

Co je nového v ArcGIS 9.0

ArcGIS 9 přináší řadu nových prvků:

- **Pracovní prostředí pro zpracování prostorových dat, tvorbu modelů a skriptů.** Jeho součástí je ukotvitelné okno ArcToolbox s obsáhlou sadou nástrojů pro prostorové operace, které je nyní dostupné ve všech aplikacích pro všechny typy dat (ArcToolbox již tedy není samostatnou aplikací). Integrovaný nástroj pro tvorbu modelů (tj. postupů zpracování) ModelBuilder dovoluje propojovat prostorové operace a interaktivně vytvářet modely. Další novinkou je rozhraní pro příkazy přístupné přes ukotvitelné okno příkazové řádky (Command Line). Veškerá funkcionality prostorových operací může být vytvořena pomocí skriptů v běžných skriptovacích jazycích. Všechny nástroje, modely a skripty jsou upravitelné, distribuované a uloženy zvlášť v jednotlivých adresářích nebo v rámci geodatabáze.
- **Nové nástroje pro tvorbu a editaci popisek a anotací** – součástí aplikace ArcMap jsou zdokonalené nástroje pro popisky (Labeling) a anotace (Annotation).
- **Rastrová data plně integrovaná do geodatabáze** – rastrová data je nyní možné kompletně spravovat přes ArcCatalog. K dispozici jsou lepší možnosti vykreslování rastrů. Datové sady rastrů (jako jsou např. digitální fotografie budov apod.) lze uložit jako atributy typu rastr ve třídách prvků geodatabáze nebo v samostatných tabulkách.
- **Zlepšení výkonu a funkčnosti aplikace ArcMap** – verze 9.0 přináší snadnější a rychlejší manipulaci s vrstvami a datovými rámci v Tabulce obsahu. Byly odstraněny některé nedostatky předchozí verze, aplikace ArcMap startuje rychleji a rychlejší je i načítání dialogu „Přidat data“. Dialogy Tisk a Nastavení stránky byly kompletně přetvořeny.
- **Otevřený výměnný formát geodatabáze: XML** – Geodatabáze je nyní možné exportovat do otevřeného datového formátu, který vyhovuje požadavkům interoperability.
- **Lišta nástrojů pro GPS** jako součást aplikace ArcMap – v minulé verzi byla tato lišta nástrojů k dispozici jen jako volně stažitelný doplněk.
- **Nové možnosti nasazení desktopu a serveru GIS** – ve verzi 9.0 jsou představeny dva nové produkty: ArcGIS Engine pro vývoj aplikací s funkcemi ArcGIS na různých platformách a ArcGIS Server, který je určen pro nasazení služeb serveru ArcGIS a aplikací využívajících tyto služby v prostředí intranetu a internetu.

Novinky v rozšířeních ArcGIS Desktop

- **ArcGIS 3D Analyst** – rozšíření ArcGIS 3D Analyst obsahuje zcela novou aplikaci ArcGlobe pro tvorbu 3D vizualizací. Součástí nadstavby jsou nové 3D symboly, objekty a textury. Aplikace ArcScene nyní podporuje vykreslování 3D grafiky a textu.
- **Maplex pro ArcGIS** – nové rozšíření, které poskytuje vysoce kvalitní kartografické umístění popisků.
- **ArcGIS Publisher a prohlížečka map ArcReader** – rozšíření obsahuje nové možnosti pro publikaci, včetně možnosti „přibalení dat“ k mapovému dokumentu, a čas-

vého omezení dostupnosti mapového dokumentu. K dispozici jsou nyní stavební prvky aplikace ArcReader pro tvorbu jednoduchých uživatelských aplikací typu ArcReader.

- **ArcGIS Spatial Analyst** – více než sto funkcí nadstavby je nyní dostupných z uživatelského rozhraní: nadstavba je plně integrována do pracovního prostředí ArcGIS Desktop pro geoprocesing. Z dalších vylepšení jmenujme alespoň to, že byl odstraněn velikostní limit pro ESRI GRID.

V dalším textu jsou blíže popsány pouze nejdůležitější novinky ArcGIS Desktop 9.0.

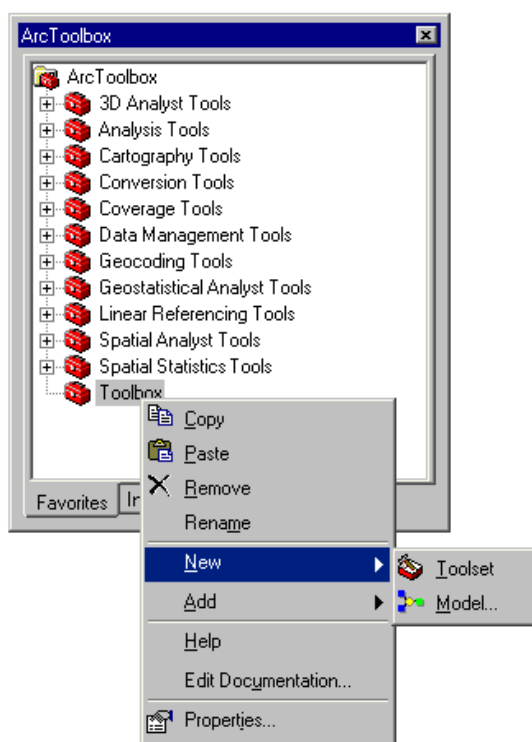
Geoprocesing – zpracování prostorových dat

ArcGIS 9.0 přináší ucelenou sadu nástrojů pro prostorovou analýzu, které pracují se všemi podporovanými datovými formáty, včetně prvků geodatabáze. Součástí ArcGIS 9 je zcela nové pracovní prostředí pro práci s těmito nástroji, které umožňuje jak s nimi individuálně pracovat, tak je různě kombinovat v prostředí pro vizuální modelování, psát skripty ve standardních skriptovacích jazycích, nebo je spouštět jako příkazy v okně příkazové řádky. Tímto novým prostředím je v ArcGIS 9.0 dokončen složitý přesun všech nástrojů GIS ESRI z dřívějšího systému ArcInfo 7 do prostředí systému ArcGIS, který byl započat v ArcGIS 8.0.

Nové okno ArcToolbox

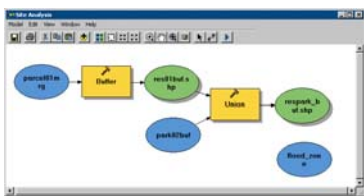
V ArcGIS 8.x byl ArcToolbox samostatnou aplikací. Ve verzi 9.0 je ArcToolbox ukotvitelné okno integrované do všech zbývajících aplikací ArcGIS Desktop. Například když spouštíte nástroje z okna ArcToolbox v aplikaci ArcMap, můžete použít aktuální mapové vrstvy jako vstupy. Výstupy pak mohou být přímo přidány do mapového dokumentu jako nové vrstvy. Kromě toho obsahuje ArcToolbox verze 9.0 také některé nové nástroje, např. pro prostorovou statistiku.

Pracovní prostředí pro prostorovou analýzu je společné ve všech aplikacích ArcGIS Desktop a je součástí všech produktů: ArcView, ArcEditor a ArcInfo. Počet nástrojů, které uvidíte v okně ArcToolbox, závisí na tom, který produkt z řady ArcGIS používáte. Obsah okna ArcToolbox můžete přeorganizovat a uložit podle své chuti. Stejně tak si můžete vytvořit své vlastní „skříňky s nástroji“ – nový prázdný toolbox přidáte jednoduše pomocí kontextového menu vyvolaného uvnitř okna ArcToolbox.



Použití pracovního prostředí pro prostorovou analýzu

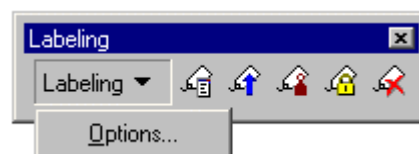
Pět způsobů provádění zpracování prostorových dat v ArcGIS Desktop 9 najdete v tabulce na následující stránce.

Metoda	Popis	Použití
Dialog – průvodce 	Formulář, ve kterém se definují vstupní data a další nezbytné parametry, k dispozici je kontextová nápověda	- pro spuštění nástrojů geoprocessingu uvnitř aplikace - pro seznámení se s nástroji a jejich parametry
Model 	Interaktivní vizuální model, který spojuje procesy, data a parametry dohromady; modely jsou vytvářeny a editovány v integrovaném okně ModelBuilder	- pro tvorbu modelů, pracovních toků a procesů bez nutnosti psaní skriptů nebo programování - pro dokumentaci či prezentaci procesů - pro vyhledávání nových scénářů - pro prezentaci metodiky a pracovních toků ostatním
Příkazový řádek 	Ukotvitelné okno příkazového řádku poskytuje rozbalitelné menu příkazů, funkci automatického dokončování atd.	- pro rychlé spuštění nástrojů - pokročilí uživatelé mohou využít užitečné klávesové zkratky - známé funkce pro dlouholeté uživatele ArcInfo
Skript 	Soubor napsaný s použitím standardního skriptovacího jazyka jako je Python, JScript nebo VB Script	- pro automatizaci opakujících se úloh - pro plnou kontrolu procesů (podmínek, stavů, doby spuštění atd.) - přináší „tradiční“ pracovní prostředí pro pokročilé uživatele GIS, kteří tak mají možnost využít široký rozsah funkcionality ArcGIS Desktop - pro uživatele, kteří oceňovali jazyky SML, AML a Avenue: skripty se vracejí!
ArcObjects	Objekty geoprocessingu jsou zpřístupněny ve vývojovém prostředí ArcGIS a lze z nich vytvářet uživatelské nástroje a aplikace pomocí Visual Basic 6, C++, Visual Basic.Net a C#	- pro začlenění nástrojů do nových i stávajících aplikací - pro tvorbu uživatelských dynamických knihoven (DLL), které začleňují nástroje geoprocessingu - pro tvorbu uživatelských funkcí, které je možné přidat do aplikace ArcToolbox (soubory DLL, EXE, OCX)

Popisky

V nové verzi ArcGIS Desktop je nejen vylepšené uživatelské rozhraní pro popisky, ale i jejich funkcionalita. K dispozici je nová samostatná lišta nástrojů pro popisky (Labeling), která obsahuje nástroje pro specifikaci a správu popisů.

Správce popisů (Label Manager) umožňuje zapínat a vypínat popisky všech klasifikačních tříd popisů ve vrst-



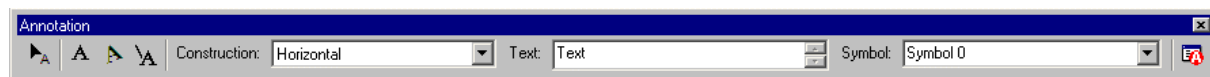
vách v aktivním datovém rámci, měnit vlastnosti jakékoli třídy popisků a vytvářet, mazat nebo kopírovat/vkládat třídy popisků. V předchozích verzích dosud chyběly jakékoli možnosti pro umísťování popisek polygonů. Nová verze s sebou přináší nejčastěji vyžadované možnosti pro umísťování popisek polygonů.

ArcGIS Desktop 9.0 dále podporuje více typů fontů, než tomu bylo v minulých verzích. Možnosti popisek ještě dále vylepšují funkce nadstavby Maplex pro ArcGIS (viz dále).

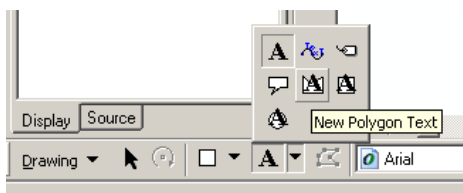
Anotace

ArcGIS 9.0 přináší mnoho vylepšení ve funkcionalitě pro tvorbu a editaci anotací v geodatabázi. Nový, flexibilnější model pro ukládání anotací uvnitř geodatabáze lépe vyhovuje požadavkům na modelování dat. Navíc jsou anotace nyní zcela začleněny do editovacího prostředí aplikace ArcMap. Obě tyto základní změny zvyšují produktivitu práce a usnadňují tvorbu a aktualizaci prvků anotací.

Anotace v anotační třídě prvků v geodatabázi je v ArcGIS 9 možné uložit ve více anotačních třídách v rámci jedné třídy prvků. Každá anotační třída má svou vlastní množinu vlastností popisků včetně jejich vyjádření, typu textu a pravidel pro umístění.



Pro editaci anotací slouží nová nástrojová lišta s vylepšenými nástroji (nástroj pro editaci anotací, několik nástrojů pro různé typy tvorby anotací, rozbalitelné menu pro typ konstrukční metody tvorby anotací, kolonka pro text anotace, symbol textu anotace a tlačítko pro zobrazení správce neumístěných anotací).

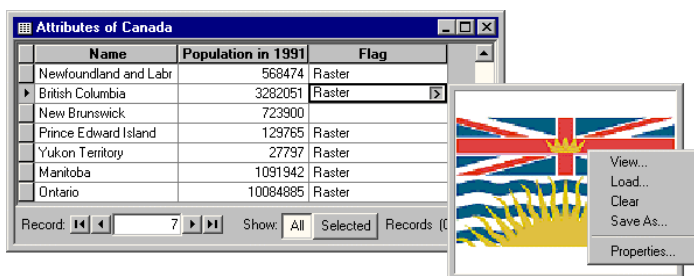


Přínosem nové verze jsou i nástroje pro konverzi anotací coverage a CAD do anotací v geodatabázi. Dále byly do nástrojové lišty Kreslení přidány tři nové nástroje pro vkládání textu: text podél polygonu, text podél obdélníku a text podél kruhu.

Rastrová data

V ArcGIS 9.0 jsou rastrová data plně začleněna do geodatabáze a mohou být kompletně spravována prostřednictvím aplikace ArcCatalog, popřípadě pomocí ArcObjects. Terrabyty rastrových dat (např. letecké snímky, skenované mapy a satelitní snímky) lze nyní uložit v centrální geodatabázi a přistupovat k nim může současně více uživatelů. Rastry je možné mozaikovat do jediné rastrové datové sady nebo spravovat jako sadu „dlaždic“ v katalogu rastrů, který svým novým uživatelským rozhraním usnadňuje práci s nimi.

Novinkou v ArcGIS 9 je dále možnost propojit rastrová data (např. digitální fotografie) s prvky geodatabáze a tyto rastry uložit jako atributy v polích typu rastr.



Rastrové datové sady

Rastrové datové sady je možné přidat jak do osobní, tak do víceuživatelské (ArcSDE) geodatabáze. ArcGIS 9.0 umožňuje tvorbu pyramid pouze pro část rastrové datové sady, což je oproti minulým verzím výrazné zlepšení. Místo tvorby pyramid pro celý rozsah rastrové datové sady se přetváří pyramidy pouze pro zájmovou oblast dat. Další novinkou je možnost provést mozaikování při importu rastru do geodatabáze.

Nové možnosti exportu map

Mezi nově podporované rastrové formáty pro export map patří PNG a GIF. Při exportu mapy do rastrového formátu máte možnost:

- vidět, jak velký bude výsledný rastrový obrázek mapy
- vybrat si z různých způsobů komprese a hloubek barvy
- specifikovat transparentní barvu pro formáty PNG a GIF
- a další.

Novým podporovaným vektorovým formátem pro export map je formát SVG (v komprimované i nekomprimované formě).

Geodatabáze

ArcGIS 9.0 přináší mnoho vylepšení výkonu geodatabáze a možnost exportovat ji do formátu XML.

XML – otevřený výměnný formát dat

V ArcGIS 9 je možné exportovat jakoukoli část geodatabáze, např. jednotlivé datové sady prvků, tabulky atd. do formátu XML. Soubor může obsahovat všechna data nebo pouze schéma. Tento soubor pak můžete odeslat nebo jinak předat jinému uživateli, který pak data importuje do své geodatabáze. Podobným způsobem je možné provádět i oddělenou editaci.

XML schéma, které používá geodatabáze, se stane publikovaným standardem (podobně jako formát shapefile). Toto schéma poskytuje přístup ke všem datovým typům geodatabáze, což dovoluje ostatním aplikacím exportovat data ve formátu přátelském geodatabázi. Formát XML bude sloužit především jako výměnný formát. Data v něm uložená nebude možné přímo číst, ale bude nutné je nainportovat do nativního formátu příslušného software. Výměnný formát geodatabáze umožňuje kompletní export, export pouze změn (např. při oddělené editaci) a export pouze XML schématu. Tím, že je k dispozici cesta k výměně informací, které obsahuje geodatabáze, mají uživatelé možnost publikovat datové modely a sdílet datové sady geodatabáze ve zcela otevřeném prostředí.

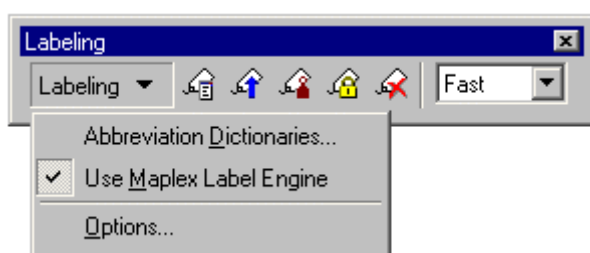
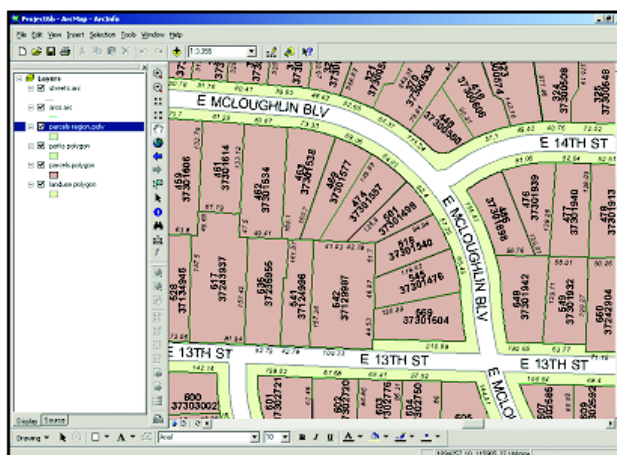
Rozšíření ArcGIS Desktop 9.0

Maplex pro ArcGIS

Maplex je nové rozšíření, které umožňuje vytvářet kartografické popisky na vysoké úrovni. Maplex využívá zdokonalených technik pro umístování jednotlivých popisků a pro řešení konfliktů, které vznikají jejich vzájemným překrýváním. Rozšířené možnosti umístování textů můžete také využít při tvorbě a editaci anotačních tříd prvků v geodatabázi.

Potřebujete-li vytvořit kartografický popis té nejvyšší kvality, Maplex vám ušetří hodiny intenzivní manuální práce. K tomu přispějí i nově implementované vlastnosti:

- automatická redukce velikosti fontu
- automatické zarovnání popisků
- automatické zkracování
- umíst'ování popisových polí
- opakované popisování
- automatické prokládání jednotlivých znaků
- správa popisků křížících ostatní prvky



- možnost nastavit váhy jednotlivým prvkům
- možnost nastavit váhy jednotlivým hranicím
- možnost rozdělení popisů dle důležitosti
- a mnoho dalších.

Rozšíření Maplex pro ArcGIS je plně implementováno do nového uživatelského rozhraní nástroje pro umíst'ování popisků v aplikaci ArcMap 9.0. Jeho funkce jsou tedy přístupné ze standardního panelu nástrojů pro umíst'ování popisů – rozšíření Maplex nemá žádný vlastní panel nástrojů.

Rozšíření Maplex pro ArcGIS je také plně využíváno při práci s anotacemi, při jejich tvorbě a editaci.

V případě potřeby je možné pracovat s dokumenty a geodatabázemi, v nichž byly popisky či anotace vytvořeny pomocí rozšíření Maplex i v prostředí ArcGIS, kde není rozšíření Maplex nainstalováno. V tomto případě se bude využívat standardních nástrojů pro práci s popisky či anotacemi.

ArcGIS Publisher a ArcReader

Novinkou v rozšíření ArcGIS Publisher je možnost přibalení dat k publikované mapě. Znamená to, že je nyní možné data, která jsou prezentována v mapovém dokumentu, centrálně zabalit, připojit k souboru publikované mapy (*.pmf) a distribuovat je společně.

Další nové možnosti ArcGIS Publisher pro vektorová a rastrová data:

- Časové omezení mapy – dovoluje autorovi mapy časově omezit možnost prohlížet mapu nebo nadefinovat dialog varující, že data mohou být zastaralá.
- Programovatelné ovládání aplikace ArcReader – umožňuje programátorům snadno vytvářet a nasazovat aplikace ArcReader. Pro úpravy aplikace ArcReader je možné použít prostředí Visual Basic, .NET, Java nebo C++. Pomocí zpřístupněných vývojových nástrojů aplikace ArcReader můžete vytvořit vlastní aplikace vytvořené ze stejných objektů jako ArcReader a začlenit je do stávajících nebo nových uživatelských aplikací. Tato úroveň upravitelnosti je velmi jednoduchá, obsahuje jen přibližně 10 základních objektů a funkcí

poskytovaných aplikací ArcReader (a žádné další). Vývojáři nepotřebují přistupovat během těchto úprav k ArcObjects.

- Nový dialog „Nastavit datové zdroje“ (Set Data Sources), který je k dispozici v aplikaci ArcCatalog, umožňuje snadno aktualizovat nebo opravit spojení na datové zdroje v souboru publikované mapy (*.pmf). Ve výchozím nastavení dialogu vytvoříte kopii.pmf souboru. Příkaz nastavit datové zdroje nelze použít k aktualizaci nebo opravě spojení na data v geodatabázích ArcSDE.

ArcGIS 3D Analyst

V ArcGIS 9 představuje nadstavba 3D Analyst novou funkcionalitu ve třech hlavních oblastech – 3D vizualizaci, 3D symbologii a 3D geoprocесingu. Aplikace ArcGlobe, která je součástí 3D Analyst, je novou generací software pro 3D vizualizaci. ArcGlobe umožňuje bezešvé „on the fly“ spojení mnoha GB dat, které rychle a snadno zobrazuje. Zdokonalená 3D symbologie zahrnuje 3D symboly a realistické textury.

ArcGlobe

Aplikace ArcGlobe poskytuje možnost interaktivní 3D vizualizace a analýzy pro práci s objemnými datovými sadami nejrůznějších typů. Pomocí speciální struktury indexování umožňuje ArcGlobe rychle zkoumat gigabajty a terabajty dat bez nutnosti jejich předzpracování (pre-procesingu). Součástí aplikace ArcGlobe (jako ostatních aplikací ArcGIS Desktop 9) je ukotvitelné okno ArcToolbox, které umožňuje spouštět nástroje, modely a skripty v dynamickém prostředí aplikace.

Aplikace ArcGlobe poskytuje stejné základní funkce jako ArcMap, mimo grafiky, editace a zobrazení výkresu. Znamená to, že uživatelé mohou:

- vybírat prvky podle atributů, umístění nebo interaktivně
- identifikovat prvky
- opatřovat prvky symboly
- vysunout prvky do 3D
- používat 3D symboly
- navigovat se v 3D scéně (ekvivalent posunu/zvětšení/zmenšení)
- vyhledávat na základě atributů, adresy, umístění (s použitím globálního zeměpisného slovníku)
- provádět rotaci glóbu
- přepnout se do módu interaktivního průletu
- nahrávat animaci (AVI, QuickTime)
- automaticky animovat displej
- integrovat rastrová, vektorová a data o reliéfu terénu včetně dat poskytovaných na internetu
- zobrazovat data na povrchu globu, ve specifikované výšce nebo na jinak definovaném povrchu
- upravovat aplikaci pomocí VBA nebo COM
- a mnoho dalšího.

Aplikace ArcGlobe a ArcScene se svou funkcí částečně překrývají, ačkoli byly navrženy pro různé uživatele. Aplikace ArcScene je vhodná pro malé, lokální projekty s relativně malým množstvím dat. Má lepší interaktivní nástroje a podporu grafiky než ArcGlobe, což z ní činí ideální nástroj pro některé úlohy založené na vizualizaci a analýze. ArcGlobe je zaměřen na použití větších množství dat a dovoluje uživateli provádět bezešvou integraci všech dat v jediném dokumentu (glóbu).

