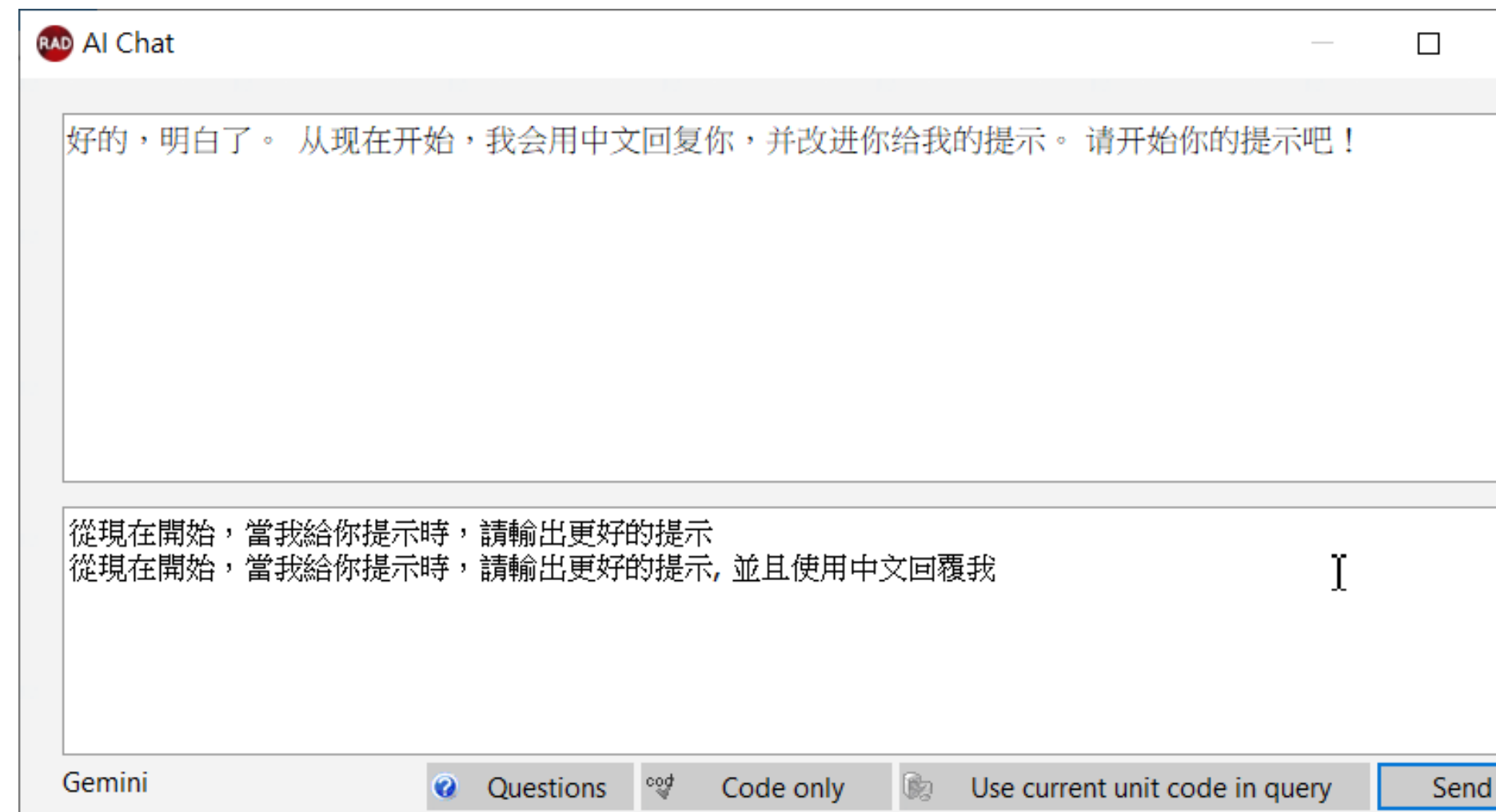


What's New in <RAD Studio 12.2>

使用AI成為更好的RAD 開發人員

- 從現在開始，當我給你提示時，請輸出更好的提示

- 從現在開始，當我給你提示時，請輸出更好的提示





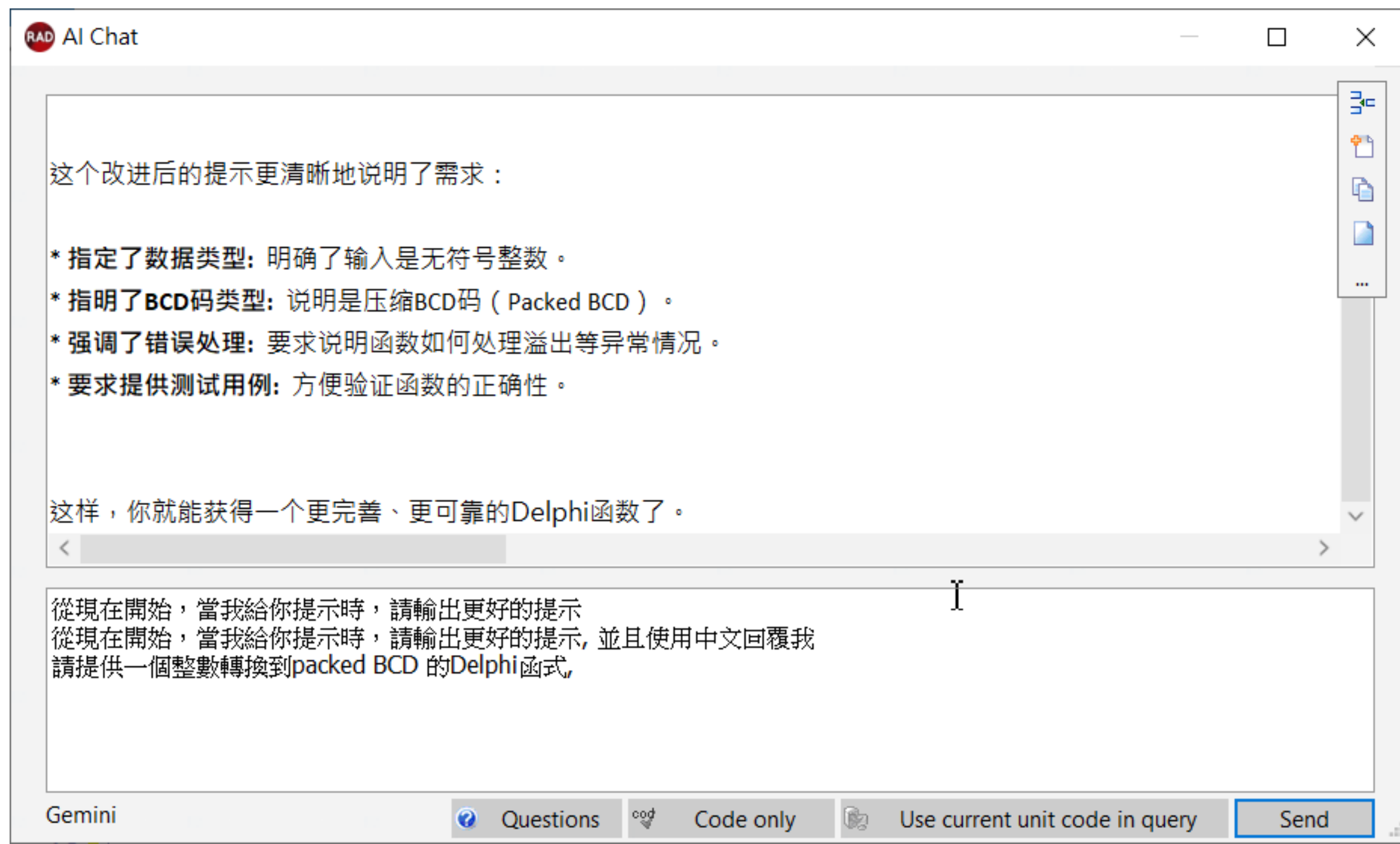
RAD



What's New in <RAD Studio 12.2>

使用AI成為更好的RAD 開發人員

- 請提供一個整數轉換到packed BCD 的Delphi函式,





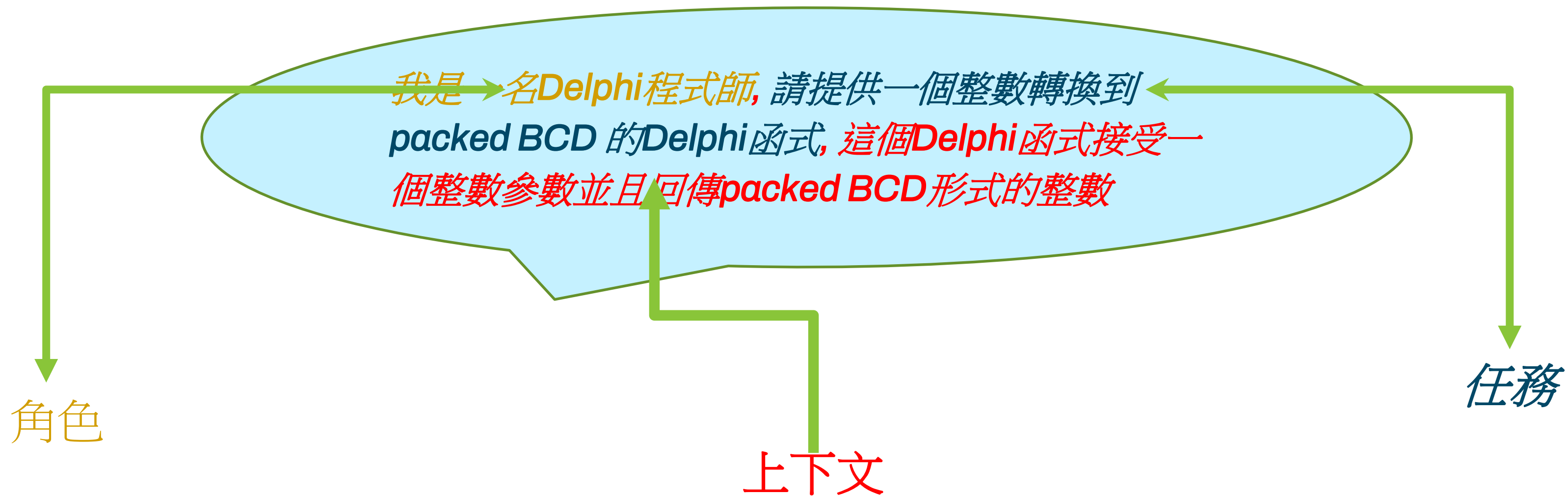
RAD



What's New in <RAD Studio 12.2>

使用AI成為更好的RAD 開發人員

○ 提示公式





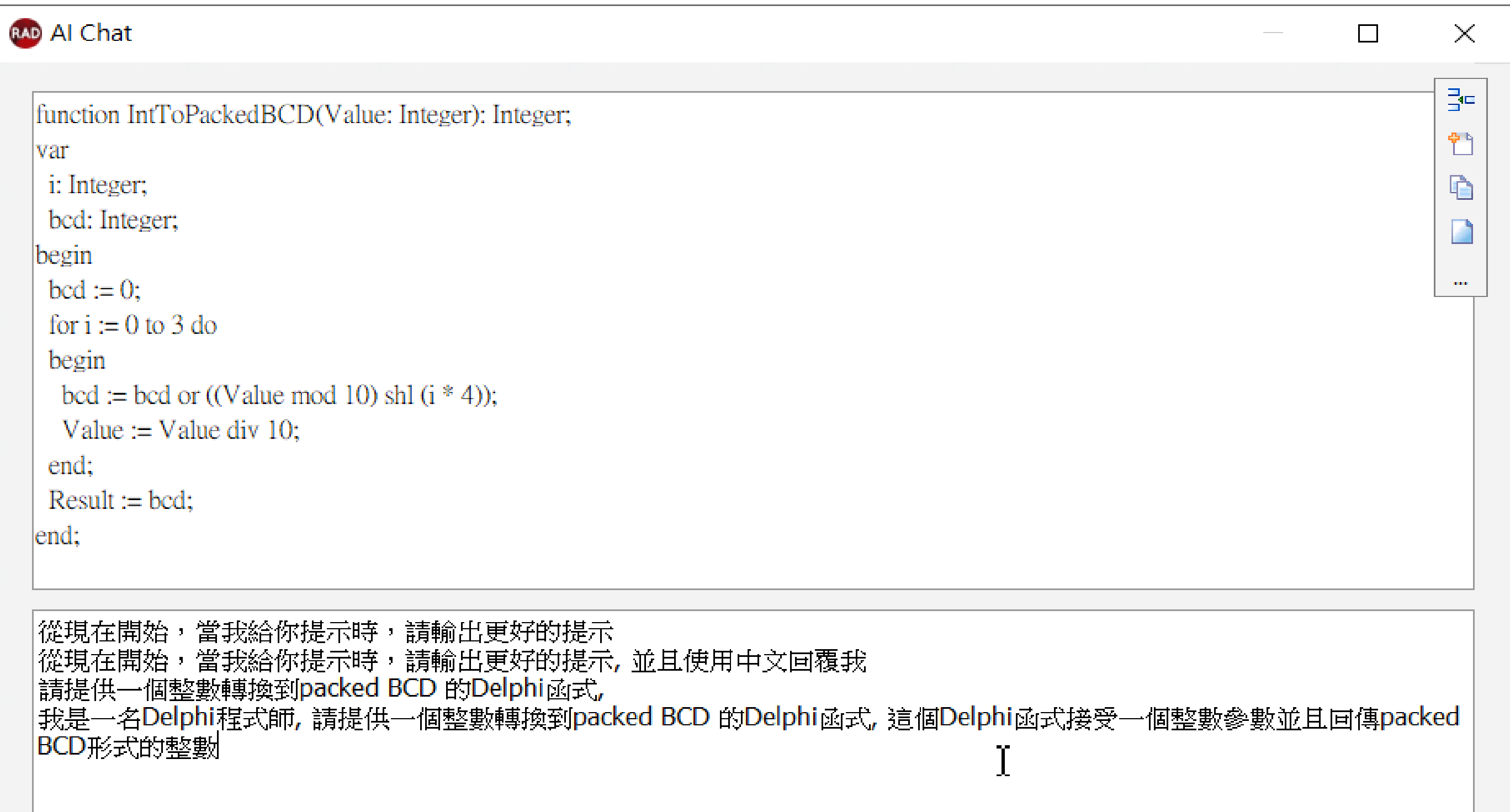
RAD



What's New in <RAD Studio 12.2>

使用AI成為更好的RAD 開發人員

- 我是一名Delphi程式師, 請提供一個整數轉換到packed BCD 的Delphi函式, 這個Delphi函式接受一個整數參數並且回傳packed BCD形式的整數



使用AI成為更好的RAD 開發人員

- 現在就讓我們使用一個簡單的範例來看看如何使用AI來幫助我們開發應用程式
- 這個簡單的範例將結合設計樣例
- 讓我們快速開發一個“個人股票管理系統”
- 在過程中我們還可以比較**Gemini, ChatGPT, DeepSeek**的回答
- 我們還可以使用**RAG/Fine-Tuning**繼續整合後續的測試, 其他平台(例如**Web**)的開發工作, 但這是一個**Webinar**, 我們就不花太多的時間討論後續的開發工作
- **注意, “由於AI Provider的免費使用有限制, 因此我們在一定提問之後就可能無法使用, 請各位見諒!”**
- **現在就開始吧!**



RAD



What's New in <RAD Studio 12.2>

使用AI成為更好的RAD 開發人員

○ 個人股票管理系統

- 1) 從現在開始，當我給你提示時，請輸出更好的提示，並且使用中文回覆我
- 2) 假設您是軟體架構師，並且您正在設計一個個人存股管理系統，使用Delphi. 此系統將能夠管理所有存股資訊，包括股票名稱，股票代號，購入日期，購入單價，購入股數，手續費，購入券商. 還需要記錄股票配息資訊，包括股票代號，股票配息日期，配息金額，配息殖利率. 此外還要記錄股票售出資訊，包括股票名稱，股票代號，售出日期，售出金額，售出股數，手續費. 最後系統還要能提供每種股票的總張數，平均成本資訊. 它應該使用六邊形架構. 記得加強我的提示
- 3) 顯示此應用系統的Delphi類別
- 4) 此系統將使用Interbase做為資料庫，請根據應用系統的Delphi類別產生Interbase資料庫架構
- 5) 請產生此系統介面與Adapter類別
- 6) TInterbaseStockRepository 類別將使用FireDAC存取Stocks資料表，請顯示TInterbaseStockRepository 實作程式碼

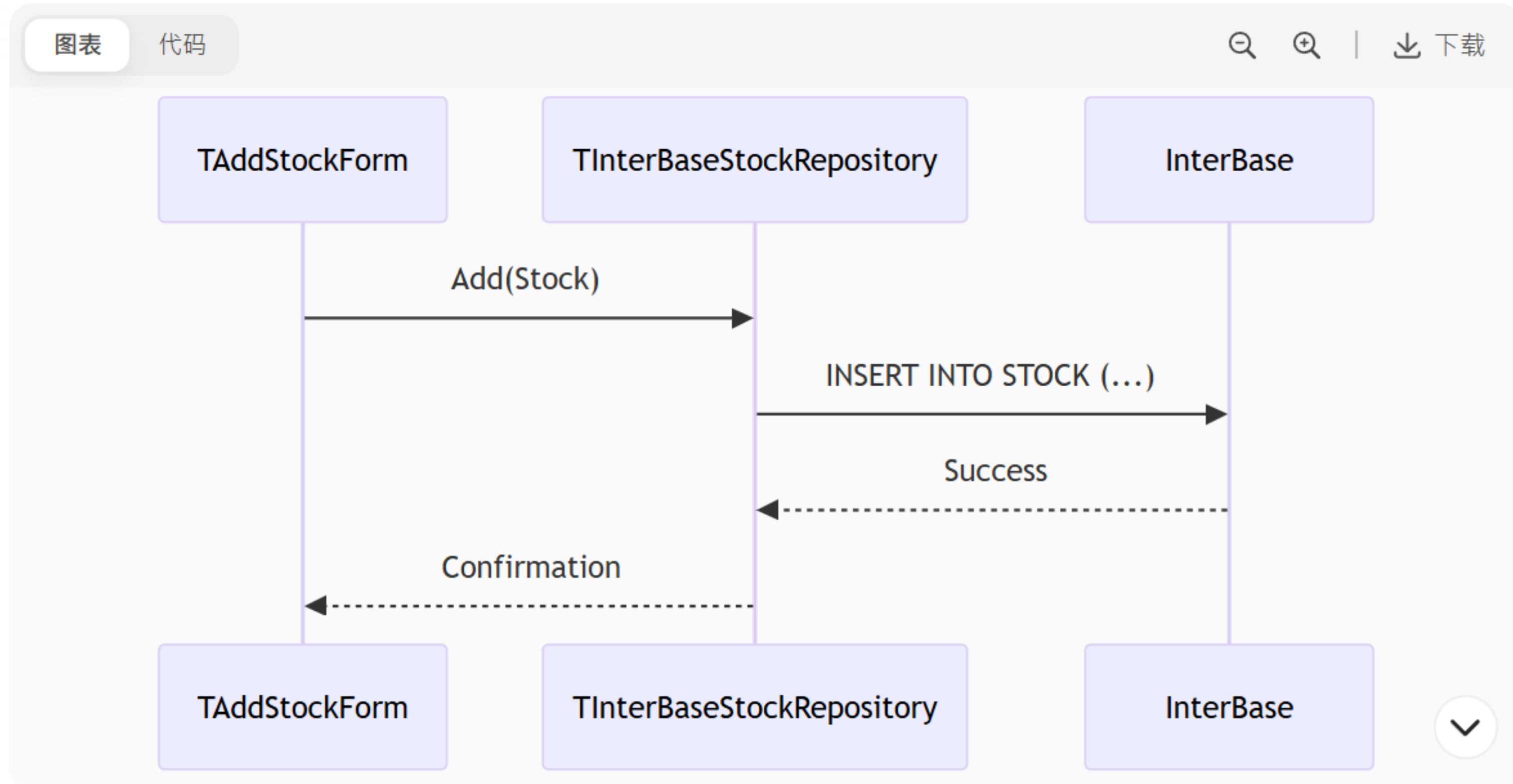


RAD



What's New in <RAD Studio 12.2>

使用AI成為更好的RAD 開發人員





RAD



What's New in <RAD Studio 12.2>

使用AI成為更好的RAD 開發人員

○ 個人股票管理系統

- 7) 請顯示TDatabaseStockRepository 的實作程式碼, 使用FireDAC和剛才的InterBase 資料庫
- 8) 請產出前述所有資料表20筆範例資料的SQL, 並且維持例資料之間的關聯性
- 9) 我應該使用什麼測試架框來測試上述的專案
- 10) 請給我看這個專案的Mermaid 類別圖
11. 我想開發此系統的Web 介面, 請建議應該使用什麼解決方案, 使用Delphi
12. 如果我想使用TMS 的Web Core呢?
13. 請詳細說明如何與 Delphi 後端整合

1. 股票基本資料 (STOCK)

sql

复制 下载

```
-- 台灣上市公司股票範例
```

```
INSERT INTO STOCK (STOCK_ID, STOCK_CODE, STOCK_NAME) VALUES (1, '2330.TW', '台積電');
INSERT INTO STOCK (STOCK_ID, STOCK_CODE, STOCK_NAME) VALUES (2, '2317.TW', '鴻海');
INSERT INTO STOCK (STOCK_ID, STOCK_CODE, STOCK_NAME) VALUES (3, '2454.TW', '聯發科');
INSERT INTO STOCK (STOCK_ID, STOCK_CODE, STOCK_NAME) VALUES (4, '2882.TW', '國泰金');
INSERT INTO STOCK (STOCK_ID, STOCK_CODE, STOCK_NAME) VALUES (5, '1303.TW', '南亞');
```

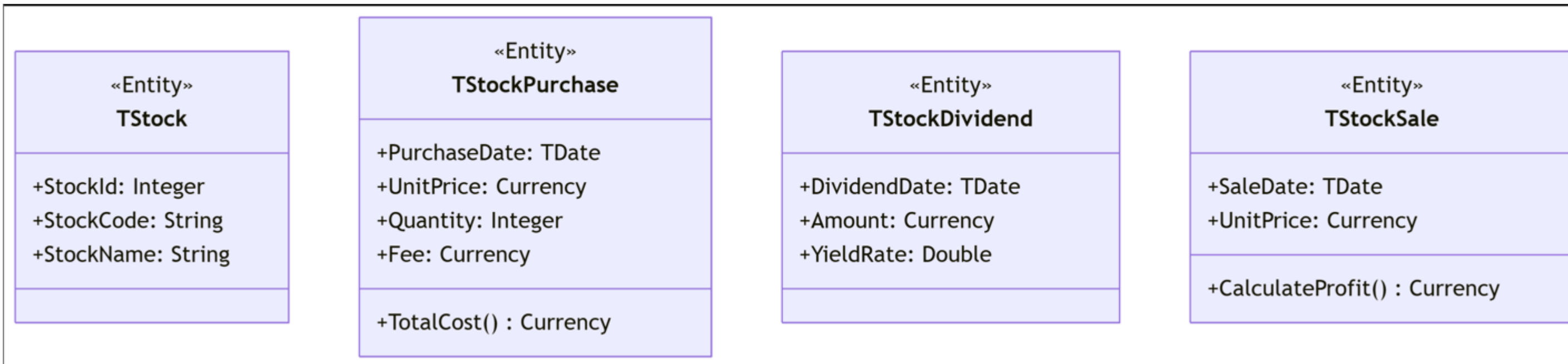


RAD



What's New in <RAD Studio 12.2>

使用AI成為更好的RAD 開發人員



TStock "1" *-- "0..*" TStockPurchase : 包含

TStock "1" *-- "0..*" TStockDividend : 包含

TStock "1" *-- "0..*" TStockSale : 包含

IStockRepository <|.. TInterBaseStockRepository : 实现

IPurchaseRepository <|.. TInterBasePurchaseRepository : 实现

TMainForm --> IStockRepository : 依赖

TAddStockForm --> IStockRepository : 依赖

TInterBaseStockRepository --> TFDConnection : 使用

TInterBaseStockRepository --> TFDDataSet : 返回



RAD



What's New in <RAD Studio 12.2>

使用AI成為更好的RAD 開發人員

- *RAD Studio* 應該會持續強化AI的功能, 期待在未來的版本中看到更多AI的功能和RAD Studio的整合

○

Q&A?





以AI強化的RAD 開發人員
謝謝您的參加!