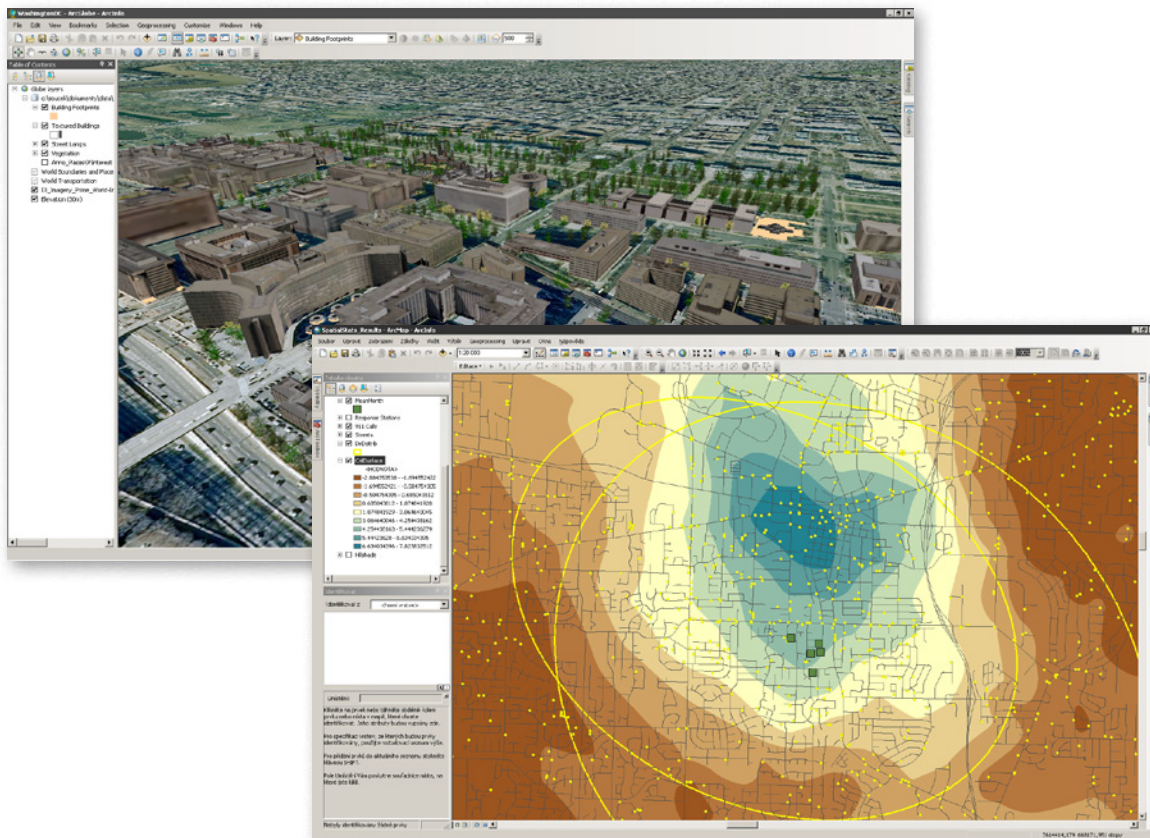


# Nadstavby pro ArcGIS



ARCDATA PRAHA



esri Official Distributor

# Nadstavby pro ArcGIS

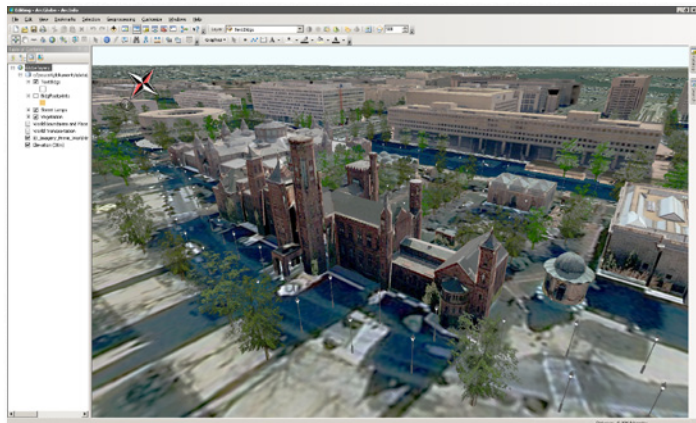
ArcGIS je sada softwarových produktů pro GIS, které vyvíjí a dodává firma Esri. Pokrývá všechny úrovně nasazení GIS v organizaci a obsahuje aplikace pro desktopové prostředí, servery i mobilní zařízení. Možnosti systému ArcGIS lze dále rozšířit pomocí specializovaných nadstaveb.

V rozhraní ArcGIS for Desktop se každá nadstavba prezentuje novým panelem funkcí a nástrojů a jejich funkčnost se nemění v závislosti na tom, s jakou úrovní ArcGIS for Desktop jsou využívány.

## ArcGIS 3D Analyst

Nadstavba ArcGIS 3D Analyst je specializovaná na práci s třetím rozměrem. Pomocí ArcGIS 3D Analyst může uživatel na základě měřených výšek vytvořit podrobný model reliéfu včetně ostrých lomů, náspů apod. Data o reliéfu a všechna další data pak zobrazí ve 3D prostřednictvím aplikací ArcScene nebo ArcGlobe, které jsou součástí této nadstavby.

2D vrstvy získají prostorový tvar na základě modelu reliéfu, navíc je možné jednotlivé 2D prvky „vytáhnout“ nad či pod úroveň terénu podle údaje v atributové tabulce (budovy, ohrady, studny, vrtky). Reliéf lze texturovat prostřednictvím leteckého nebo družicového snímku a automaticky lze opravit hrubé chyby v měření, které se vyskytují například u dat z laserového skenování. Na povrch se snadno rozmístí 3D modely budov (jsou-li vytvořené v externím programu, pak včetně textur fasád a střech), stromy, auta apod., dále je možné nastavit vzhled oblohy (barevné přechody, mlha...), výsledkem je přehledný třírozměrný model zájmového území, který může uživatel prohlížet z libovolného úhlu, anebo se nad ním interaktivně proletět. Přitom má stále možnost dotazovat se na vlastnosti prvků a provádět výběry na základě podmínek stejně jako v prostředí aplikace ArcMap.

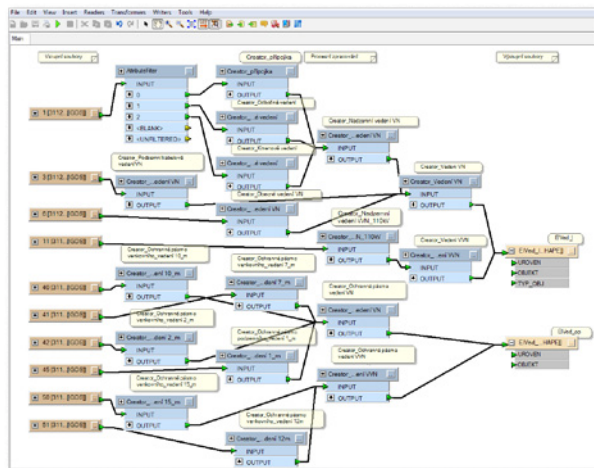


Prostřednictvím otevřeného formátu VRML může být celý model může být předán širšímu okruhu zájemců. Další možností je využití prohlížeče ArcReader, který je dostupný zdarma (i v české lokalizaci). Informaci o území je možno předat i formou videozáznamu průletu nad terénem. Mimoto ArcGIS 3D Analyst poskytuje užitečné nástroje pro analýzu reliéfu – např. výpočet sklonu, expozici svahu či kubatury, profil podél linie, nalezení nejstrmější cesty, analýzu viditelnosti, stínování reliéfu, analýzy průniku a blízkosti objektů, výpočet zastínění území apod. Informaci o reliéfu je možné uchovávat ve formátech TIN nebo v geodatabázové datové sadě Terrain (v obou případech se jedná o nepravidelnou trojúhelníkovou síť). Dále je možné jej převést do rastrového formátu či do formy vrstevnic. Model reliéfu může být ze souboru měření vytvořen také interpolačním algoritmem. Obecně lze uvedenými metodami zpracovat nejen data výškopisná, ale i data o výskytu jakékoli jiné veličiny (teplota, znečištění, výskyt těžkých kovů aj.).

## ArcGIS Data Interoperability

Nadstavba ArcGIS Data Interoperability rozšiřuje funkčnost ArcGIS o možnost přímého čtení a importu více než 75 formátů vektorových dat a exportu do více než 50 formátů, mezi nimiž najdete Autodesk DWG/DXF, Bentley Microstation Design či GeoGraphics, GML, Intergraph Geomedia Warehouse, MapInfo MID/MIF a TAB, Oracle Spatial, XML a další. Tato nadstavba vznikla integrací softwarového produktu Feature Manipulation Engine společnosti Safe Software, která je hlavním tvůrcem a poskytovatelem software pro datovou interoperabilitu.

Kromě možnosti čtení, importu a exportu množství podporovaných formátů spočívá hlavní síla této nadstavby v tom, že uživatel má možnost pomocí cca 220 transformačních nástrojů přesně definovat proces manipulace s daty během vlastního převodu. V uživatelsky příjemném a intuitivním grafickém prostředí lze připravit nástroje pro rutinní přejímání dat od externích dodavatelů, stejně jako nástroje pro předávání dat externím odběratelům, kteří vyžadují specifický formát v předem domluvené struktuře.

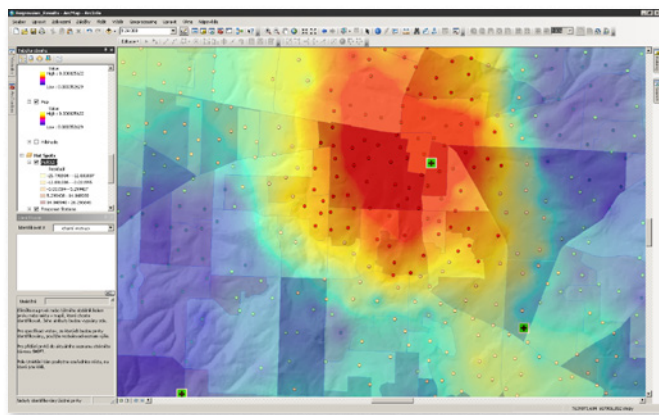
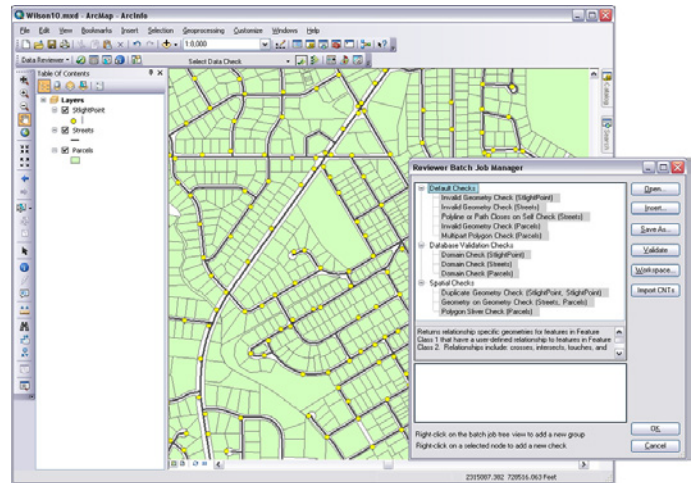


Více informací o všech podporovaných typech dat naleznete v samostatném letáku ArcGIS Data Interoperability.

## ArcGIS Data Reviewer

Nadstavba ArcGIS Data Reviewer je určena všem, kdo chtějí provádět důsledné kontroly kvality svých dat. Jedná se o komplexní systém pro provádění a evidenci kontrol dat a jejich opravu. Obsahuje přes čtyřicet standardních mechanismů s možností doplnění vlastních. Patří mezi ně například kontrola atributů, prostorových vztahů, topologie, databázových údajů nebo výšek.

Ačkoli se kontrolní operace provádí nad produkčními daty, datové úložiště není nijak zatěžováno. Pokud je zjištěna chyba, ukládá se tato informace do samostatné vedlejší geodatabáze s identifikátorem, kterým je možné příslušná data rychle dohledat. Samozřejmostí jsou nástroje pro sledování verzí a plánování údržby (kontroly tak lze spouštět například přes noc).



## ArcGIS Geostatistical Analyst

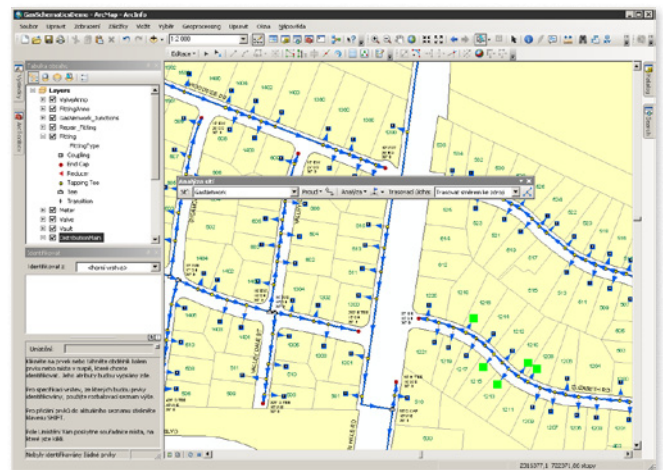
Geostatistika poskytuje metody pro analýzu diskrétně naměřených dat, jejich interpolaci a následně vytvoření spojitého povrchu. S nadstavbou ArcGIS Geostatistical Analyst uživatelé získají nástroje geostatistiky plně integrované do prostředí ArcGIS for Desktop. Ve velmi názorném a interaktivním prostředí uživatel snadno porozumí datům, se kterými pracuje, odhalí jejich závislosti, anomálie a trendy a zvolí nejvhodnější nastavení procesu interpolace. Kromě vlastního vytváření datových vrstev pomocí stochastických i deterministických geostatistických metod je pamatováno také na kontrolu a zhodnocení přesnosti výsledků i na nástroje pro názornou vizualizaci získaných výsledků.

## ArcGIS Network Analyst

ArcGIS Network Analyst umožňuje provádět prostorovou analýzu na síti. Používá speciální datový model, pomocí něhož lze snadno vytvořit síť z dat v geografickém informačním systému a provádět nad nimi síťovou analýzu. Dále je pomocí nadstavby ArcGIS Network Analyst možné dynamicky modelovat reálné podmínky na síti (dopravní omezení, rychlostní limity, váhová omezení, měnění se podmínky pro dopravu během dne i týdne a další).

Mezi nejobvyklejší úlohy, které nadstavba řeší, patří analýzy podle potřebného času, vytvoření cestovního itineráře, určení nejkratšího spojení, nalezení nejbližšího střediska obsluhy, stanovení trasy z bodu do bodu, vymezení oblastí pro obsluhu a optimalizace rozmístění poboček, nalezení nejrychlejší trasy nebo výpočet matice vzdáleností. Analýzy podporují i práci s 3D daty. Lze je tak využít například při plánování únikových cest z budov v rámci požární ochrany.

Více informací o nadstavbě naleznete v samostatném letáku ArcGIS Network Analyst.



## ArcGIS Publisher

ArcGIS Publisher je nadstavbou ArcGIS for Desktop, která umožňuje snadno sdílet a distribuovat mapy a data GIS. Mapy vytvořené pomocí této nadstavby si může prohlížet každý pomocí volně dostupné prohlížečky ArcReader ve stejném vzhledu a kartografické kvalitě jako v aplikaci ArcMap, a to i tehdy, když jsou využívány pokročilé možnosti, jako je generování popisků nadstavbou Maplex nebo práce se symboly pomocí kartografických reprezentací v geodatabázi. Prostřednictvím ArcGIS Publisher lze publikovat jakýkoliv mapový dokument vytvořený v aplikaci ArcMap.

Nadstavbu ArcGIS Publisher lze využít dvěma způsoby. Je možné pomocí ní poskytnout přístup k datům a mapám GIS spolupracovníkům a zájemcům v rámci organizace, kteří mají technický přístup k datovému fondu GIS, ale nemají na svých počítačích licenci ArcGIS for Desktop. Výhodou je nulové riziko poškození dat, neboť mapy ani data nelze pomocí prohlížečky ArcReader měnit.

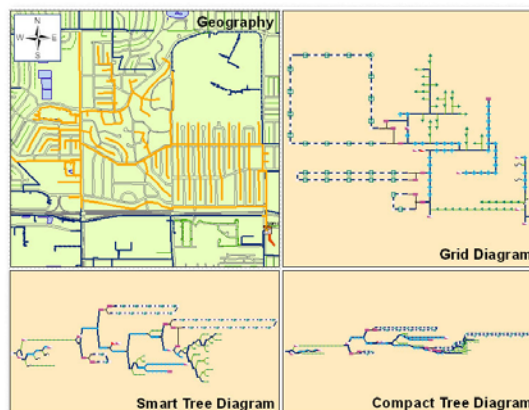
Nadstavba ArcGIS Publisher rovněž umožňuje vytvořit „balíček“, ve kterém jsou mapy a všechna potřebná data na jednom CD/DVD. Tak lze snadno poskytovat data včetně jejich precizního kartografického zobrazení neomezenému počtu zájemců.

V obou případech lze přístup k publikovaným mapám chránit heslem, je možné nastavit časové období, po které lze mapy prohlížet, případně lze přednastavit (omezit) uživateli možnosti při práci s prohlížečkou ArcReader.

## ArcGIS Schematics

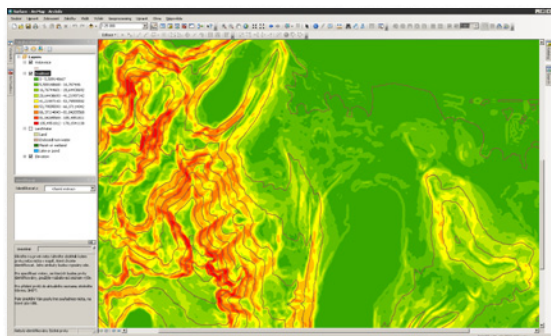
S nadstavbou ArcGIS Schematics je v prostředí ArcGIS možné pracovat s daty, která mají definovány vztahy a závislosti s jinými prvky – například sítěmi. Taková data dokáže srozumitelně zobrazit a vytvářet z nich schémata. Nástroje nadstavby umí kontrolovat celistvost sítě a kvalitu dat, provádět na nich analýzu a navrhovat optimalizaci designu, pracovat se závislostmi a s pomocí simulací předpovídat a plánovat.

Nadstavba umí automaticky generovat schémata z již připravených síťových dat. Mohou mít několik forem grafické reprezentace – mřížku, několik stromových schémat, nebo znázornění prvků v mapě. Algoritmy pro analýzy a výpočty lze modifikovat a přeprogramovat, takže je lze upravit přímo na míru momentální potřebě. Lze také tvořit algoritmy úplně nové.



## ArcGIS Spatial Analyst

Jedním z nejdůležitějších přínosů nadstavby ArcGIS Spatial Analyst je možnost vytvářet data v rastrovém formátu a analyzovat souvislosti mezi různými typy geografických dat v rastrovém i vektorovém formátu.



ArcGIS Spatial Analyst otevírá cestu k využití těch dat, která popisují spojitě se měnící veličiny, jako je např. nadmožská výška, sklon, teplota, tlak, srážky, znečištění apod., a umožňuje vytvořit rastrovou vrstvu prostřednictvím interpolace hodnot naměřených v diskrétních bodech zkoumaného území. Zároveň lze v rámci nadstavby ArcGIS Spatial Analyst pracovat i s klasifikovanými rastry (např. rastr vyjadřující způsob využití půdy apod.), či takové rastry vytvářet (převodem z vektorového formátu nebo kategorizací spojitých dat). Nástroje ArcGIS Spatial Analyst lze využívat i ve skriptech jazyku Python, a zahrnout je tak do komplexních vědeckých výpočtů. Při nich lze využít i podpory tzv. fuzzy logiky.

Prostřednictvím logických dotazů, kombinací různých rastrových i vektorových dat a pomocí nejrozličnějších algoritmů prostorové analýzy poskytovaných nadstavbou ArcGIS Spatial Analyst získá uživatel nové informace o území. Příkladem výstupů takových operací mohou být oblasti vybrané na základě daných kritérií (např. zemědělská půda v nadmožské výšce větší než 750 m), sklon a expozice svahu, vyhodnocení časové řady (území s největším nárůstem znečištění za posledních 10 let), hranice povodí, nejvhodnější trasa pro průchod daným územím, místa viditelná z dané pozorovatelnosti a další.

ArcGIS Spatial Analyst tedy umožňuje vytvářet nové informace o území, a tím přispívá k hlubšímu porozumění vztahů a k přijímání fundovaných rozhodnutí.

## ArcGIS Tracking Analyst

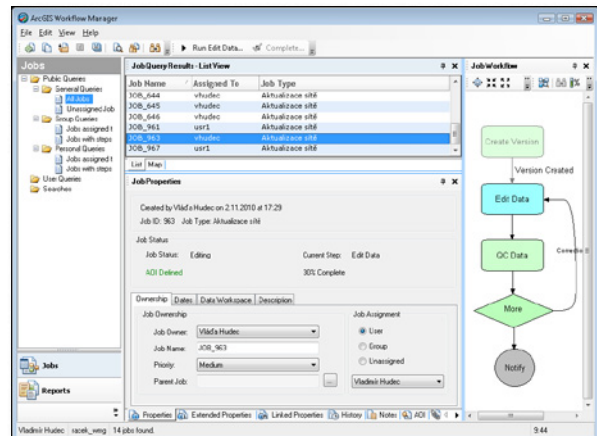
ArcGIS Tracking Analyst umožňuje sledovat data GIS a jejich změny v průběhu času. ArcGIS dokáže s časově určenými daty pracovat již ve své základní podobě, ArcGIS Tracking Analyst pro tyto úlohy přináší rozšířené nástroje vizualizace a sledování. Uživatelé mohou zadávat, jaká data chtějí zobrazit, přehrávat si jejich změny v čase a analyzovat časově určená data. Přehrávání dat lze urychlovat, přetáčet dopředu i dozadu, definovat v přehrávání smyčky a podle potřeby ho zastavovat. Aplikace pracuje také s relativními časovými údaji. Prohlížená data je možné exportovat jako video ve formátu AVI. Údaje o čase lze provázat se symbologií prvků, a tím data na mapě od sebe odlišit podle jejich stáří. I tvorba grafů podporuje časové údaje.

ArcGIS Tracking Analyst lze také využít pro zobrazování dat získávaných pomocí speciálního software Tracking Server a v prostředí ArcGIS for Desktop tak v reálném čase sledovat např. pohyb vozidel, změny naměřených hodnot na měřicích stanicích apod.

# ArcGIS Workflow Manager

ArcGIS Workflow Manager je nadstavba určená pro řízení pracovních postupů a přístupu uživatelů k datům. Konfigurace i provozní data nadstavby jsou uloženy v centrální databázi. S těmito daty je možné pracovat buď pomocí samostatné aplikace Workflow Manager, pomocí nástrojové lišty v aplikaci ArcMap a případně prostřednictvím webové aplikace běžící na serveru, ke které je možné přistupovat z internetového prohlížeče, tedy bez nutnosti cokoliv instalovat.

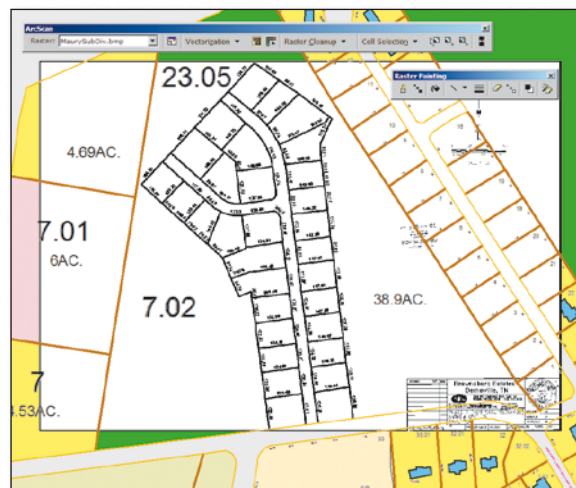
Jejím prostřednictvím je možné plánovat jednotlivé úkoly zaměstnancům a pracovním skupinám, sledovat jejich plnění a vyhodnocovat činnost. ArcGIS Workflow Manager umožňuje vytvářet zprávy a výstupní sestavy, podávající přehledné shrnutí o rozpracovanosti jednotlivých úkolů či o vytíženosti jednotlivých pracovníků. ArcGIS Workflow Manager je účinným nástrojem pro plánování a kontrolu práce a pro zvýšení efektivity pracovních činností.



# ArcScan

Nadstavba ArcScan rozšiřuje ArcGIS o možnost automatické nebo poloautomatické vektorizace rastrových předloh. Zvláště vhodný je pro vektorizaci skenovaných map obsahujících převážně čárovou kresbu, jako jsou katastrální mapy, plány, nákresy apod.

Nástroje pro editaci umožňují připravit rastr tak, aby následná automatická vektorizace přinesla co nejlepší výsledky (např. odstranění nečistot a popisů). Pro vektorizaci je pak možné nastavit parametry s ohledem na charakter a kvalitu kresby v dané mapě a podle požadavků na výstup. Vlastní proces vektorizace může probíhat automatizovaně, zcela bez zásahu operátora, nebo v poloautomatickém režimu, kdy automatická vektorizace probíhá podle nastavených parametrů a operátor je vyzván k rozhodnutí o dalším postupu pouze ve speciálních případech, např. při křížení čar nebo jiné nejasnosti v rastru. Při ruční digitalizaci nad rastrem přidává nadstavba ArcScan možnost přichytávání na linie nebo lomové body rastrové kresby.



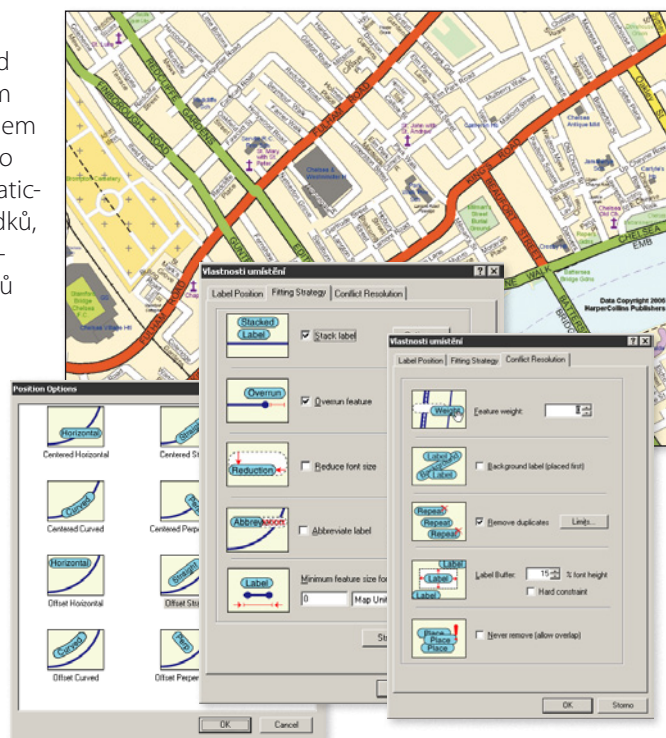
Nadstavba ArcScan je zahrnuta ve všech licencích ArcGIS for Desktop.

# Maplex






Maplex je nadstavba pro profesionální kartografické umístění popisků prvků. Pomocí ní uživatelé získávají mnohem větší kontrolu nad parametry pro nastavení vzhledu a polohy popisků než při základním způsobu práce: uživatelem definované schéma umístění popisku kolem bodu, popisky polygonu zakřivené podle jeho tvaru nebo podél jeho hranic, možnost vícenásobného umístění popisků podél linií, automatická redukce velikosti písma, automatické zalamování textů do více řádků, možnost automatizovaného nahrazování částí textů zkratkami na základě uživatelských slovníků, podrobnější pravidla pro řešení konfliktů a další možnosti.

Algoritmy pro automatické umístění popisků použité v nadstavbě Maplex tak významně redukují potřebu následné manuální editace. Tím lze dosáhnout kvalitnějšího kartografického výstupu v kratším čase a s výrazně nižšími nároky na ruční finalizační práci než bez této nadstavby.

Nadstavba Maplex je zahrnuta ve všech licencích ArcGIS for Desktop.



# Součásti systému ArcGIS

				
Desktop	Server	Mobilní klienti	Pro vývojáře	Specializovaná řešení
<p><b>ArcGIS for Desktop</b> Basic Standard Advanced</p>	<p><b>ArcGIS Online</b> <i>GIS v cloudu pro jednotlivce i organizace.</i></p>	<p><b>ArcPad</b> <i>GIS software pro přenosná zařízení.</i></p>	<p><b>EDN (Esri Developer Network)</b> <i>Přístup ke všem vývojovým možnostem ArcGIS formou ročního předplatného.</i></p>	<p><b>ArcGIS for Transportation Analytics</b> <i>Sledování, plánování a analýza dopravních cest, optimalizace tras.</i></p>
<p><b>Nadstavby</b> ArcGIS 3D Analyst ArcGIS Data Interoperability ArcGIS Data Reviewer ArcGIS Geostatistical Analyst ArcGIS Network Analyst ArcGIS Publisher ArcGIS Schematics ArcGIS Spatial Analyst ArcGIS Tracking Analyst ArcGIS Workflow Manager</p>	<p><b>ArcGIS for Server</b> Basic Standard Advanced</p>	<p><b>ArcGIS for Smartphones</b> Android iOS Windows Phone</p>	<p><b>ArcGIS Engine</b> <i>Stavební prvky ArcGIS použitelné pro tvorbu vlastních aplikací.</i></p>	<p><b>Geoportal Server</b> <i>Open-source řešení pro tvorbu geoportálu prostorových dat.</i></p>
<p><b>Prohlížeče GIS</b> ArcReader ArcGIS Explorer Desktop</p>	<p><b>Nadstavby</b> ArcGIS 3D Analyst ArcGIS Data Interoperability ArcGIS Data Reviewer ArcGIS Geostatistical Analyst ArcGIS Image ArcGIS Network Analyst ArcGIS Schematics ArcGIS Spatial Analyst ArcGIS Workflow Manager ArcGIS for INSPIRE ArcGIS ArcPad for Server</p>	<p><b>ArcGIS for Windows Mobile</b></p>	<p><b>Mobilní a webová API</b> <i>Vývojová prostředí pro mobilní a webové klienty.</i></p>	<p><b>Esri CityEngine</b> <i>Nástroje pro interaktivní parametrickou tvorbu 3D prostředí.</i></p>
<p><b>Webovní klienti</b> Adobe Flex HTML5 / JavaScript Microsoft Silverlight</p>			<p><b>ArcGIS Runtime</b> <i>Prostředí pro vývoj lehkých, rychlých a snadno nasaditelných aplikací.</i></p>	

