

De recente introductie van Visual Studio 2005 betekent voor de ontwikkeling van applicaties voor Windows Mobile devices een aanzienlijke vereenvoudiging. Deze devices spelen een steeds grotere rol voor mobiele werkers. Met Windows Mobile 5.0 zijn ze uitgerust met ingebouwde internet, e-mail, GSM, SMS en multimedia-faciliteiten. In dit artikel gaat Willem Koppenol nader in op de verbeteringen in Windows Mobile 5.0 en de nieuwe mogelijkheden van Visual Studio 2005 met betrekking tot applicaties voor mobiele devices.

*bespreking*

# Visual Studio 2005 en Windows Mobile 5.0

## *Vereenvoudiging applicatie-ontwikkeling voor mobiele devices*

In een met Windows Mobile 5.0 ontwikkeld mobiel device kan een volwaardige zakelijke applicatie draaien die desgewenst interactie heeft met een centrale server, webservices benadert en data opslaat in een relationale SQL Server Mobile Edition database. Visual Studio 2005 biedt nu een geïntegreerde omgeving waarin native, managed en server based applicaties voor het Windows Mobile 5.0 besturingssysteem kunnen worden ontwikkeld.

**WINDOWS MOBILE 5.0** Windows Mobile 5.0 is de opvolger van twee bestaande Microsoft-besturingssystemen: Windows Mobile 2003 en SmartPhone. De term SmartPhone wordt inmiddels niet meer gebruikt om er een besturingssysteem mee aan te duiden, omdat SmartPhone slaat op elke 'intelligente' telefoon. Windows Mobile 5.0 is een variant van het Windows CE besturingssysteem voor embedded devices en is speciaal geschikt gemaakt voor mobiele devices. Doel-devices van Windows Mobile 5.0 zijn de PDA's (Personal Digital Assistent) met een GSM, de Pocket PC, en de GSM met een PDA, de SmartPhone. Beide systemen kennen nu eenzelfde besturingssysteem. Bij het ontwikkelen van applicaties kan dezelfde broncode met wat conditionele compilatie-aanduidingen worden gebruikt voor zowel Pocket PC als SmartPhone. De devices zijn uitgerust met GSM en SMS, kunnen het internet benaderen via wireless - als dat beschikbaar is - of via GSM en kunnen hun data synchroniseren met een desktop-pc via draadloos

Bluetooth of een USB-kabel. Bij een connectie met een desktop-pc verschijnt het mobiele device als schijf in de verkenner.

**VERBETERINGEN** Een belangrijke verbetering is het persistente geheugen dat ook bewaard blijft als de batterij van het device leeg is. Door de aanwezigheid van Windows Media Player 10 Mobile kunnen muziek- en video-bestanden op het device worden afgespeeld. Meer multimedia-ondersteuning komt van de Camera API voor interactie met digitale device camera's. Door de ondersteuning van USB 2.0 en harddisks kunnen grote hoeveelheden data snel op het device worden opgeslagen en getransporteerd. In Windows Mobile 5.0 zijn de formaatverschillen tussen het kleine beeldscherm van de SmartPhones en het grotere scherm van de Pocket PC opgeheven. Windows Mobile 5.0 ondersteunt beeldschermformaten vanaf 240x240 pixels tot en met 640x480 pixels. Applicaties passen zich automatisch aan het gekozen beeldformaat aan. Desgewenst kunnen SMS- en e-mail-berichten op applicatieniveau, buiten de standaard-afhandeling op het device om, worden ontvangen en verstuurd.

**POCKET PC** Een Pocket PC is een PDA en kan uitgerust zijn met GSM functionaliteit. De Pocket PC heeft een touch screen en een stylus input device. Er zijn verschillende varianten, maar de meeste zijn uitgerust met Wi-Fi zodat je op een wireless hotspot toegang hebt tot



FIGUUR 1. Windows Mobile 5.0 Pocket PC Emulator in Visual Studio 2005.

het Internet. Mobiele versies van de bekende Office applicaties Word, Excel, Powerpoint en Outlook zijn standaard op de Pocket PC aanwezig. De opmaak in deze applicaties is in Windows Mobile 5.0 compatibel met die van hun grote broers, zodat uitwisselingsproblemen tot het verleden behoren. Een Pocket PC met GSM heeft toegang tot het Internet via de GSM provider.

**SMARTPHONE** SmartPhones zijn GSM-telefoons met PDA-functionaliteit. In vergelijking met een volwaardige PDA zoals de Pocket PC, is een SmartPhone-standaard met minder applicaties uitgerust. De basis PDA-functionaliteit zoals het bijhouden van de agenda en het ophalen en versturen van e-mail zijn aanwezig. Indien extra applicaties zoals Word Mobile nodig zijn, kunnen deze erbij worden geïnstalleerd. Het keypad is het input-device en moet met één hand bediend kunnen worden. SmartPhones beschikken over internet en GSM en kunnen via Outlook Mobile e-mail-berichten versturen.

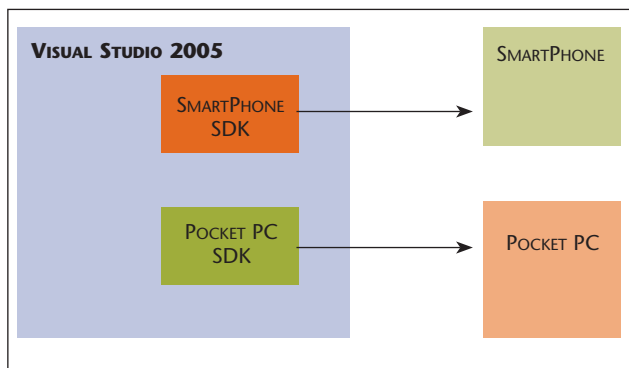
**VISUAL STUDIO 2005** De nieuwste versie van Visual Studio biedt een geïntegreerde omgeving voor het ontwikkelen voor Windows Mobile 5.0 en overigens

ook Windows Mobile 2003. Alvorens je kunt beginnen moet Visual Studio eerst worden uitgebreid met een Mobile SDK. Er zijn twee Windows Mobile SDK's beschikbaar, de SmartPhone en de Pocket PC SDK. Beide SDK's worden geleverd met documentatie, API-referentie en voorbeeldcode. Na installatie zijn projecttypes en emulatoren beschikbaar voor de verschillende versies van de SmartPhone en de Pocket PC. Ook kunnen er connecties met echte devices worden gemaakt. Waar voorheen de embedded Visual C++ toolkit nodig was voor het ontwikkelen van native applicaties en Visual Studio 2003 voor de ontwikkeling van managed applicaties voor mobiele devices, volstaat nu één ontwikkelomgeving.

**NATIVE APPLICATIES** Met native applicaties wordt bedoeld op applicaties die gebruik maken van systeem-aanroepen in het Windows Mobile-besturingssysteem. Dat kan ofwel direct via de Win32 API ofwel indirect via frameworks als de MFC (Microsoft Foundation Classes), de ATL (Active Template Library) of de STL (C++ template library). Deze native applicaties, vaak geschreven



FIGUUR 2. Windows Mobile 5.0 SmartPhone Emulator in Visual Studio 2005.



FIGUUR 3. Windows Mobile SDK's.

in C of C++, waren in de begintijd van het Windows Mobile-platform de enig mogelijke applicatietypen. Tegenwoordig zijn ook managed .NET-applicaties mogelijk. Native applicaties leggen echter minder beslag op device-resources, zoals het geheugen, en zijn dus een optie als er op dat gebied beperkingen zijn. Bovendien heb je native applicaties nodig voor het direct benaderen van de hardware en is de performance van native applicaties beter. Visual Studio 2005 ondersteunt native applicaties in het native projectsysteem. De applicaties kunnen gebruik maken van een subset van de bibliotheken die beschikbaar zijn voor native desktop-applicaties en een beveiligde C-bibliotheek. De basis Windows-functionaliteit is beschikbaar maar zaken als DAO, ODBC en GDI worden niet ondersteund.

**MANAGED APPLICATIES** Het is ook mogelijk managed .NET applicaties te maken voor devices met Windows Mobile 5.0. Dergelijke applicaties maken gebruik van het .NET Compact Framework en hebben over het algemeen een GUI-interface. Het .NET Compact Framework is een uitgebreide bibliotheek met classes waarmee je veel sneller een applicatie ontwikkelt dan met de traditionele API-functies. Dit applicatietype is bij uitstek geschikt als eenvoudige toegang tot webservices of data in SQL Server of SQL Server Mobile Edition database nodig zijn. Managed applicaties kunnen zowel in Visual Basic .NET als C# worden geschreven. Visual Studio 2005 ondersteunt daarbij zowel versie 1.0 als versie 2.0 van het .NET Compact Framework.

**SERVER APPLICATIES** Een derde optie is tenslotte het gebruik van ASP.NET Mobile Controls in een ASP.NET-webapplicatie. Deze controls stellen ASP.NET in staat om voor een reeks verschillende mobiele devices passende mark-up te genereren. Eén enkele mobiele webapplicatie kan dan benaderd worden door SmartPhones, Pocket PC's of andere mobiele devices. De user interface van mobiele webapplicaties kan eenvoudig gemaakt worden door 'drag en drop' van controls op een mobiel webform. ASP.NET installeert geen componenten op het device. Daarentegen bepaalt logica op

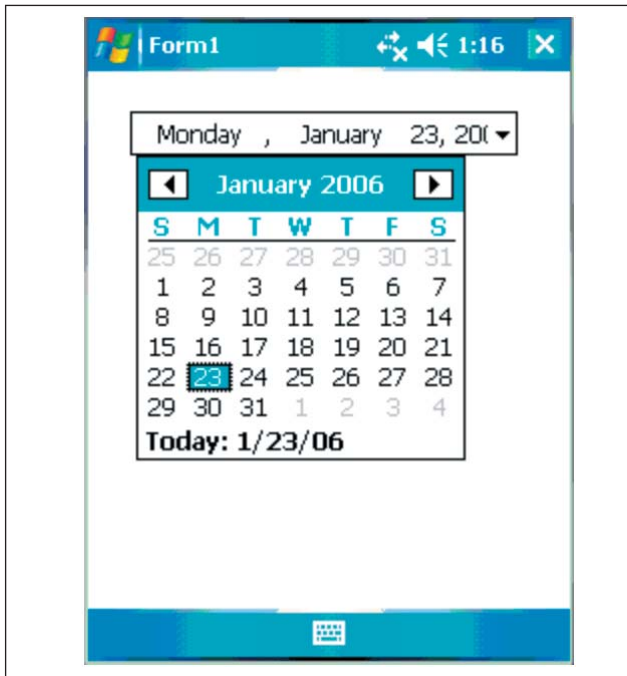
de server hoe de gegenereerde pagina moet worden aangepast voor de webbrowser van het device dat om de pagina vraagt. ASP.NET genereert dan Wireless Markup Language (WML), HTML of compact HTML (cHTML).

**COMPACT FRAMEWORK 2.0** Het .NET Compact Framework neemt met 2.5 MB slechts rond de tien procent van de ruimte in van het standaard .NET Framework met 30 MB. De meeste classes uit het standaard .NET Framework zijn ook aanwezig op de compacte versie, maar vanzelfsprekend is er het nodige weggelaten. Vaak betreft het dan bepaalde minder gebruikte methoden die niet aanwezig zijn in de compacte versie. Nieuw in versie 2.0 ten opzichte van 1.0 zijn verbeterde referenties in de bibliotheek en ondersteuning van seriële poorten, message queues en het serialiseren van objecten als XML. Op Windows Mobile 5.0 devices is het Compact Framework 1.0 SP3 al geïnstalleerd. Om applicaties die gebruik maken van versie 2.0 te kunnen draaien, zal dus het Compact Framework 2.0 eerst op het device moeten worden aangebracht.

**USER INTERFACES** Visual Studio 2005 komt met verschillende ontwerptools voor de user interface van een device. De user interfaces voor een device worden interactief ontworpen door controls met drag en drop op de emulator te slepen. Je kunt verder kiezen uit diverse form factors en je kunt wisselen tussen landscape en portrait mode. Controls zijn voorzien van anker-eigenschappen waardoor je ze op een vaste afstand van een rand kunt fixeren. Hierdoor wordt het eenvoudiger user interfaces te bouwen die zich aanpassen aan veranderende schermoriëntaties en -afmetingen. Nieuwe Windows Forms controls zijn onder meer de DateTimePicker voor het selecteren van datum en tijd en het DataGridView waarmee database-koppelingen kunnen worden gelegd.

**DATABASE TECHNOLOGIEËN** Bij het kiezen van een database-technologie voor een Windows Mobile applicatie is het van belang op welke manier de data worden benaderd en welke eisen er worden gesteld aan het synchroniseren van data. Voor applicaties die behoefte hebben aan een database heeft Microsoft oplossingen. Voor kleine, niet relationele datasets die worden benaderd vanuit native code is de beste optie EDB. Bij grotere en relationele datasets die met een SQL Server-database moeten worden gesynchroniseerd, kan beter worden gekozen voor SQL Server Mobile Edition.

**EDB** EDB (Embedded Database) is een kleine database die in ROM wordt meegeleverd met Windows Mobile 5.0 devices. Ze is bedoeld voor de opslag van kleine, lineaire datasets. Een ontwikkelaar kan een object store aanmaken, volume genaamd, die verschil-



FIGUUR 4. DateTimePicker control in actie.

lende databases kan bevatten. Dit volume is in feite een bestand en kan daardoor eenvoudig worden gekopieerd en verplaatst. EDB is de opvolger en een verbeterde versie van de CEDB-database die standaard aanwezig was op voorgaande platforms. EDB presteert echter beter. EDB ondersteunt transacties, variërende sorteervolgorde en de gelijktijdige benadering door verschillende gebruikers. EDB ondersteunt echter geen SQL en is met name interessant voor eenvoudige, kleine applicaties. Als een applicatie behoefte heeft aan integratie en synchronisatie met enterprise data is SQL Server Mobile Edition een betere optie.

**SQL SERVER MOBILE EDITION** Op het Mobile 5.0-platform kun je gebruik maken van SQL Server Mobile Edition. Dit is een compacte database die offline toegang geeft tot data en die gesynchroniseerd kan worden met een SQL Server database. SQL Server Mobile Edition is de opvolger van SQL Server CE. Ze ondersteunt SQL-syntax en biedt een API en ontwikkelmodel dat consistent is met SQL Server. De beperking die gold voor SQL Server CE dat slechts één applicatie tegelijkertijd een database kon openen, gaat niet langer op. Bij SQL Server Mobile Edition zijn meer gelijktijdige connecties met een database mogelijk.

SQL Server Mobile Edition is ontworpen om nauw samen te werken met het .NET Compact Framework. Diverse ADO.NET classes uit het Compact Framework 2.0 zoals de DataContainer, de DataConnector en het DataGridView ondersteunen data binding. Deze binding van controls aan data kan worden gerealiseerd door drag en drop. Ook typed data sets worden in het Compact Framework 2.0 ondersteund.

Visual Studio 2005 biedt met de SQL Mobile Data Management Tools een hoop ondersteuning voor het werken met mobiele data. De gebruikelijke server-tools, zoals de SQL Query Analyzer, zijn daarmee beschikbaar voor mobiele devices vanuit de IDE. Je hoeft deze niet op het device zelf op te roepen.

## SLOTWOORD

De introductie van Visual Studio 2005 betekent ook voor de ontwikkeling van mobiele applicaties een flinke stap vooruit. Binnen één ontwikkelomgeving kunnen nu zowel native, managed als server-applicaties voor mobiele devices worden ontwikkeld. Deze ontwikkelomgeving is dezelfde als voor niet-mobiele desktop en

## EDB ondersteunt echter geen SQL en is met name interessant voor eenvoudige, kleine applicaties

webapplicaties, waardoor de skillset van ontwikkelaars herbruikbaar is in verschillende typen projecten. Ook een aantal tools, met name voor het benaderen van data, zullen leiden tot hogere productiviteit. Met Windows Mobile 5.0 hebben SmartPhone en Pocket PC eenzelfde besturingssysteem gekregen. Applicaties kunnen daarom voor een groot deel eenzelfde code-base voor beide devices gebruiken. Een nadeel is dat het Compact Framework niet is op te delen in optionele componenten. Het is alles of niets. Alles bij elkaar echter is Visual Studio 2005 in combinatie met Windows Mobile 5.0 een geduchte concurrent voor andere spelers op de mobiele markt.

*drs. Willem Koppenol is Senior Trainer en Product Specialist  
Software Development bij Twice IT Training. E-mail:  
wkoppenol@twice.nl.*