

Aquarius na dlani.cz

První ze tří přiblížení praktického použití moderních informačních technologií, která pro vás ve spolupráci s firmou MultiMedia Computer připravujeme.

Vítejte v novém věku, kde se věci mění rychleji, než dokážeme postřehnout. Tvoříme rychlostí myšlenky, dosažitelní vždy a všude.

Ničíme rychlostí emoce, zranitelní bez obrany. Stáváme se součástí všeprostopující informační sítě, která spojuje myriády myšlenek v globální pavučinu, obepínající Zemi.

EXPOZICE

Voda se valí ze všech stran. Zkratky vyřadily elektrické napájení i klasické telekomunikační sítě. Jediné, co zatím funguje, je váš mobil (dokud mu vydrží baterie). Vytáčíte číslo krizové služby. Na malém barevném grafickém displeji s vysokým rozlišením naskakuje stránka s pokyny. Volíte přehledovou mapu evakuačních cest. Teče vám do bot. Obraz na chvíli vypadne, jak mobil přepíná na družicovou síť, protože pozemní síti taky teče do bot. Chcete vyjít z domu, ale tam je řeka. Sousedí jsou pryč, jste sám uprostřed obrovského dravého proudu. Lezete na střechu. Záchrané vrtulníky krouží v těžkých mracích, plazících se po zemi, a slepě pátrají. Tisknete SOS příkaz. Váš mobil získává vaši polohu z družicové sítě globálního pozičního systému a vysílá ji do krizového centra. To odesílá požadavek na palubu vrtulníku, kde na mapě naskakuje další červený bod. Máte šanci. Snad. Fantazie... myslíte?

VIZE

Všechny technologie použité v předchozím dramatu (včetně povodní) již existují. Jejich důslednou integrací (bez povodní) lze zpřístupnit informace a služby komukoliv a kdekoliv. Dovést propojení člověka a služeb do stavu, že se nikdy nebude cítit sám (myšleno bez informačních služeb!).

Všimněte si prosím, jak na celé řadě míst předchozí modelové situace jsou využívány informace vztažené k území. Takové situace nejsou nezbytně vždy tak dramatické. Stačí o trochu méně dramatické plánování rodinného víkendu v horách, kdy potřebujete zjistit, jak se tam dostanete, zda je tam sníh, volné parkoviště, jezdí vleky, a chtěli byste být okamžitě informováni o potenciálních nebezpečích na vyhledané cestě.

Role informací vztažených k území roste úměrně vybavenosti klientů inteligentními komunikačními prostředky a možnosti přesného určení jejich aktuální polohy.

Vize třetí generace mobilních telekomunikací je v propojení multimédií, digitálních map s určováním aktuální polohy a vysoce kvalitních personálních služeb. Dochází ke konvergenci digitalizace, mobility a internetu.

Aby lidé akceptovali takovou vizi, musí řešení splňovat následující podmínky:

- musí být dostupné vždy a všude;
- musí nabízet jednoduché, až "primitivní" ovládání;
- musí být naprosto spolehlivé.

GENEZE

Každá informace vzniká v našem čtyřrozměrném časoprostoru. Je tedy určena místem (3 rozměry) a časem (1 rozměr) vzniku. Aby ji bylo možno použít, musí dojít k jejímu přenosu pomocí vhodného média. Následující tabulka na příkladech ukazuje vývoj nosičů dat a rychlost sdělování prostorových informací.

Vývoj způsobů pořizování, uchovávání a využívání prostorových informací nabírá v historickém kontextu extrémní rychlost. V oblasti pořizování prostorových informací jsme se od klasických prostředků geodetického vyměřování pomocí astronomických pozorování, starých 4000 let, dostali k laserovým satelitním systémům, umožňujícím měřit vzájemný pohyb celých kontinentů s přesností na milimetry. Zakreslování topografických map, dříve vyhrazené šamanům a specialistům s příslušným dlouhodobým vzděláním, dnes zčásti automatizuje dálkový průzkum země ze satelitů v optickém i rádiovém spektru. Velkého pokroku v této oblasti bylo paradoxně dosaženo v letech studené války, kdy satelitní špionážní systémy nahradily pilotované průzkumné

prostředky. Dříve nemyslitelné přesnosti pořízení výškového modelu terénu se dnes dosahuje využitím jiných vojenských technologií. Radarové snímání z družic a poslední mise raketoplánu pořídily datové podklady pro vytvoření přesného 3D modelu Země v kroku asi 30 metrů. Modifikované radarové prostředky nesené na letounech umožňují vytváření 3D modelů krajiny v kroku až 15 cm s výškovou přesností až 5 cm. Vzhledem k tomu, že celé zpracování je plně automatizované a radarová technologie je nezávislá na počasí, lze mapovat velká území efektivně a rychle. Prostředky určování polohy se od primitivní orientace v krajině a astronomické navigace mořeplavby vyvinuly do družicového systému GPS, který v současné době umožňuje určit polohu kdekoli na Zemi s přesností zhruba 20 metrů. Miniaturní přijímače GPS jsou zabudovávány do mobilních telefonů, navigačních systémů automobilů a třeba i do hodinek.

Ukládání prostorových informací prodělává neméně bouřlivý vývoj. Od analogové technologie kamenných megalitů přes papyrus a papír jsme se propracovali k plně digitální technologii. Informace o prvcích v území jsou ukládány jako datové objekty vybavené informacemi o geometrii prvku (jeho poloze, tvaru, metrických vlastnostech, jako je délka či plocha). Každý datový objekt je vybavován dalšími atributy, jako je například jméno, identifikátor, hloubka toku u řek, stáří stromů u lesů apod. Datové objekty (např. úseky řek) se skládají do hierarchických struktur, reprezentujících vyšší celky (např. povodí). Nosiči takových informací jsou v současné době především CD-ROM, DVD, pevné disky. Vzhledem k rozsahu a velikosti takových souborů dat přicházejí ke slovu vysokokapacitní média. Základní mapa České republiky v měřítku 1 : 10 000 vyžaduje pro uložení 25 GB prostoru v komprimované podobě. Pro uložení leteckých a družicových snímků v digitální rastrové podobě se využívají nejmodernější komprimační algoritmy. Obecně platí, že jen ty nejmodernější technologie vyhovují stoupajícím nárokům geografických informačních systémů. Pro zajímavost, digitální model území České republiky v měřítku 1 : 25 000 ve vektorovém tvaru obsahuje zhruba 6 milionů objektů (cca 2,5 GB dat). Chcete-li v něm v reálném čase vyhledat prvek, na který uživatel ukázal, musíte použít vysoce sofistikované hierarchické vyhledávací algoritmy. Takové algoritmy zrychlují přístup k prvkům o několik řádů. Pro využití prostorových informací jsou vyvíjeny geografické informační systémy. S masivním rozvojem komunikační infrastruktury dochází ke zpřístupňování digitálních prostorových informací a služeb s nimi spojených běžným klientům. To klade vysoké nároky na přenosovou kapacitu, jednoduchost uživatelského rozhraní a spolehlivost poskytovaných služeb.

Následující tabulky ukazují fantastický vývoj počtu uživatelů internetu a mobilních služeb.

Datum	Host s
1969 Prosinec	4
1977 Březen	111
1984 Říjen	1
1987 Prosinec	024
1989 Červenec	28
1992 Září	174
1996 Červenec	130 000
1999 Červenec	1
	136 000
	12
	881 000
	56
	218 000

Host = počítačový systém s registrovanou IP adresou

Zdroj: Hobbes' Internet Timeline v5.0:

<http://www.isoc.org/zakon/Internet/History/HIT.html>

Datum	GSM uživatelů
1994	5 000 000

1	13 000 000
995	
1	33 000 000
996	
1	71 000 000
997	
1	139 000 000
998	
1	255 000 000
999	

Zdroj: GSM MoU http://www.gemplus.com/app/wireless/role/gsm_figures.htm

KRIZE

Je příliš mnoho informací a existuje příliš mnoho způsobů, jak se k nim dostat. Málo z nich je ale dostatečně jistých a spolehlivých. Člověk ví, že odpověď na jeho otázku existuje někde uvnitř "Sítě". Stojí ale před následujícími problémy:

- Jak na dané otázky získat odpověď?
- Jak být informován, když se odpověď náhle změní?
- Jak získat informace bez ohledu na svoji polohu?
- Co když jsem se zapomněl na něco důležitého zeptat?
- A jak se vůbec správně zeptat?

Každý informační systém, který se snaží lidem zpřístupnit služby, stojí před následujícími problémy:

- Kde vzít relevantní data?
- Jak je dostat k uživateli?
- Jak je uživateli prezentovat, aby je rychle a bezchybně pochopil?

TECHNOLOGIE

Současný vývoj technologií opravňuje k názoru, že dochází ke konvergenci informačních a telekomunikačních služeb jako servisního pozadí, poskytujícího informace klientům, kteří k "Systému" přistupují pomocí inteligentních koncových zařízení. Tato zařízení umožňují získávat informace a služby různými způsoby:

- interaktivně (WEB, 3G);
- graficky (e-mail, WAP);
- alfanumericky (SMS);
- hlasem (telefon, GSM).

Pro uspokojení potřeb klienta je nutné oslovit řadu poskytovatelů obsahu, integrovat jejich data do spojitého datového modelu a vybudovat nad ním jednoduché a efektivní uživatelské rozhraní.

AQUARIUS

MaGIS Aquarius je technologie firmy MultiMedia Computer, umožňující vytvářet systémy poskytující klientům služby vztahované k území (location based services). Tyto služby jsou dostupné po vnitřních sítích typu intranet, přes internet nebo pomocí mobilních telefonů.

Firma MultiMedia Computer se od roku 1992 podílí na přípravě státních digitálních map území České republiky (civilních i vojenských). Na tvorbě digitálních mapových děl spolupracuje též s renomovanými dodavateli komerčních geografických dat (Kartografie Praha, PF Art, Geodis Brno), jejichž produkty splňují vysoké nároky na přesnost, strukturu a vybavenost atributy. Současně s přípravou digitálních mapových podkladů vytvořila firma MultiMedia Computer unikátní geografický informační systém MaGIS, využívaný v armádě, státní správě a u velkých komerčních subjektů.

MaGIS Aquarius je logickým pokračováním technologie MaGIS v prostředí intranetových sítí, internetu a mobilních služeb určených široké veřejnosti. Jedná se o systém, který umožňuje jednoduchým způsobem sdílet digitální mapové podklady, připojené atributové údaje a budovat uživatelské služby v rámci jakékoliv sítě s minimálními nároky na její rychlost. Není tedy omezen na rychlé sítě typu intranet, jak tomu bylo doposud. Díky využití pokročilé technologie není třeba

žádného zásahu na straně klientského počítače, a tudíž jde o systém s minimálními nároky na údržbu. Umožňuje sdílet prakticky neomezený počet připravených mapových podkladů desítkám až stovkám uživatelů současně. Jde o cestu, kterou je možno publikovat specializovaná data a poskytovat vysoce personální služby stručně a přehledně všem uživatelům bez výjimky.

Ing. Zdeněk Drbohlav