



**TOPOBASE™**

**c-plan®**

**TOPOBASE™**

**White Paper**

**TB Topologie**

XANADU

## Úvod

V této kapitole se seznámíte s tím, jak jsou pomocí topologií a produktů GIS modelovány různé objekty a jevy skutečného světa.

---

## Pozadí

Informace, které od systémů GIS vyžadují koncoví uživatelé, jsou velmi složité. Princip dekompozice usnadňuje porozumění jejich složitosti a modelování pomocí dostupných jednoduchých objektů a vazeb. Aby však výstup poskytl detailní a celistvou informaci, musí být z jednotlivých částí obrázků zpětně sestaven.

Obvyklým předmětem zájmu uživatelů systému GIS jsou nejrůznější dotazy zahrnující vazby mezi objekty, u kterých lze snadno rozpoznat jejich topologickou povahu. Modelování pozemků nebo jiných rovných ploch je samozřejmě vhodné pro plošnou topologii, síťová topologie je zase vhodná všude tam, kde se objekty ve skutečném světě navzájem propojují do sítí různých typů.

Typickým problémem uživatele počítačových modelů je, že by chtěl mít objekty tvořící model zároveň co nejpodrobnější i co nejobecnější. Mnohoúhelník definovaný svojí hranicí musí být například možné upravovat pomocí křivek a současně by měl obsahovat takové obecné informace jako plochu apod. Aby byl systém GIS na trhu úspěšný, musí být schopen s tímto rozparem pracovat.

---

## Plošná topologie

Model Plošné Topologie se obvykle používá k reprezentaci parcel v katastrálních aplikacích. Pozemky jsou definovány svými hranicemi a měly by zahrnovat i specifická data jednotlivých parcel. Hranice v tomto modelu je tvořena sadou křivek a plocha mnohoúhelníkem.

## Typické požadavky

Topologický model je pouze modelem, který usnadňuje popis chování očekávané uživatelem od systému GIS. I nejslabší systémy na trhu však nabízí mnohem vyšší úroveň služeb, než jen pouhé křivkové a mnohoúhelníkové objekty. Software musí respektovat topologii modelu jasně a srozumitelně a umožňovat manipulace s daty, které nebylo možné při návrhu softwaru předvídat.

Uživatel chce zadávat dotazy pomocí topologických vazeb mezi objekty a software musí umět na takové dotazy odpovědět. Zároveň musí omezit nutnost práce s daty a přitom zachovat možnost práce s nimi, pokud si to uživatel bude přát. Program by tedy měl odhadnout záměry uživatele a provádět za něj převážnou část rutinní práce. Obvyklou činností uživatele je například vytvoření plochy podle hranice, když hranice tvoří uzavřenou křivku, měla by být proto automatizována.

Systém by měl zahrnovat velmi detailní i obecné informace, například umístění specifického uzlu křivky i vypočtenou plochu mnohoúhelníku, a skrývat nepotřebné detaily, pokud si to uživatel bude přát. To jsou jmen některé z obvyklých požadavků na systém GIS týkající

topologických modelů. Splnění těchto mnohostranných a někdy i protichůdných požadavků je výzvou pro vývojáře systémů GIS.

## Řešení

Tato kapitola popisuje způsob, jakým Topobase® řeší obvyklé požadavky modelů plošné topologie, a zdůrazňuje některé nejzajímavější funkce produktu.

---

## Funkce

Implementace Area Topology v systému Topobase® společnosti Autodesk nabízí několik užitečných a výkonných funkcí pro uživatele systémů GIS.

## Výkonné databáze a otevřená data

Topobase® používá databázi Oracle Spatial, která je vedoucím produktem na trhu systémů správy databáze pro geoprostorová data. Její efektivnost, spolehlivost a výkonnost se datuje již do dob legendárního systému Oracle RDBMS.

Pomocí systému Topobase® mohou uživatelé přistupovat a manipulovat se svými daty stejně, jako pomocí mnoha jiných nástrojů, liší se “pouze” úroveň nabízených služeb.

## Transparentnost, online

Z různého klientského softwaru jsou přístupná nejen data, ale také základní funkčnost systému Topobase®. Funkce jsou transparentní bez ohledu na to, jakým uživatel zobrazí prostorové objekty na vyšší úrovni abstrakce nebo dotazu na příkazovém řádku SQL. Pokud se jakýmkoliv způsobem změní hranice parcely, automaticky se aktualizuje odpovídající mnohoúhelník bez nutnosti zásahu uživatele, čímž je zajištěna výjimečná konzistence dat a vysoká úroveň služeb pro uživatele.

## Výkonnost

Výhodou systému Topobase® Area Topology je výrazné zvýšení výkonnosti uživatelů. Automatizované operace nezatěžují uživatele při jeho práci se systémem GIS, operace se pouze “mávnutím kouzelného proutku” dokončí.

## Konzistence

Vybraný topologický model je systémem Topobase® striktně dodržován. Nekonzistentní vstupní data odporující modelu jsou navíc spolehlivě detekována a nahlášena uživateli.

Software bere ohled na omezenou přesnost geoprostorových dat a zavádí nastavitelnou toleranci, která určuje povolenou míru nekonzistence dat. Pokud nekonzistence dat nepřekročí zadaný práh, je opravena bez oznámení, v opačném případě je uživatel upozorněn a může vybrat způsob zpřesnění dat.

## Zapouzdření

Ačkoliv jsou data otevřená, je složitost implementace modelu před uživatelem zcela skryta. Uživatel tak využívá výhod přímočarého topologického modelu, samozřejmě pokud se vědomě nerozhodne provádět vlastní manipulace s daty.

XANADU

## Minimální redundance

Na rozdíl od mnoha jiných systémů našli a vyloučili návrháři podsystemu Area Topology procesy plynoucí z práce s redundantními daty. Na úrovni ukládání se proto používají ty nejefektivnější techniky alokace dat.

Tím se snižuje množství dat, zvyšuje se výkonnost systému a přitom se zachovává konzistence modelu.

## Integrace s Jobs

Dva základní podsystemy systému Topobase® (Jobs a Area Topology) používají shodné principy transparentnosti a efektivity. Bez ohledu na složitou implementaci spolu navzájem hladce spolupracují. Lze je tedy považovat za dvě nezávislé dimenze v oblasti funkčnosti.

---

## Technologie

Nejnovější technologie, rozsáhlé znalosti, technická zručnost, kvalitní know-how, to vše umožňuje vysokou úroveň služeb a nabízí nejvyšší výkonnost charakteristickou pro systém Topobase® Topology.

## Závěr

Systém Topobase® od společnosti C-plan AG používá současné technologie, nabízí rozsáhlou funkčnost a zahrnuje řadu atraktivních funkcí. Jeho podsystem Area Topology uspokojí nejdůležitější požadavky na aplikace tohoto typu a přináší neobyčejnou úroveň služeb spolu s vysokou výkonností.

### Další informace

Další informace o této a dalších funkcích systému Topobase od společnosti C-plan AG jsou dostupné na internetové adrese: <http://www.c-plan.com/> a u prodejců produktu.

latest edition: 24.01.2004 vytvořil OKO

### About c-plan

*With over 60 employees, c-plan is one of the leading suppliers of Geo-Information systems in Europe. The TOPOBASE™ solution developed by c-plan is based on the ORACLE Spatial 9i database and on Autodesk graphic technology. With these standards, there are application modules available for all work in planning, processing, managing and analyzing geodata. Compliance with OpenGIS specifications means easy, cost-efficient and, above all, future-proof work processes. Three locations - Gümligen at Berne (CH), Steinheim/Stuttgart (D) and Münster (D) - and qualified distribution partners in Switzerland, Germany, Austria, Sweden, Belgium, Italy, Luxemburg, Iceland and USA ideally serve the GIS market..*

### For further information:

c-plan AG  
Worbstr. 223  
CH-3073 Gümligen / Bern  
Tel. ++41(0)95820 20  
Fax ++41(0)95820 22

XANADU a.s., České Budějovice, [info@xanadu.cz](mailto:info@xanadu.cz)