



ArcGIS Engine

Dobrá zpráva pro vývojáře kvalitních a robustních GIS aplikací: Firma ESRI s novou verzí ArcGIS Desktop 9 přišla i s novým produktem, ArcGIS Engine. Nyní již nebude problém vytvořit pěknou prohlížečku, která využívá známé funkce a dokumenty jako ArcMap či ArcScene.

Co je ArcGIS Engine?

ArcGIS Engine ve své podstatě není nic jiného než soubor knihoven, které vývojáři mohou použít ať už při tvorbě své vlastní aplikace, nebo při rozšíření funkcí nějaké stávající aplikace. Tyto knihovny obsahují definice objektů, které tvoří jádro a funkcionalitu geografických informačních systémů a které se v souhrnu nazývají ArcObjects, takže zde najdeme například objekty Prvek (Feature), Vrstva (Layer), Mapa (Map) a samozřejmě mnoho dalších. Významná je skutečnost, že aplikace ArcGIS Desktop jsou postaveny právě na ArcObjects. Z toho plyne, že využitím knihoven ArcGIS Engine můžeme relativně snadno vytvořit aplikace nebo komponenty, se kterými si budou jejich uživatelé snadno vědět rady, protože jim budou známé z prostředí ArcGIS Desktop. Že to už tu bylo ve verzi 8.x? Pravda, ArcObjects nejsou žádnou novinkou, tedy až na pár „drobností“, jako je například rozčlenění jedné velké knihovny do více knihoven podle oblasti použití. Ovšem ArcGIS Engine nabízí mnohem víc. Jeho možnosti lze shrnout do tří bodů:

1. Podpora více programovacích rozhraní – nyní již nejste nuceni používat ArcObjects pouze pomocí rozhraní COM, protože ArcGIS Engine obsahuje také podporu rozhraní .NET, C++ a Java. Záleží tedy jen na vás, kterému rozhraní a jazyku dáváte přednost.

2. Připravené ovládací prvky – součástí instalace ArcGIS Engine jsou již hotové ovládací prvky použitelné při tvorbě grafického uživatelského rozhraní. Takže se vám v sadě komponent ve vašem IDE vedle standardních prvků (Button, TextBox, ListBox) objeví také prvky MapControl, PageLayoutControl, GlobeControl, SceneControl, ToolbarControl, TOCControl a ReaderControl.

3. Možnost spouštět aplikace postavené na ArcObjects bez nutnosti instalace ArcGIS Desktop – koncový uživatel musí

nainstalovat pouze tzv. ArcGIS Engine Runtime a samozřejmě vaši aplikaci.

To už je významné vylepšení možností, než jaké nabízela verze 8.x. Nyní si můžete otevřít vaše oblíbené vývojářské prostředí (IDE), se kterým umíte pracovat, zvolit váš oblíbený jazyk a začít využívat objekty GIS definované v dodaných knihovnách. Můžete využít například tato prostředí:

- COM – Visual Studio 6.0 (Visual Basic, Visual C++)
- .NET – Visual Studio .NET (Visual Basic .NET, Visual C#)
- Java – Eclipse, WebSphere Studio, IntelliJ, Jbuilder
- C++ – Visual C++, C++ Builder

Z tohoto výčtu je zřejmé, že lze vyvíjet aplikace jak pro platformu Microsoft Windows, tak pro Unix/Linux.

Dále je možné snadno a rychle vytvořit aplikaci, která obsahuje základní ovládací prvky, jako má ArcMap, ArcGlobe nebo ArcScene. Jednoduše je přetáhnete na vámi vytvářený formulář, nastavíte jim požadované vlastnosti a doprogramujete funkčnost. Hotovou aplikaci můžete distribuovat svým klientům, aniž byste se museli starat o to, zda je na jejich počítači nainstalován ArcGIS Desktop. Stačí, když na instalační CD přidáte instalaci ArcGIS Engine Runtime. Ten se postará o správnou instalaci a registraci všech používaných knihoven ArcGIS Engine.

Složení ArcGIS Engine

ArcGIS Engine přichází ve dvou variantách:

1. ArcGIS Engine Software Developer Kit

ArcGIS Engine SDK je nástroj pro vývojáře k vytváření funkcí

geografických informačních systémů. Obsahuje všechny zmíněné knihovny a ovládací prvky. Při instalaci můžete zvolit, která programovací rozhraní chcete nainstalovat.

2. ArcGIS Engine Runtime

ArcGIS Engine Runtime obsahuje všechny základní dynamické knihovny, které jsou využívány aplikacemi vytvořenými pomocí ArcGIS Engine SDK. Umožňuje tedy spouštět tyto aplikace bez ohledu na přítomnost ArcGIS Desktop na klientově počítači. Na výběr je podpora COM a .NET. Pokud je tedy aplikace vytvořena pomocí .NET, musí koncový uživatel nainstalovat ArcGIS Engine runtime s podporou .NET.

Dále je možné nainstalovat ArcGIS Engine se čtyřmi rozšířeními (runtime options):

1. Geodatabase Update Option

Toto rozšíření přidává možnost vytvářet, editovat či aktualizovat libovolné geodatabáze, umožňuje pracovat s verzovanými geodatabázemi. Pomocí Geodatabase Update Option lze distribuovat víceuživatelské editační aplikace, které přistupují do geodatabáze ArcSDE.

2. Spatial Option

Rozšíření, které obsahuje funkce pro práci s rastrovými daty a pro jejich analýzu. Umožňují například identifikovat prostorové relace, vypočítat sklon či izočáry (vrstevnice) v digitálním modelu terénu.

3. 3D Option

3D Option umožňuje vizualizaci dat v 3D, pro prohlížení plochy z různých bodů nebo určování viditelnosti. Přitom se využívají ovládací prvky GlobeControl a SceneControl.

4. StreetMap USA Option

Toto rozšíření slouží pro tvorbu map za celé území USA s podrobností jednotlivých ulic, lokalizaci adres a vyhledávání tras.

Distribuce aplikací ArcGIS Engine

Jak již bylo řečeno, koncový uživatel vaší GIS aplikace vytvořené pomocí ArcGIS Engine potřebuje pouze nainstalovat ArcGIS Engine Runtime s příslušnými rozšířeními. Nemusí instalovat (a tedy kupovat) ArcGIS Desktop. Pokud již na počítači ArcGIS Desktop je přítomen, pak díky jednotné architektuře

ArcObjects lze spustit Vaši aplikaci i bez dodatečné instalace ArcGIS Engine Runtime. Ale pozor! ArcGIS Engine a aplikace vytvořené pomocí tohoto produktu nelze kombinovat s ArcGIS Desktop verze 8.x!

Pro správnou funkčnost aplikace je nutné též správně nastavit licenční podmínky. Vývojář by měl ve své aplikaci vždy před použitím objektů ArcObjects zjistit, zda lze získat licenci pro produkt ArcGIS Engine Runtime nebo ArcGIS Desktop (ArcView, ArcEditor, ArcInfo) i s příslušnými rozšířeními (Geodatabase Update Option, 3D Option, Spatial Option a StreetMap pro ArcGIS Engine Runtime nebo 3D Analyst, Spatial Analyst a StreetMap extension pro ArcGIS Desktop). Pokud nelze získat licenci, aplikace by se měla okamžitě ukončit, případně by měla znemožnit využití daných funkcí. Podrobnější informace naleznete v [1] nebo v uvedených zdrojích pro vývojáře ArcGIS Engine.

Závěrem

Dáme-li vše dohromady, je produkt ArcGIS Engine vynikajícím nástrojem pro vytváření software, který má prvky geografického informačního systému. Například katastrální úřad může chtít zpřístupnit údaje v katastru nemovitostí, aby si občané mohli prohlížet a vyhledávat parcely, které vlastní. Nebo krajský úřad by chtěl spustit informační systém představující turistům místní turistické zajímavosti, včetně výpočtů vzdáleností, zvýrazňování optimálních tras, zobrazování 3D pohledů krajiny apod. Tyto příklady představují jednoduché aplikace, které nemají v žádném případě být kompletním GIS, ale přesto si chtějí zachovat profesionalitu v tom, co nabízejí. A k jejich vývoji je ideální použít ArcGIS Engine.

Další zdroje pro ArcGIS Engine

- ArcGIS Software Developer Kit je součástí instalace ArcGIS Desktop 9 nebo ArcGIS Engine
- ArcGIS Developer Online je na internetové adrese <http://arcgisdeveloperonline.esri.com>
- White Papers naleznete na internetové adrese <http://support.esri.com> v sekci Software a ArcGIS Developer

Použitá literatura:

ArcGIS 9 – ArcGIS Engine Developer Guide, ESRI 2004