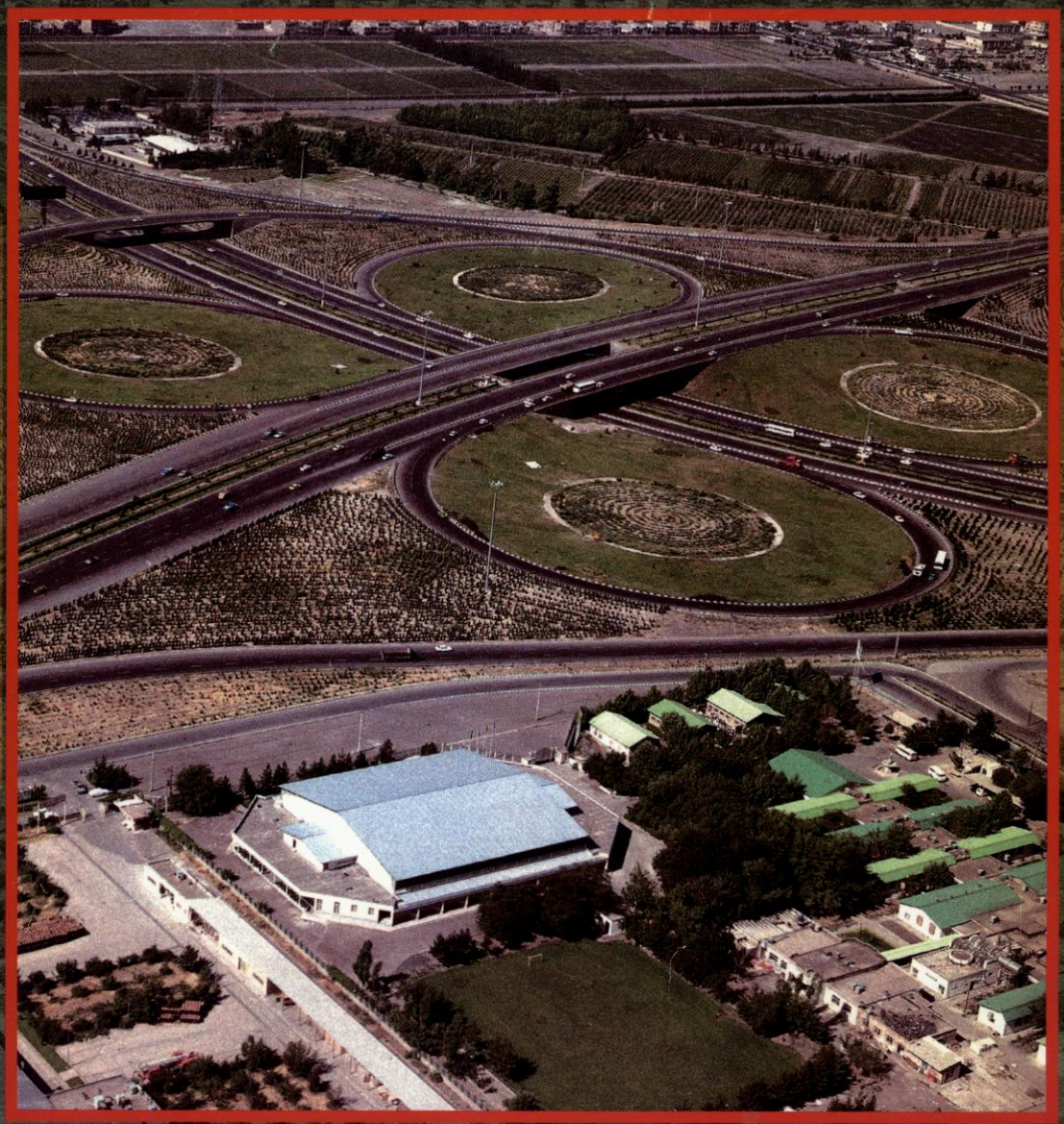
نقشه‌برداری

۵۲ سال سیزدهم، شماره۶ (پیاپی ۵۲) آبان‌ماه ۱۳۸۱ شماره استاندارد بین المللی ۵۲۵۹ - ۱۰۲۹

- کاربرد تبدیلات موجک در پردازش مشاهدات GPS
- کنترل کیفی خط تولید DEM حاصل از نقشه‌های ۱:۲۵۰۰۰
- کیفیت معنایی برتر از استاندارد



شرکت جاهد طب (سهامی خاص)
JAHED TEB CO.

PENTAX®
Total Surveying Solutions

نماینده انحصاری :
تجهیزات نقشه برداری پنتاکس ژاپن
اسکنرهای لیزری برداشت سه بعدی MENSI فرانسه
تجهیزات اندازه گیری و مترهای BMI آلمان
نرم افزار نقشه برداری PYTHAGORAS پنتاکس ژاپن
تجهیزات هیدرو گرافی ELAC آلمان
تجهیزات فتو گرامتری SISCAM ایتالیا
تجهیزات پزشکی

www.jahedteb.com
info@jahedteb.com

تهران . خیابان مطهری
ابتدای میرزای شیرازی . شماره ۱۹۹
تلفن ۸۳۱۵۰۰۰ (۶خط) - دورنگار ۸۳۱۴۹۹۹

ISO 9001 & 14001

Japan Surveying Instruments JSIMA Manufacturers' Association

Prismless Autofocus Total Stations

instant visible precision - 2", 3" and 5"

۱. دقت ، سرعت و کارکردآسان ۲. قیمت ارزان ۳. تکنولوژی پیشرفته

توتال استیشن الکترونیکی پنتاکس ژاپن سری R-100
دارای سیستم اتوفکوس موتورایز و صفحه نمایش گرافیکی ۸ خط
حافظه داخلی ۷۵۰۰ نقطه ، قابلیت نصب نرم افزار در حافظه دستگاه
فاصله یابی بدون رفلکتور ۸۵ متر ، رفلکتور چسبی کوچک ۴۰۰ متر
تک رفلکتور ۴۵۰۰ متر و با سه رفلکتور ۵۶۰۰ متر ، راهنمای فارسی
۱۲ ساعت کار با یک باطری ، ضد آب ، دارای ریموت کنترل انتخابی
آموزش رایگان ، یک سال گارانتی ، پنج سال خدمات پس از فروش

بسم الله الرحمن الرحیم

نقشه‌برداری

ماهنامه علمی - فنی

سال سیزدهم (۱۳۸۱) شماره ۶ (پیاپی ۵۲)

صاحب امتیاز: سازمان نقشه برداری کشور

مدیر مسئول : دکتر جعفر شاعلی

شماره استاندارد بین المللی : ۵۲۵۹ - ۱۰۲۹

هیئت تحریریه

دکتر محمد مدد، مهندس محمد سرپولکی، مهندس علی اسلامی راد، دکتر سعید صادقیان، مهندس سید بهداد غضنفری، مهندس مرتضی صدیقی، مهندس بهمن تاج فیروز، مهندس فرخ توکلی، مهندس محمد حسن خدام محمدی، مهندس علیرضا قراگزلو

همکاران این شماره

محمد سرپولکی، مرتضی صدیقی، حسین جلیلیان، محمود بخشان ور، اصغر راست بود، محمد سعادت سرشت ، رامین یوسفی، محمد رضا ملک، شیرین اکبری، فرهاد صمد زادگان، مدیریت روابط عمومی و امور بین الملل

اجرا: مدیریت پژوهش و برنامه ریزی

ویرایش : محمدعلی گودرزی

صفحه آرایی وگرافیک: مریم پناهی

تایپ رایانه‌ای: سکینه حلاج

لیتوگرافی چاپ وصحافی: سازمان نقشه برداری کشور

فهرست

سرمقاله ۴

■ **مقاله**

✓ کاربرد تبدیلات موجک در پردازش مشاهدات GPS ۵

✓ کنترل کیفی خط تولید DEM حاصل از نقشه های ۱:۲۵۰۰۰ ۱۳

✓ کیفیت مکانی برتر از استاندارد ۱۹

✓ پیاده سازی استنتاجهای منطقی در محیط ترسیمی ۲۲

■ **گزارش های خبری**

✓ نظری گذرا و گذری نظری بر اولین مدرسه تابستانی GIS ۲۶

✓ وضعیت موجود مجموعه نقشه های جغرافیایی در کتابخانه های تخصصی جغرافیایی شهر تهران ۲۹

■ **معرفی پایان نامه** ۳۳

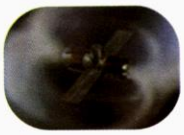
■ **تازه ها** ۳۴

■ **اخبار** ۳۷

■ **خبرهای ارتباط** ۴۳

■ **معرفی کتاب** ۴۴

■ **از نشریات رسیده** ۴۶



۳۴

۲۶

۱۸

چند نکته ضروری

- متن اصلی مقاله ها را همراه با متن ترجمه شده ارسال فرمایید.
- فهرست منابع مورداستفاده همراه متن باشد.
- فایل حروفچینی شده مقاله را همراه با نسخه کاغذی آن به دفتر نشریه ارسال بفرمایید.

نشانی: تهران، میدان آزادی، خیابان معراج، سازمان نقشه برداری کشور

صندوق پستی: ۱۶۸۴ - ۱۳۱۸۵

تلفن اشتراک ۸ - ۶۰۰۰۰۳۱ (داخلی ۴۶۸)

دورنگار: ۶۰۰۱۹۷۲

پست الکترونیکی: magazine@ncc.org.ir

نشانی اینترنتی: www.ncc.org.ir

مشخصات طرح روی جلد:

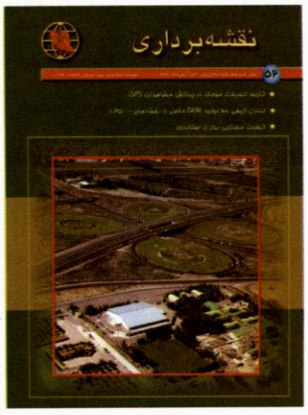
میدان الغدیر مشهد

هواپیمای دورنیر ۲۲۸

سازمان نقشه برداری کشور

ارتفاع پرواز : ۲۰۰ متر

تاریخ پرواز : مرداد ۷۹



قیمت ۲۰۰ تومان

طراحی جلد : مریم پناهی

شعاری بود که توسط مسئولین برگزار کننده همایش ژئوماتیک ۱۳۸۰ مطرح گردید.
در زمان برگزاری همایش ژئوماتیک ۸۰ این شعار که از همایش فتوگرامتری و سنجش از دور ۲۰۰۰ (ISPRS 2000) با عنوان GeoInformation for all اقتباس شده بود به عنوان شعار همایش مطرح گردید.

زمانی اهمیت این جمله بیشتر احساس می‌شود که وضعیت کشورهای دیگر و ایران را در فرهنگ استفاده از نقشه در سطح جامعه در کنار یکدیگر ببینیم. با توجه به اینکه در ابتدا فعالیت تهیه نقشه و کاربرد اطلاعات مکانی عمدتا برای مقاصد نظامی بوده است، از شروع فعالیت‌های سازمان یافته عمرانی تهیه نقشه و تولید اطلاعات مکانی یعنی از اوایل قرن کنونی همواره دیدگاه نظامی و محرمانه بر تهیه و بهره گیری از نقشه حاکم بوده و این دیدگاه هموار موجب ایجاد محدودیت هایی در تولید و استفاده عمومی از نقشه در کشور گردیده است. موضوع گسترش فرهنگ استفاده از نقشه و اطلاعات مکانی که از دو سال قبل در سطح جامعه جهانی متخصصین علوم ژئوماتیک مطرح گردیده است، از موضوعاتی است که در کشور ما نیز باید توجه خاصی به آن معطوف گردد. تلاش در جهت بهبود فرهنگ به کارگیری عمومی نقشه و اطلاعات مکانی، گسترش دسترسی به نقشه و اطلاعات مکانی، ایجاد سهولت در تولید و گسترش کاربرد های نقشه و اطلاعات مکانی از اقداماتی است که باید به موازات اقدامات جامعه جهانی به آن اهتمام ورزید.

سازمان نقشه‌برداری کشور از دو سال قبل در این راستا اقداماتی را انجام داده است که از آن میان می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

* تسریع در انجام امور مربوط به ارباب رجوع
* قرار دادن فهرست اطلاعات موجود در بایگانی ملی سازمان نقشه برداری کشور از طریق اینترنت
* برنامه‌ریزی جهت قرار دادن این اطلاعات به نحو مطلوب وبدون نیاز به مراجعه حضوری از طریق اینترنت و معرفی پیوسته آدرس سایت مذکور در ماهنامه
* تولید دهها نقشه موضوعی و اطلس ملی
* اختصاص یک پروژه خاص از طرح جامع نقشه‌های مورد نیاز کشور به امر گسترش استفاده از نقشه و اطلاعات مکانی
* برگزاری منظم و پیوسته همایش و نمایشگاه ژئوماتیک بطور سالانه
* ایجاد ایستگاه دائمی اندازه گیری GPS و امکان استفاده از این داده‌ها برای کاربران و . . .

تعدادی از اقدامات انجام گرفته سازمان نقشه بردای کشور در این زمینه با بخشنامه هیئت محترم دولت در خصوص طرح تکریم ارباب رجوع مصادف گردید که این اقدامات مورد توجه مسئولین محترم طرح مذکور قرار گرفت. برای تاکید بر اهمیت این موضوع، مصاحبه‌ای با معاونت محترم اداری و پشتیبانی سازمان در خصوص اقدامات سازمان ترتیب داده شده است که در شماره آتی از نظر گرامیتان خواهد گذشت. در ضمن بعنوان نمونه نقشه تاشو راههای کشور به همراه نشریه ارائه گشته است.

کاربرد تبدیلات موجک در پردازش مشاهدات GPS

اصغر راست بود
کارشناس ارشد ژئودزی
arastbood@yahoo.com

چکیده

تبدیلات موجک ابزار جدیدی برای آنالیز سیگنال است و می‌تواند اطلاعات زمان و فرکانس سیگنال را به‌طور همزمان ارائه دهد. با استفاده از روش آنالیز چندریزه‌سازی (MRA)، جزئیات و خصوصیات سیگنال به سرعت با استفاده از الگوریتم‌های تبـــــدیلات موجک سریع (FWT) به دست می‌آید.

دراین مقاله، برای درک بهتر مفاهیم فیزیکی و الگوریتم‌های اساسی موجک، آنالیز چند ریزه‌سازی (MRA) و تبدیلات موجک به شکل پردازش سیگنـــال دیجیتال (DSP) طرح می‌شود. برای پردازش اندازه‌گیری‌های GPS دسته موجک‌های متعامد یکه دوبشی پیشنهاد می‌شود. در مورد کاربرد موجک‌ها در پردازش اطلاعات GPS ، جداسازی نویز از سیگنال، آشکارسازی اشتباه، جداسازی اریب و متراکم‌سازی اطلاعات مطرح می شوند که جملگی موضوعات مهمی در پردازش اطلاعات GPS هستند. در نهایت به موضوعاتی از قبیل شناسایی سیگنال و پیشرفت‌های آینده پردازش سیگنال با موجک نیز اشاره‌ای خواهد شد.

کلید واژه‌ها: MRA ، GPS ، DGPS ، WADGPS ، FWT ، FFT.

۱- مقدمه :

اندازه‌گیری‌های GPS را در حالت کلی می‌توان به صورت زیر نوشت :

$$Z(t)=P(t)+B(t)+W(t) \qquad (۱)$$

که در آن

Z(t): اندازه‌گیری GPS

P(t) : فاصله هندسی

B(t): اریب اندازه‌گیری

W(t): نویز سفید[1]

از معادله (۱) می‌توان دید که اگر اریب و نویز اندازه‌گیری تفکیک یا فیلتر شوند، پردازش اطلاعات GPS نسبتا آسان می‌شود چون موقعیت گیرنده با یک نگاشت ساده از حوزه اندازه‌گیری به حوزه وضعیت به‌دست می آید.

$$P_i=\sqrt{(X_R-X^S)^2+(Y_R-Y^S)^2+(Z_R-Z^S)^2}$$
$$i=1,2,\ldots,n \qquad (۲)$$

عبارت B (t) در واقعیت شامل چندین منبع اریب مختلف است که باهم مخلوط هستند و خطاهای ناایستا و تقریباً وابسته تشکیل می‌دهند. اگر B(t)از عبارات باقیمانده تفکیک و حذف شود، آنگاه با استفاده از یک فیلتر پایین‌گذر مانند کمترین مربعات یا فیلترینگ کالمن[2] یک برآورد نااریب و مینیمم واریانس از موقعیت گیرنده به‌دست می‌آید. ولی مدوله کردن دقیق اریب در حوزه زمان کار آسانی نیست. روش دیگر برای آنالیز اندازه‌گیری‌ها استفاده از حوزه فرکانس، با استفاده از فرمول‌های زیر است :

$$C(\omega)=\langle Z(t),w(t)\rangle \qquad (۳)$$

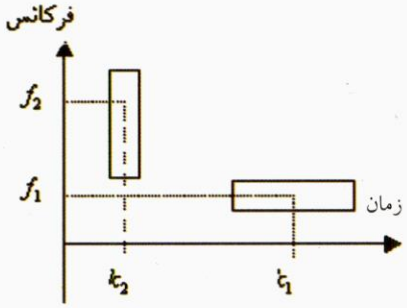
$$Z(t)=\langle C(\omega),w^*(t)\rangle \qquad (۴)$$

که W(t) و $W^*(t)$ پایه‌های دوال هستند و $\langle\ \rangle$ به مفهوم ضرب داخلی در است. یک پایه معمول تابع sine است (فرکانس فوریه). در حوزه فرکانس فوریه، عبارت‌های اریب به‌صورت نویز فرکانس- پایین و نویز اندازه‌گیری به‌صورت نویز فرکانس- بالا ظاهر می شود. در اینجا باید توجه کنیم که عبارات" پایین " و " بالا " مفهوم مبهمی دارند و تفاوت آشکاری بین آنها وجود ندارد و نیز منابع خطای مختلف هم در "اریب " و هم در "نویز " سهم دارند. بنابراین ما برای پردازش اطلاعات GPS از فیلترهای پایین - گذر(مثل کمترین مربعات و فیلتر کالمن) و فیلترهای بالاگذر (مثل اپراتورهای تفاضلی) استفاده می‌کنیم. مشکل فرکانس فوریه این است که تابع پایه در حوزه زمان دارای محمل بی‌نهایت است، بنابراین پایه فوریه به کل اطلاعات برای کامل کردن تبدیل نیاز دارد ودرنتیجه اطلاعات زمانی و موضعی‌سازی زمانی از دست می‌رود. اریب‌ها و نویز GPS با زمان تغییر می‌کنند. به‌عنوان مثال، چندگانگی مسیر، تأخیر یونسفری و نویز به

ارتفاع ماهواره وابسته هستند که با زمان تغییر می‌کند. در یک باند فرکانس پایین باریک اگر ما تعدادی اریب داشته باشیم، برای مشخص کردن آنها نیاز به تفکیک‌پذیری فرکانسی بالا داریم. در حالی که در یک باند فرکانس بالا برای تشخیص المان‌هایی که به سرعت تغییر می‌کنند ما نیاز به یک روش تعیین سریع داریم. متاسفانه فوریه در کل محدوده فرکانسی تفکیک‌پذیری ثابتی دارد. در سال‌های اخیر نوع جدیدی از پایه‌ها، که پایه‌های موجک نامیده می‌شوند، توسعه یافته‌اند. پایه‌های موجک یا به‌طور ساده موجک‌ها، با اتساع و تراکم یک موجک مادر[3] به‌دست می‌آیند:

$$\psi_{j,k}(t)=2^{j/2}\psi(2^j t-k) \qquad j,k\in Z \quad t\in R \quad (۵)$$

در اینجا فاکتور مقیاس از دیدگاه کارهای عملی مساوی دو انتخاب شده است که هر مقداری غیر از صفر می‌تواند باشد. با اعمال رابطه (۵) به روابط (۳) و (۴) تبدیلات موجک به‌دست می‌آید. در این مقاله توابع موجک دوبشی که محمل فشرده و حقیقی هستند به عنوان توابع موجک پایه پیشنهاد می‌شوند. با این انتخاب توابع پایه با دوال آنها یکسان خواهند شد. از معادله (۵) می‌توان دید که تبدیلات موجک اپراتوری است که با انتقال k و j مقیاس اطلاعات زمان و مقیاس (عکس فرکانس) سیگنال را نمایش می‌دهد و مطابق شکل زیر یک پنجره زمان - فرکانس متحرک تشکیل می‌دهد.



شکل ۱- پنجره زمان - فرکانس تبدیل موجک

در شکل فوق k_1، k_2 تمرکز زمانی و f_1 و f_2 تمرکز فرکانسی را نشان می‌دهند (مرکز پنجره‌های متحرک). وقتی که فرکانس پایین است، پنجره‌ها به‌طور اتوماتیک درفرکانس باریک خواهند شد، که متناظر با تفکیک پذیری بالای فرکانسی است و نیز وقتی که فرکانس بالاست، پنجره‌ها به‌طور اتوماتیک در زمان باریک خواهند شد که متناظر با تفکیک پذیری بالای زمانی است. ضرایب تبدیل انرژی سیگنال را در داخل پنجره‌ها نشان می‌دهند. مطابق قضیه عدم قطعیت هایزنبرگ[4]، شکل پنجره در مکان‌های مختلف صفحه زمان - فرکانس تغییر می‌کند، اما مساحت پنجره ثابت است.

استفاده از موجک‌ها در پردازش اطلاعات GPS برای خواص تمرکز حوزه زمان - فرکانس و تفکیک پذیری تعدیل پذیر تعقیب کننده سیگنال، بسیار مفید است. برخی از این کاربردها که در این مقاله معرفی می‌شود عبارتند از:

هموارسازی اطلاعات، تراکم اطلاعات، تفکیک اریب و آشکارسازی اشتباه. باتوجه به اینکه تئوری موجک هنوز به‌سرعت در حال توسعه است، می‌توان موجک‌های مختلف زیادی با خواص اجرایی مختلف برای پردازش اطلاعات GPS یافت. در این مقاله ما آنالیز چند ریزه‌سازی (MRA) و موجک‌های متعامد یکه محمل فشرده دوبشی را مطرح می‌کنیم. همچنین در بخش پیشنهادات مباحثی از قبیل شناسایی سیگنال با استفاده از فیلترهای تطبیق یافته، شبکه‌های عصبی و موجک‌های عصبی[5] به‌طور خلاصه مطرح می‌شوند.

۲ . آنالیز چند ریزه‌سازی (MRA) :

برای استفاده از آنالیز چند ریزه‌سازی، ما با تعریف تابع مقیاس شروع و سپس تابع موجک را بر حسب آن تعریف خواهیم کرد. یک مجموعه از توابع مقیاس بر حسب انتقالات صحیح تابع مقیاس پایه به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\varphi_k(t)=\varphi(t-k) \qquad k\in Z \qquad \varphi\in L^2$$

زیرفضایی از $L^2(R)$ که به‌وسیله این توابع تولید می‌شود به‌صورت زیر به ازای جمیع مقادیر K از $-\infty$ تا $+\infty$ تعریف می‌شود:

$$v_0=\overline{\operatorname*{span}_k\{\varphi_k(t)\}} \qquad (۷)$$

این بدین مفهوم است که:

$f(t)=\sum_k a_k\varphi_k$ به ازای هر $f(t)\in v_0$ (۸).

اندازه زیرفضای تولید شده را می‌توان با تغییر مقیاس توابع مقیاس افزایش داد. یک دسته دوبعدی از توابع با مقیاس گذاری و

انتقال تابع مقیاس پایه به صورت زیر تولید می‌شود :

$$\varphi_{j,k}(t)=2^{j/2}\varphi\left(2^{j}t-k\right) \quad (9)$$

که زیرفضای تولید شده توسط آن به صورت زیر خواهد بود :

$$v_j=\overline{span_k\{\varphi_k(2^j t)\}}=\overline{span_k\{\varphi_{j,k}(t)\}} \quad k\in Z \quad (10)$$

و این بدین مفهوم است که اگر $f(t)\in v_j$ ، می تواند به صورت زیر بیان شود :

$$f(t)=\sum_k a_k\varphi\left(2^{j}t+k\right) \quad (11)$$

مطابق تعریف آنالیز چند ریزه سازی یک دنباله از زیرفضاهای بسته[VJ] از(R) L۲ است که در خصوصیات زیر صدق می کنند (در فرمول‌های زیر، ما آرگومان t رابا x عوض می کنیم و x می تواند نشان‌دهنده زمان، مکان و... باشد):

(12)

1. $V_j\subset V_{j+1} \quad , \quad \forall j\in Z$
2. $f(x)\in V_j \Leftrightarrow f(2x)\in V_{j+1}$
3. $span\bigcup_{j=-\infty}^{+\infty}=L^2(R), span\bigcap_{j=-\infty}^{+\infty}=\{0\}$
4. $f(x)\in V_j \Leftrightarrow f\left(x+n2^{-j}\right)\in V_j, \forall n\in Z$
5. A scaling function $\varphi(x)\in V_0$, with a non-vanishing integral , exists such that the family $\varphi(x-n)_{n\in Z}$ is a Riesz basis for V_0.

گرچه پایه ریس[۶] نیازی به متعامد یکه بودن و استقلال ندارد، یک تابع مقیاس $\varphi(x)\in V_0$ وجود دارد به طوری که $\varphi(x-n)_{n\in Z}$ یک پایه متعامد یکه در V_0 و $\varphi_{j,k}(x)=2^{j/2}\varphi\left(2^{j}x-k\right)$ و یک پایه متعامد یکه در V_j باشد. با در نظر گرفتن خاصیت اتساع دو در مورد تابع مقیاس می توان نوشت :

$$\varphi(x)=\sum_n h(n)\sqrt{2}\varphi(2x-n), n\in Z \quad (13)$$

تابع موجک از تابع مقیاس با فرمول زیر به دست می آید.

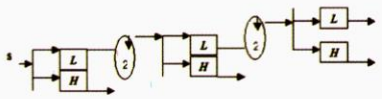
$$\psi(x)=\sum_n h_1(n)\sqrt{2}\varphi(2x-n) \quad , \quad n\in Z \quad (14)$$

$\psi(x-k)$ پایه متعامد یکه در W_0 و

$$\psi_{j,k}(x)=2^{j/2}\psi\left(2^{j}x-k\right)$$

و پایه متعامد یکه در W_j است.

از دو معادله فوق می توان دید که h و h_1 پاسخ ضربه فیلتر هستند و فیلترینگ در یک بانک فیلتر دو کانال مطابق شکل زیر انجام می شود.



شکل ۲ - بانک فیلتر دو کانال

در شکل فوق S سیگنال ورودی است و $L=\{h_k\}$ فیلتر پایین گذر و $H=\{h_{1k}=(-1)^k h_{1-k}\}$ فیلتر بالاگذر است و فیلترینگ در هر مرحله با حذف نمونه[۷] به ضریب دو همراه است. در هر مرحله فیلترینگ بالاگذر و پایین گذر انجام می شود و پهنای باند نصف می شود.

با در نظر گرفتن روند معکوس نشان داده شده در شکل فوق می توان سیگنال دوباره سازی شده را به دست آورد.

$$g(x)\in L^2(R) \quad (15)$$

$$L^2=v_0\oplus w_0\oplus w_1\oplus\cdots \quad (16)$$

(17)

$$g(x)=\sum_{k=-\infty}^{\infty}c(k)\varphi_k(x)+\sum_{j=0}^{\infty}\sum_{k=-\infty}^{\infty}d(j,k)\psi_{j,k}(x)$$

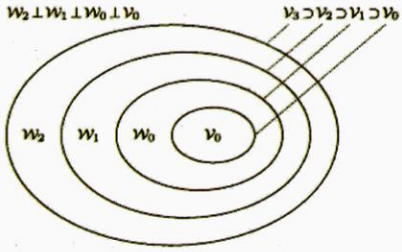
(18)

$$c(k)=c_0(k)=\langle g(x),\varphi_k(x)\rangle=\int g(x)\varphi_k(x)dx$$

(19)

$$d_j(k)=d(j,k)=\langle g(x),\psi_{j,k}(x)\rangle=\int g(x)\psi_{j,k}(x)dx$$

ارتباط زیرفضاهای تولید شده توسط توابع مقیاس و موجک‌ها در شکل زیر نشان داده شده است.

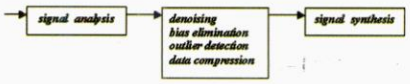


شکل ۳ - ارتباط زیرفضاهای تولید شده توسط توابع مقیاس و موجک ها

دو حالت حدی برای موجک ها عبارتند از تابع هار و تابع Sinc. موجک هار دارای تمرکز زمانی خوب و تمرکز فرکانسی ضعیف است و برعکس موجک Sinc دارای تمرکز فرکانسی خوب و تمرکز زمانی ضعیف است. سایر دسته های موجک بین این دو حالت حدی قرار دارند.

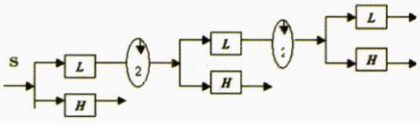
۳ - پردازش اطلاعات GPS :

از آنالیز MRA می توان برای متراکم سازی، کنترل دقت و کیفیت اطلاعات GPS استفاده کرد. روند کلی در شکل زیر نشان داده شده است.



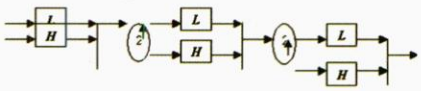
شکل ۴ - پردازش چند ریزه سازی اطلاعات GPS

بلوک تجزیه سیگنال یک بانک فیلتر تجزیه دو کانال مطابق شکل زیر است.



شکل ۵ - بانک فیلتر تجزیه دو کانال

برای فیلترهای بالاگذر و پایین گذر می توان از توابع موجک و مقیاس دوبشی استفاده کرد. نویز فرکانس بالا و اریب های فرکانس پایین را می توان در حوزه زمان - فرکانس تفکیک و حذف نمود. اطلاعات فیلتر شده را می توان متراکم و کدگذاری نمود و ارسال کرد. بعد از دریافت سیگنال ارسال شده و بعد از برداشتن کد، سیگنال را از یک بانک فیلتر ترکیب دو کانال گذرانده و سیگنال مورد نظر به دست می آید. بلوک ترکیب سیگنال یک بانک فیلتر ترکیب دو کانال مطابق شکل زیر است.

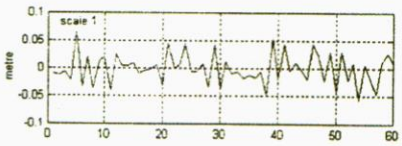


شکل ۶- بانک فیلتر ترکیب دو کانال

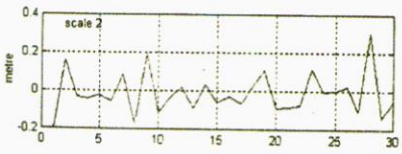
برای آنالیز بهتر است که از موجک های دوبشی که محمل کوتاه دارند (مخصوصا db2،db3،db4) استفاده کرد. دلیل این انتخاب را می توان چنین گفت که پایه موجک تغییر فاز و تأخیر زمانی کمتری دارد و امکان بازیافت آسان سیگنال را به صورت آنی فراهم می کند.

۱-۳- هموارسازی اطلاعات [۸] :

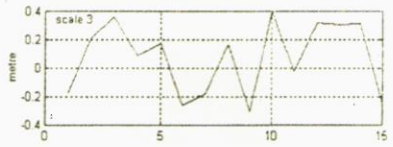
همان طور که می دانیم نویز مشاهدات کد از نویز مشاهدات فاز بیشتر است. با استفاده از تکنیک های کاهش نویز موجک می توان دقت اندازه گیری های GPS را افزایش داد. برای گیرنده های ساکن و با دینامیک کم، اطلاعات وضعیت گیرنده در یک باند فرکانس پایین خیلی باریک محدود می شود و سیگنال بدون نویز مستقیماً از خروجی بانک فیلتر پایین گذر متناظر به دست می آید. لازم به تذکر است که باید با در نظر گرفتن محدوده فرکانسی اطلاعات در انتخاب نوع موجک و سطح تجزیه دقت کنیم تا اطلاعات فرکانس بالا را به جای نویز از دست ندهیم. اشکال ۷ تا ۹ ضرایب تبدیلات موجک اندازه گیری های تفاضلی مرتبه دوم P- کد گیرنده Ashtech z-12 را در مقیاس های مختلف نشان می دهند. همان طور که در شکل ها نیز دیده می شود با بالا رفتن مقیاس، اطلاعات فیلتر شده و هموار می شوند. در این اشکال از موجک db4 استفاده شده است.



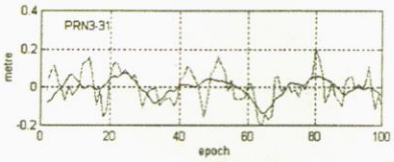
شکل ۷- ضرایب تبدیل موجک در مقیاس ۱



شکل ۸- ضرایب تبدیل موجک در مقیاس ۲

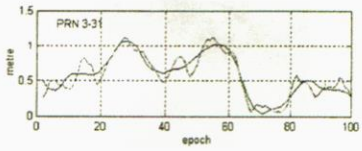


شکل ۹- ضرایب تبدیل موجک در مقیاس ۳



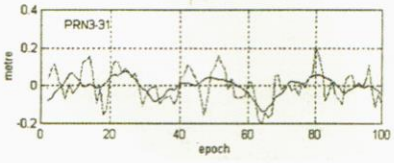
شکل ۱۰- تغییرات اطلاعات اولیه و اطلاعات فیلتر شده

از اشکال ۷ تا ۹، در شکل ۷ و شکل ۱۰ دیده می شود که علاوه بر نویز فرکانس بالا، مؤلفه های فرکانس پایین با پریود کمتر از ۱۰ ثانیه نیز حذف شده اند.



شکل ۱۱- مقایسه اطلاعات اولیه و اطلاعات هموار شده

شکل ۱۱ اطلاعات هموار شده مقیاس سه و اطلاعات اولیه را نشان می دهد. مقدار متوسط باقیمانده 0.0025m است و فیلترینگ نااریب می باشد.

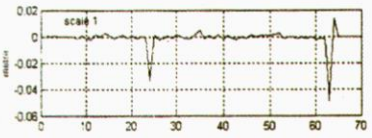


شکل ۱۲- مقایسه اطلاعات اولیه و اطلاعات هموار شده

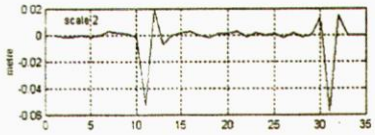
شکل ۱۲ همان اطلاعات را برای گیرنده Trimble 4000 SSI نشان می‌دهد. در این شکل مقدار متوسط باقیمانده 0.0052m و انحراف معیار 0.3134m است. مطابق شکل ۱۲ نویز فرکانس بالا کلاً فیلتر شده و دقت اطلاعات هموار شده در حد چند سانتیمتر است.

۳-۲ - آشکارسازی اشتباهات[9]:

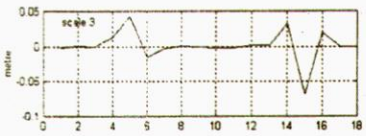
لغزش فاز[10] اندازه‌گیری‌های فاز را می‌توان به‌عنوان یک نوع اشتباه در نظر گرفت که آشکارسازی و حذف آن یک موضوع کلیدی برای اندازه‌گیری‌های فاز GPS است. چون می‌توان لغزش فاز را به‌صورت یک تابع پله‌ای مدوله کرد، بنابراین برای آشکارسازی لغزش فاز توصیه می‌شود که از موجک db۲ به علت تمرکز زمانی خوب آن استفاده کنیم. موجک هار (db۱) نیز پایه خوبی برای تقریب این تابع است ولی باید توجه داشته باشیم که در حالت کلی موجک dbN می‌تواند لغزش را در مشتق مرتبه N-۱ سیگنال آشکارسازی نماید، پس موجک db۲ قادر است که علاوه بر خود فاز در مشتق مرتبه اول آن نیز لغزش را آشکار نماید. باید دقت کنیم که لغزش‌های بزرگ در ابتدا یا انتهای بازه زمانی تبدیلات موجک سیگنال نشانه لغزش فاز نیستند، بلکه به علت اثرات مرزی اطلاعات طول محدود ایجاد می‌شوند و در سیگنال دوباره‌سازی شده از تبدیلات موجک معکوس ضرایب موجک تاثیری ندارند و دوباره‌سازی سیگنال به‌طور کامل انجام می‌شود. اشکال ۱۳ تا ۱۵ رفتار تبدیلات موجک را در مقابل لغزش فاز در یک اپک نشان می‌دهند.



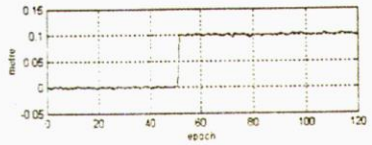
شکل ۱۳- ضرایب تبدیل موجک در مقیاس ۱



شکل ۱۴- ضرایب تبدیل موجک در مقیاس ۲



شکل ۱۵- ضرایب تبدیل موجک در مقیاس ۳

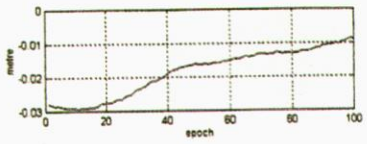


شکل ۱۶- دوباره‌سازی سیگنال اولیه

شکل ۱۶ دوباره‌سازی کامل سیگنال اولیه (بدون اثرات لبه‌ای) را از ضرایب تبدیلات موجک نشان می‌دهد.

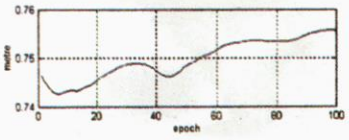
۳-۳ - جداسازی اریب[11]:

برای حل ابهام WADGPS [12] ، تأخیر یونسفری نقش مهمی بازی می‌کند، و ما می‌توانیم برای جداسازی نویز از اثر یونسفری و چندگانگی مسیر از اندازه گیری‌های کد دو فرکانسه از موجک‌ها استفاده کنیم. نحوه عمل را می‌توان به‌شرح ذیل خلاصه کرد:



شکل ۱۷- تأخیر یونسفری نسبی

مشاهده یونسفری فاز (شکل ۱۷) را در نظر بگیرید که از اطلاعات دو فرکانسه به‌دست آمده باشد. اگر ابهام در فاز حل نشده باشد ما تأخیر یونسفری نسبی را خواهیم داشت. چندگانگی مسیر و نویز اندازه‌گیری‌های فاز در مقایسه با چندگانگی مسیر و نویز اندازه‌گیری‌های کد قابل صرفنظر کردن است. تأخیر نسبی فاز را می‌توان به‌عنوان نمونه‌ای از دینامیک یونسفر در نظر گرفت و از آن برای شناسایی تأخیر یونسفری صحیح مشاهدات یونسفری کد استفاده کرد. با فرض اینکه تأخیر نسبی متعلق به V_j بوده و j نامعلوم باشد، تجزیه موجک مشاهدات یونسفری کد را در چند مقیاس انجام می‌دهیم و خروجی فیلتر پایین‌گذر را در مقیاس‌های مختلف با تأخیر نسبی فاز مقایسه می‌کنیم. در هر مقیاسی که شباهت حداکثر باشد همان زیرفضای مورد نظر ما خواهد بود، یعنی در آن زیر فضا تأخیر یونسفری صحیح مشاهدات کد را به‌دست آورده‌ایم.



شکل ۱۸- تأخیر یونسفری به دست آمده از V_4

نتایج به دست آمده را می توان با استفاده از فیلترهای تطبیق یافته به‌صورت زیر آزمایش کرد. در مقیاس های مختلف تأخیر یونسفری کد بازسازی شده را از یک فیلتر تطبیق یافته که تأخیر یونسفری نسبی فاز در آن به‌عنوان سیگنال نمونه استفاده شده، عبور داده و ضریب همبستگی را بین سیگنال ورودی و سیگنال نمونه فیلتر محا سبه می کنیم، باید در مقیاسی که بیشترین شباهت را داریم، این ضریب حداکثر بشود.

۴-۳ - متراکم سازی اطلاعات[۱۳]:

انتقال سریع اطلاعات بین ایستگاه مرجع و استفاده کننده‌ها برای ناوبری آنی DGPS موضوع مهمی است. یکی از بهترین راه حل ها برای انتقال سریع، انتقال اطلاعات متراکم شده است.

اطلاعات GPS متراکم شده مستقیماً از تبدیلات موجک سریع به‌دست می آید. اولاً، تراکم با برداشتن نویز و حذف اریب همراه است، ثانیاً چون اندازه گیـــــری های closed- correlated GPS هستند، اطلاعات اضافی با تصویر متعامد سیگنال به فضای متعامد تولید شده با موجک های متعامد یکه کاهش می یابد. طول ضرایب توابع موجک و مقیاس گذاری در هر مقیاس به نصف کاهش می یابد، به‌طوری که طول کلی اطلاعات ثبت شده با طول سیگنال اولیه یکی است. تعداد محاسبات تبدیلات موجک سریع FWT ، $O(L \log_2 L)$ است که L طول اطلاعات می باشد. از نظر سرعت FWT سریع تر از تبدیل سریع فوریه FFT عمل می کند. کدهای طولانی که تقریباً در بر دارنده اطلاعات قابل پیش بینی اند، در مقیاس های بزرگ ظاهر می شوند ولی از نظر سرعت ارسال این کدها به زمان بیشتری نیاز دارند. کدهای کوتاه در مقیاس های کوچک ظاهر می شوند و از نظر سرعت ارسال این کدها به زمان کمتری نیاز دارند.

۴. نتیجه‌گیری و پیشنهادات:

با استفاده از تبدیل فوریه می توان یک سری اطلاعاتی را به صورت مجموع سری های مثلثاتی نمایش داد. مهمترین عیب تبدیل فوریه عدم نمایش اطلاعات از فضای آرگومان است. به عبارت دیگر هر چند استفاده از تبدیل فوریه این امکان را فراهم می‌آورد که تمامی فرکانس های موجود در یک سری اطلاعاتی را به‌دست آوریم، اما نمی توان فهمید هر کدام از این فرکانس ها در کدام بخش از فضای آرگومان اتفاق می افتد. علت آن موضعی نبودن توابع پایه مورد استفاده در تبدیل فوریه در فضای آرگومان است، به عبارت دیگر با تغییر کوچکی در فرکانس سری اطلاعاتی در فضای فرکانس این تغییرات در تمامی نقاط فضای آرگومان منعکس خواهد شد. برای غلبه بر این مشکل روش های زیادی ارائه گشته است که به نحوی امکان نمایش سیگنال در دامنه آرگومان و فرکانس را به طور همزمان فراهم آورد.

در بسیاری از این روش ها مانند تبدیل فوریه زمان کوتاه ابتدا سیگنال را به بخش های مختلفی تقسیم می کنند و سپس هر کدام از این بخش ها را به طور جداگانه مورد بررسی قرار می دهند. در این تبدیل موقعیت تابع پنجره معرف یک پارامتر اضافی است.

اما سؤالی که در اینجا مطرح می شود انتخاب تابع پنجره و نحوه تقسیم بندی سیگنال به بخش های مختلف است. به عبارت دیگر هر گونه اطلاعات در سری اطلاعاتی که در فاصله زمانی کوچکتر از طول پنجره انتخابی وجود داشته باشد، نمایش داده نمی شود، زیرا برای نمایش یک فرکانس باید حداقل یک پریود آن را مشاهده کرد.

بنابراین تبدیل فوریه زمان کوتاه ابزاری مناسب برای بررسی سری های اطلاعاتی نمی‌باشد که هدف از آنالیزشان به‌دست آوردن پرش های موجود در آنهاست. علاوه بر این مشکلات موجود در تبدیل فوریه نیز در تبدیل فوریه زمان کوتاه وجود دارد.

تئوری موجک روشی است که برای غلبه بر مشکلات تبدیل فوریه ارائه گردیده است. در این روش مسئله تقسیم بندی سیگنال به بخش های مختلف با استفاده از یک تابع قابل مقیاس بندی و قابل انتقال حل می شود. این تابع در طول سری اطلاعاتی انتقال پیدا می کند و برای هر موقعیت آن،

طیف سری اطلاعاتی محاسبه می‌شود و بنابراین مسئله موضعی سازی حل می‌شود.

این مراحل برای توابعی با فرکانس‌های مختلف تکرار می‌شود و در نهایت نتیجه حاصل به صورت مجموعه‌ای از اطلاعات آرگومان - فرکانس به‌دست می‌آید، بر خلاف‌تبدیل فوریه زمان کوتاه که طول پنجره‌انتخابی برای نمایش آرگومان- فرکانس ثابت است. مهمترین مسئله که در آنالیز طیفی موجک باید مورد توجه قرار گیرد، تابع موجک انتخابی است. برای انتخاب این تابع به اطلاعات اولیه از سری اطلاعاتی مورد بررسی نیاز داریم تا با توجه به رفتار سری اطلاعاتی بتوان از موجک مادر مناسب استفاده کرد. آنالیز سیگنال‌ها با استفاده از موجک ابزار جدیدی را برای پردازش اطلاعات GPS مطرح می‌کند که نه تنها نویز اندازه‌گیری‌ها را فیلتر می‌کند بلکه فرصت خوبی را برای تحقیق، جداسازی و حذف اریب اندازه‌گیری‌ها به‌وجود می‌آورد.

لازم به تذکر است که اگر ما درک بهتری از خطاهای GPS داشته باشیم، انتخاب و توسعه بهتری از پایه موجک و الگوریتم اجرایی خواهیم داشت. ارتباط و ترکیب موجک‌ها با آمار و پردازش فرآیندهای تصادفی و آنالیز چندریزه‌سازی با فیلترینگ کالمن نیز موضوعاتی هستند که بسط و توسعه آنها در زمینه پردازش اطلاعات GPS مفید خواهد بود.

در مثال جداسازی چندگانگی مسیر از تأخیر یونسفری، مشاهده یونسفری فاز به‌عنوان خصوصیت نمونه از اثرات یونسفری مورد استفاده قرار گرفت. معمولاً بعد از تجزیه سیگنال، شناسایی سیگنال تجزیه شده برای کامل کردن تفکیک اطلاعات، اریب‌ها و نویز لازم است. تکنیک‌های مختلفی برای شناسایی سیگنال وجود دارد که عبارتند از :

۴-۱ - شبکه‌های عصبی :

سیگنال دوباره‌سازی شده از فیلترهای پایین‌گذر در مقیاس‌های مختلف در یک شبکه طبقه‌بندی چندکلاسه وارد می‌شود که معمولا یک شبکه عصبی بدون ناظر سه‌لایه است و مشاهدات فاز نمونه‌های آموزشی شبکه هستند. مدل چند کلاس نه تنها امکان تصمیم‌گیری در کلاس‌های مختلف را فراهم می‌سازد، بلکه امکان رد تصمیم را نیز امکان‌پذیر می‌سازد. شبکه نیاز به آموزش دارد و برای کاربردهای آنی مناسب نیست.

۴.۲. شبکه‌های عصبی موجکی[۱۴] :

در این روش از موجک‌ها به‌عنوان توابع فعال‌ساز استفاده می‌شود و واحدهای لایه مخفی به‌طور صعودی به شبکه موجود برای مدل کردن خطای باقیمانده از تقریبات قبلی اضافه می‌شود. این روش به مشکل انتخاب تعداد لایه‌های مخفی غلبه می‌کند و کنترل صریح خطای کلی تقریب را امکان‌پذیر می‌سازد. با افزایش واحدهای مخفی زمان آموزش شبکه نیز افزایش می‌یابد و به همین علت برای کاربردهای آنی مناسب نیست.

۴.۳. فیلترهای تطبیق یافته[۱۵] :

این روشی است که ما در تفکیک اریب از آن صحبت کردیم. در این روش ما به اطلاعات اولیه از سیگنالی که باید آشکارسازی شود نیاز داریم. در حقیقت این فیلتر نوعی وابسته‌سنج است. به‌خصوص وقتی که نویز سیگنال سفید باشد، فیلتر مابین سیگنال ورودی و سیگنالی که می‌خواهیم آشکار کنیم، همبستگی عرضی[۱۶] را محاسبه می‌کند. این روش برای سیگنال‌های ایستا یا تقریباً ایستا و کاربردهای آنی بسیار مناسب است.

پانوشت‌ها:

۱- White Noise
۲- Kalman Filtering
۳- mother wavelet
۴- Heisenberg Uncertainty Principal
۵- Neural Wavelets
۶- Basis Riesz
۷- downsampling
۸- Data Smoothing
۹- Outlier Detection
۱۰- Cycle Slip
۱۱- Bias Separation
۱۲- Wide Area
Differential Global Positioning System
۱۳- Data Compression
۱۴- Wavelet Neural Network
۱۵- Matched Filters
۱۶- Cross-Correlation

مراجع :

[1] Schwartz and Shaw , Signal Processing : Discrete Spectral Analysis , Detection , and Estimation . McGraw-Hill , 1975 .

[2] Heil and Walnut , Continuous and Discrete Wavelet Transforms , Society for Industrial and Applied Mathematics Review , Vol.31 , No.4 , pp.628-666 , December 1989 .

[3] Goldberg , Applications of Wavelets to Quantization and Random Process Representation . PhD Thesis . Stanford University , 1993 .

[4] Kaiser , A Friendly Guide to Wavelets , Birkhauser Publisher , 1994 .

[5] Torrence and Compo , A practical guide to Wavelet Analysis , Bulletin of the American Meteorological Society , Pages 61-78 , Vol. 79 , No. 1 , January 1998 .

[6] Jawerth and Sweldens , An Overview of Wavelet Based Multiresolution Analysis , at http://www.mathsoft.com/wavelets.html, 1998

[7] Abbasi , Comparison of Fourier , Least Squares and Wavelet Spectral Analysis Methods , Tested on Persian Gulf Tidal Data , Msc . Thesis , K.N. Toosi University of Technology , 1999.

[8] Clements , A Really Friendly Guide to Wavelets , at http://perso.wanedoo.fr/polyvalens/clemens/wavelets/wavelets.html,1999

[9] Polikar , The Wavelet Tutorial , at http://www.public.iastate.edu/~rpolikar/wavelets/wttutorial.html,1999.

[10] I. Daubechies, "Ten Lectures on Wavelets" , SIAM, Philadelphia, 1992.

[11] Cohen, A., Ryan, R., "Wavelets and Multiscale Signal Processing" . Chapman & Hall, Paris, 1995.

[12] Troukalas, Lifter, H., "Fuzzy and Neural Approaches in Engineering". Wiley Co., New York, 1997.

[13] Boubez, T.,"Multiresolution Neural Networks". Wavelet Applications, 2242-2259, 5-8 April, 1994, Orlando, Florida.

[14] Karl, J., "An Introduction to Digital Signal Processing". Academic Press, San Diego, 1994.

[15] I. Daubechies, Orthonormal bases of wavelets with finite support - Connection with discrete filters , in Wavelets, Time-Frequency Methods and Phase Space , pp. 38-67 , 1987.

[16] Mallat, S., "Multiresolution Approximations and Wavelet Orthonormal Bases of $L^2(R)$ " .Trans. AMS 315, 69-88, 1989.

[17] Vaidyanathan, P.P. , "Multirate Systems and Filter Banks". Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1992.

[18] Fu Wan Xuan, "A Study of GPS and Other Navigation Systems for Precise Navigation and Attitude Determination", Ph.D dissertation, School of Geomatic Eng. , UNSW, 1996.

کنترل کیفی خط تولید DEM حاصل از نقشه های ۱:۲۵۰۰۰

محمد سعادت سرشت
کارشناس مدیریت نظارت و کنترل فنی سازمان نقشه برداری کشور
Saadat@ncc.neda.net.ir

چکیده

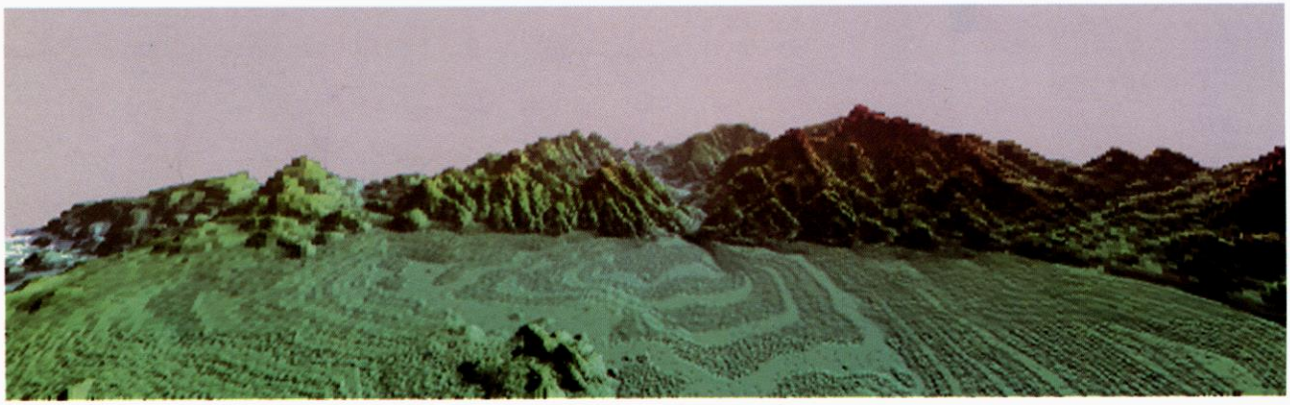
بعد از یک دهه تولید نقشه های ۱:۲۵۰۰۰ در سازمان نقشه برداری که ابتدا به صورت خطی و سپس به شکل رقومی انجام پذیرفته است، موضوع تهیه مدل ارتفاعی رقومی Digital Elevation Model-DEM با توجه به استفاده های فراوان از آن مانند تحلیل های مکانی GIS و ساخت ارتوتصویر در سنجش از دور، به شدت حس می شود. ایده تبدیل اطلاعات ارتفاعی نقشه های ۱:۲۵۰۰۰ از صورت برداری به رستری در سال ۱۳۷۸ مطرح و خط تولید آن در سال ۱۳۷۹ افتتاح شد و مسئله کنترل کیفی این نقشه ها توسط بخش نظارت و کنترل فنی مورد پیگیری قرار گرفت و سیستم DEMQA طراحی و پیاده سازی شد. در این مقاله این سیستم همراه با آزمایش های اجرایی مورد بررسی قرار می گیرد.

۱- مقدمه

تهیه، بهنگام سازی و استفاده موثر از اطلاعات مکانی یکی از شاخص های توسعه است. نقشه پوششی ۱:۲۵۰۰۰ به عنوان بهنگام ترین اطلاعات مکانی عام المنفعه در کشور با محتوای اطلاعاتی بالا و دقت هندسی و موضوعی مناسب به تعداد ۱۰۰۰۰ برگ نقشه از سال ۱۳۷۰ در حال تهیه است. این نقشه ها به صورت پایگاه داده توپوگرافی ملی National Topographic Data Base NTDB در یک ساختار از پیش تعریف شده برای استفاده در سیستم های اطلاعاتی رقومی ارائه می گردد. همچنین با انجام عملیات گرافیکی روی آنها نقشه های کیفی کارتوگرافیک به شکل کاغذی برای چاپ آماده می شود.

در هر دو حالت داده های ارتفاعی که یک بخش عمده و مهم داده های مکانی را به خود اختصاص می دهد، به صورت برداری به شکل نقاط ارتفاعی، خطوط سه بعدی و منحنی میزانها مورد استفاده قرار می گیرد. با توجه به توسعه سیستم های اطلاعات مکانی در تلفیق داده های برداری و رستری و توابع تحلیلی مبتنی بر اطلاعات رستری، کاربرد داده های ارتفاعی به شکل رستری کارایی بسیار بالاتری از حالت برداری دارد. این ویژگی در مورد کارتوگرافی نقشه ها نیز مصداق دارد. نمایش ارتفاعات به خصوص در نقشه های توپوگرافیک به صورت سطوح رستری تاریک و روشن، سایه دار و هاشوری با الگوهای گرافیکی، نسبت به نمایش منحنی میزان ها و نقاط ارتفاعی در القای احساس ناهمواریها کارایی بسیار بالاتری از خود نشان می دهد.

ازاین رو موضوع تبدیل داده های



واقعیت مجازی (Virtual Reality) حاصل از DEM توسط نرم افزار PCI- FLY

ارتفاعی از فرمت برداری به فرمت رستری در دستور کار قرار گرفت و استاندارد لازم در سال ۱۳۷۹ تهیه گردید. خلاصه‌ای از موارد فنی این استاندارد در ادامه خواهد آمد. برای اطمینان از کیفیت DEM و سازگاری آن با داده‌های برداری و همچنین بررسی کیفیت ارتفاعی نقشه‌ها در سازمان نقشه‌برداری کشور نرم‌افزاری به‌نام DEMQA (DEM Quality Assessment) طراحی و تهیه گردید که به‌طور خودکار نقاط کنترل مثلث بندی را به عنوان نقاط چک با DEM ها مقایسه و موارد اشکال‌دار را مشخص می‌نماید.

در انتها خروجی‌های نرم‌افزار فوق و نتایج آزمایش‌های کیفی و کمی صورت گرفته روی داده‌های واقعی بررسی و تحلیل خواهد شد.

۲- خط تولید DEM نقشه‌های ۱:۲۵۰۰۰

از آنجاکه خط تولید DEM تنها با داده‌های ارتفاعی نقشه‌های ۱:۲۵۰۰۰ سروکار دارد، لایه ارتفاعی این نقشه‌ها مورد بررسی قرار گرفت که قبلاً نهایی شده و به عنوان خروجی سازمان از فاز نظارت و کنترل فنی عبور کرده است. با وجود این تصمیم بر آن شد که شیت‌ها در بخش ادیت مورد بازبینی قرار بگیرند تا علاوه بر حل مشکلات احتمالی تصحیحاتی نظیر پرکردن نواحی صخره و سایه بدون منحنی میزان، نواحی دریا و دریاچه با ارتفاع یکسان وتبدیل نقاط از نوع Text به Point و جابجایی نقطه روی اعشار آن در آنها اعمال شود تا کارایی فرآیندهای بعدی بالا رود.

شیت‌های با فرمت DGN در محیط Microstation مستقیماً در نرم‌افزار ImageWork PCI در سیستم تصویر UTM وارد می‌شوند و به عنوان یک Segment در فایل PIX ذخیره می‌گردند. مرحله بعد تشکیل شبکه نامنظم مثلثی TIN توسط دستور VDEMINT در XPACE PCI است ورودی این دستور اطلاعات برداری با انواع تفکیک شده (منحنی میزان، خطوط ساختاری

DEM ۱۰ متری یک شیت نقشه ۱:۲۵۰۰۰

سه‌بعدی و دوبعدی، نقاط ارتفاعی خط القعر و خط الراس) و خروجی DEM است که از انترپولاسیون نقاط با فواصل معین رستری در هر مثلث به دست می‌آید. خطای انترپولاسیون نیز به عنوان یکی از شاخص‌های دقت DEM گزارش می‌شود که میزان آن وابسته به تراکم و توزیع نقاط با توجه به ناهمواری منطقه است.

آبریزها در نقشه‌ها به صورت سه‌بعدی بودند اما چون از لحاظ ارتفاعی برای تهیه DEM دقت مناسبی نداشتند و با منحنی میزان‌ها تطابق کافی نداشتند، با توجه به حجم ادیت زیاد و اهمیت این خطوط در تشکیل DEM تصمیم گرفته شد از آنها به صورت دوبعدی استفاده گردد. بررسی نتایج استفاده یا عدم استفاده از اطلاعات ارتفاعی آبریزها روی یک شیت نمونه در قسمت‌های بعد خواهد آمد. DEM حاصل مورد بازبینی بصری قرار گرفت تا اشتباهات احتمالی شناسایی و در فایل برداری تصحیح شوند. در صورت وجود اشتباه، فایل برداری اصلاح شده و مجدداً توسط دستور VDEMINT DEM نهایی تهیه می‌گردد.

فلوچارت کلی کار عبارت است از: دریافت شیت‌های ۱:۲۵۰۰۰ نهایی- جداسازی لایه‌های ارتفاعی نقشه‌ها- کنترل و تصحیح خطاهای ارتفاعی- تبدیل فرمت اطلاعات از DGN به PIX - انترپولاسیون و تهیه DEM - بازبینی و رفع خطاها- انترپولاسیون وتهیه DEM نهایی- ارسال به نظارت وکنترل فنی.

خروجی شامل یک فایل رستری با فرمت PIX و یک فایل متنی با فرمت TXT است. هر فایل TXT حدود ۱۲ مگابایت است. و به عنوان یک فرمت باز برای کاربران عام در نظر گرفته شده است.

۳- کنترل کیفی DEM

در تمام مراحل عنوان شده، بخش نظارت و کنترل فنی سازمان به بررسی خط تولید DEM از دو منظر استاندارد سازی مشخصات خط تولید و نظارت بر خروجی خط تولید پرداخت. در مورد اول استاندارد

USGS به عنوان مرجع توسط مجریان خط تولید انتخاب شد و استاندارد اولیه تهیه گردید. با انجام آزمایش هایی که صورت گرفت موارد زیر به عنوان مشخصات نهایی DEM مورد پذیرش قرار گرفت:

◄ ارائه متادیتا برای هر بلوک شامل ۹۶ شیت

◄ تهیهDEM برای هر ۱۶ شیت یکجا با یک حاشیه مناسب به منظور حفظ سازگاری

◄ ارائهDEM ها در فایل های جداگانه، و متناسب با مشخصات نقشه های ۱:۲۵۰۰۰ و سیستم تصویر UTM

◄ خطای حداکثر ۱۰ در صد نقاط بیش از ۷ متر باشد.

برای طراحی نحوه نظارت به خط تولید DEM دو دیدگاه مد نظر قرار گرفت:

الف) نظارت و کنترل کیفی نقشه های برداری ورودی

◄ کنترل مکان عوارض ارتفاعی (محل نقاط ارتفاعی، محل آبریزها و عدم تقاطع منحنی میزان ها)

◄ کنترل ارتفاع عوارض ارتفاعی (ارتفاع نقاط ارتفاعی و منحنی میزان ها در مقایسه با هم)

ب) نظارت و کنترل کیفی تصاویر رستری خروجی

◄ بررسی تغییرات ارتفاعی شدید پیکسل های نزدیک به هم

◄ بررسی اعوجاجات مصنوعی (Artifact)

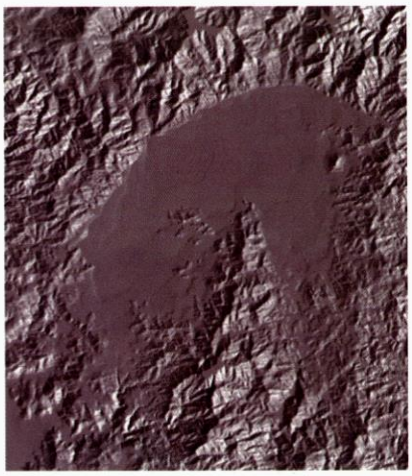
◄ بررسی تشکیل مورفولوژی زمین به صورت طبیعی

◄ بررسی سطح نویز و دقت DEM

◄ بررسی سازگاری DEM با اطلاعات برداری از طریق انطباق آنها (Superimposition)

◄ مقایسه ارتفاعاتDEM با یک سری نقاط چک (در اینجا نقاط گرهی مثلث بندی)

قسمت ادیت خط تولید نقشه های پوششی ۱:۲۵۰۰۰ مجدداً نقشه های مورد نظر



Shaded Relief حاصل از DEM

را کنترل و اصلاح می نمود و علاوه بر آن در خط تولید DEM اگر خطایی در داده های برداری وجود داشت مجدداً اصلاح می گشت، بنابراین تصمیم گرفته شد تمامی نقشه های ورودی وDEM خروجی تک به تک مورد کنترل قرار نگیرد و فقط به صورت تصادفی تعدادی از آنها برای کنترل نهایی انتخاب گردد. از سوی دیگر با توجه به اتوماسیون فرآیند خط تولید در تبدیل بردار به رستر، می توان گفت بهتر است بخش نظارت در نهایت یک ارزیابی از خطاهای هر شیت را ارائه داده و موارد بسیار مشکوک را بررسی مستقیم نماید. در نتیجه برنامه ای نوشته شد که کل شیت های DEM بلوک را در نظر گرفته و با مقایسه آنها با نقاط چک، یک ارزیابی کیفی از هر شیت به دست دهد، تا شیت های مشکوک مورد بررسی و نظارت مستقیم قرار گیرد.

۳-۱- برنامه DEMQA

ارزیابی کمیDEMها بااین برنامه صورت می گیرد. برای این کار نقاط گرهی مختصات دار مثلث بندی بلوک مورد نظر به عنوان نقاط چک به کار گرفته می شود. لازم به این توضیح است که نقاط فوق صد درصد مستقل ازDEM نیستند زیرا در فرآیند تهیه نقشه و به تبع آن داده های ارتفاعی نقشی اساسی داشته اند، با این وجود اگرچه کنترلی مطلق از کیفیت DEM به دست نمی دهند ولی کیفیت DEM به صورت نسبی، نسبت به آنها تعیین می گردد. با توجه به صحت نقاط گرهی در مرحله مثلث بندی این فرآیند قادر است یک ارزیابی مطلق از کیفیت DEM بدست دهد.

الگوریتم کلی کار عبارت است از: معرفی دایرکتوری DEM و فایل نقاط چک- ایجاد لایه اندکس شیت های ۱:۲۵۰۰۰- ایجاد لایه نقاط چک- پیدا کردن شیت مربوط به هر نقطه و حذف نقاط بدون شیت- استخراج ارتفاع نقطه چک از شیت مربوطه- مقایسه ارتفاعاتDEM و نقطه چک و تعیین خطا- تعیین نقاط مربوط به هر شیت و محاسبه بیشترین خطا و خطای متوسط در هر یک- تعیین کیفیت هر شیت بر

اساس مقادیر فوق- نمایش موضوعی خطاهای نقاط و شیت‌ها با سمبل‌های گرافیکی و اخذ اطلاعات هر نقطه و شیت مربوطه- ایجاد هیستوگرام خطاهای کل شیت‌ها- تهیه فایل گزارش.

شیت‌ها به سه دسته خوب، متوسط و بد بر اساس کیفیت‌شان طبقه‌بندی شده‌اند. مبنای این طبقه‌بندی خطای سه متر به واسطه منحنی میزان ۱۰ متری برای نقشه‌ها بوده است. طبق استاندارد در سطح اطمینان ۹۰٪ تنها ۱۰٪ نقاط مجازند خطای بالای ۷ متر (۳،۳× ۱،۶۷) داشته باشند. خروجی نرم افزار عبارت است از:

الف) فایل گزارش ارزیابی کیفی شامل:

- ارزیابی آماری DEM شامل میانگین، متوسط، انحراف معیار وحداکثرخطا و تعداد نقاط در بلوک (شکل ۱).
- درصد نقاط با بزرگی خطاهای مختلف
- ارزیابی خطای هر شیت DEM شامل تعداد نقطه، حداکثر و متوسط قدرمطلق خطا در آن شیت
- ارزیابی خطای هر نقطه گرهی

ب) لایه اندکس شیت‌های ۱:۲۵۰۰۰ و لایه نقاط چک در فرمت Shape دارای جداول حاوی اطلاعات ارزیابی کیفی به طوری که خطاها به صورت تماتیک قابل نمایش است (شکل ۱).

۴- آزمون و اجرا

با تولید DEM مربوط به بلوک میناب توسط خط تولید، با استفاده از نرم‌افزار DEMQA ارزیابی کمّی از خطاها بدست آمد

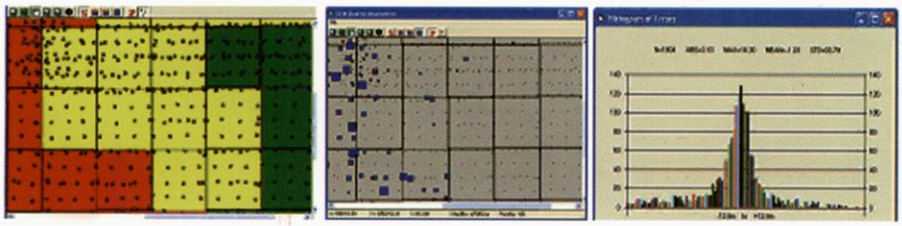
(واحد متر)	تعداد نقطه	متوسط قدرمطلق خطاها	حداکثر خطا	میانگین	انحراف معیار	خطای بالای ۷ متر
همه نقاط	1804	2.53	30.18	- 1.23	3.79	٪10.3
حذف نقاط مسطحاتی	1201	2.53	18.30	- 1.18	3.72	٪9.2
حذف نقاط مرکزی	684	2.32	15.58	- 0.98	3.47	٪7.9

جدول ۱: برآورد خطا برای سه وضعیت انتخاب نقاط چک

در جدول ۱ مشاهده می‌شود که در استاندارد سطح اطمینان ۹۰٪ خطاها بیش از حد هستند. ازآنجاکه نقاط مسطحاتی در مکان‌هایی انتخاب می‌شوند که دقت ارتفاعی کمی دارند، در مرحله بعد از لیست نقاط چک حذف گردیدند اما بهبود چشم‌گیری حاصل نشد. در مرحله بعد از بین نقاط مثلث‌بندی، نقاط گرهی مرکزی عکس‌ها به علت تعداد پرتوها کمتر در تقاطع فضایی محاسبات مثلث‌بندی نسبت به نقاط کناری، حذف گردید که به دقت بالاتر و قابلیت اطمینان بیشتر به صحت مختصات زمینی نقاط کنترل منجر شد. به این ترتیب با انتخاب وضعیت آخر علاوه بر ارزیابی با صحت بالا، سطح مجاز خطا نیز رعایت شده است.

گام بعدی بررسی کمی شیت‌های مشکوک است. برای این منظور یکی از کم دقت‌ترین شیت‌ها بنام NW 75453 انتخاب و مورد بررسی دقیق قرار گرفت. در گام اول شیت نقشه متناظر با DEM مربوطه برای بررسی بیشتر نقاط گرهی پرخطا مورد بررسی قرار گرفت و ملاحظه گردید از شش نقطه خطاداری که در این شیت می‌افتد، پنج نقطه بین دو منحنی میزان هم‌ارتفاع قرار می‌گیرد که هیچ داده ارتفاعی در آنجا موجود نیست و زمین در آنجا گودی یا برآمدگی دارد و حتی اگر آبریزی از نزدیک آن عبور کند به خاطر عدم تاثیر ارتفاع آنها در تشکیل DEM، امکان مدلسازی کافی در این مناطق از مورفولوژی زمین وجود ندارد و خطا زیاد می‌شود.

بنابراین تصمیم گرفته شد دو آزمایش



شکل ۱: ارزیابی خطاهای بلوک، شیت‌ها و نقاط گرهی

کلی انجام شود. در اولین آزمایش به بررسی میزان تاثیر به کارگیری یا عدم به کارگیری ارتفاعات آبریزها در تشکیل DEM پرداخته شد و دو خروجی با هم مقایسه گردید. پس از اختلاف گیری از دو DEM ، پارامترهای آماری آن محاسبه گردید. انحراف معیار این اختلاف ۲/۴ متر بود که کمتر از انحراف معیار ۳/۵ متری مجاز است. میانگین اختلاف ۰/۶ متر بود که بی معنی است و عدم وجود خطای سیستماتیک را نشان می دهد. همچنین متوسط اختلاف دو DEM بدون در نظر گرفتن علامت ، ۱/۵ متر است که مبین حد تاثیر ارتفاعات آبریزها در تشکیل DEM است برای بررسی نحوه توزیع خطاها، هیستوگرام اختلافات محاسبه گردید. با بررسی هیستوگرام اختلافات معلوم شد که ۲/۸۵٪ DEM بالای ۷ متر و ۱۳/۰۶ درصد آن بالای ۳/۵ متر است. نتیجه این آزمایش نشان داد در مناطق مسطح اصولا" خطای DEM کمتر از نواحی کوهستانی است و علت آن را باید در عدم حضور آبریزها در این مناطق جستجو کرد. همچنین معلوم شد که خطاهای بزرگ در مناطقی است که آبریزها خطوط ساختاری سه بعدی را بین منحنی میزان های با انحنای شدید ایجاد می نمایند. همچنین مناطقی وجود دارد که اختلاف ناشی از عدم هماهنگی ارتفاع آبریزها با منحنی میزان ها است. به طور کلی به کارگیری ارتفاع آبریزها باعث تشکیل مورفولوژی بهتر یا مدل سازی بهتر انحناهای سطح زمین می گردد اما از آنجایی که در بعضی جاهااین خطوط به دقت ترسیم نشده اند با منحنی میزان ها ناهماهنگ شده و خطای DEM را بالا می برند.

در آزمایش دوم به بررسی کیفی DEM با مشاهده مستقیم آن در مدل برجسته، اقدام گردید. یکی از مدل های مربوطه از شیت نقشه مزبور در دستگاه تبدیل Softcopy تشکیل شد و نقاط DEM روی آن انداخته وکنترل شد. نتیجه این آزمایش نشان داد درصد زیادی از نقاط در سطح اطمینان مورد نظر انطباق خوبی با مدل دارند و تنها نواحی کمی دارای انحراف زیاد (بیش از ۷ متر) هستند. با بررسی روی چند منطقه مشکل دار مشاهده می شود که در مناطق مسطح به خاطر نوع نمونه برداری منحنی میزان، مناطق با تغییر ارتفاعی در حد فاصله منحنی میزان (در اینجا ۲۰ متر) نمی توانند مدلسازی شوند و از آنجاکه در این مناطق نقاط ارتفاعی هم مشاهده نشده است، DEM با واقعیت اختلاف زیادی دارد. در مناطق کوهستانی و دیواره های با شیب تند و یکنواخت، DEM به خوبی با واقعیت انطباق داشت اما در خط القعرها به خاطر عدم وجود اطلاعات ارتفاعی DEM با واقعیت متفاوت بود. استفاده از منحنی میزان ها در این مناطق به شدت DEM را بهبود می بخشد.

آزمایش های فوق تایید کلی اولیه ای از محصول نهایی خط تولید DEM حاصل از نقشه های ۱:۲۵۰۰۰ بدست می دهد. نتایج آماری دقت DEM با استفاده از نقاط کنترل مثلث بندی که از اجرای نرم افزار DEMQA حاصل آمده است (جدول۲) نشان می دهد که به جز مواردی خاص (خورموج) دقت DEM در سطح بلوک به طور متوسط در حد ۴/۵ متر است. در ستون میانگین، تمامی DEM ها یک اختلاف متوسط ۱ متری با ارتفاع نقاط مثلث بندی دارند و به نظر می رسد یک نوع خطای سیستماتیک ناشی از یک منبع خطای معین در کلیه DEMها وجود دارد.

۵- نتیجه گیری و پیشنهاد

با توجه به اهمیت ارائه اطلاعات ارتفاعی به صورت رستری، سازمان نقشه برداری کشور به موازات تهیه نقشه های ۲۵۰۰۰ :۱ اقدام به راه اندازی خط تولید DEM نمود. این محصول دارای قدرت تفکیک ۱۰ متر و دقت ارتفاعی ۴/۵ متر است. در صورت وجودخطاها و ناسازگاری های ارتفاعی در نقشه های ۱:۲۵۰۰۰ سازمان

نام منطقه	تعداد شیت	انحراف معیار	میانگین	خطای ٪90	نام منطقه	تعداد شیت	انحراف معیار	میانگین	خطای ٪90
بندرعباس	96	4.56	- 0.62	8.0	مشهد	96	4.76	- 0.89	8
قشم	21	3.62	- 2.0	7.1	میناب	96	4.27	- 1.24	7.8
کازرون	96	4.47	- 14.1	7.9	شیراز	96	3.96	- 0.43	6.8
خورموج	91	5.48	- 1.28	10	جاسک	34	4.82	- 1.85	9.2

جدول ۲: نتایج آماری دقت DEM روی چندین بلوک

نقشه‌برداری کشور، خط تولید DEM به‌عنوان یک فرآیند کنترلی این موارد را برطرف می‌نماید. در ادامه به‌صورت اتوماتیک با نرم افزار قوی XPACE PCI عمل تبدیل بردار به رستر صورت گرفت و DEM حاصل کنترل شد. بر اساس استاندارد انحراف معیار ۴/۵ متر، در کل یک بلوک، حداکثر ۱۰٪ نقاط مجازند خطای بیش از ۱۰ متر داشته باشند. این امر توسط نرم‌افزار کنترل کیفی DEMQA در شیت‌های هر بلوک کنترل شد. معلوم شد که یک بخش از خطاها ناشی از بی دقتی در خود نقاط چک است و با غربال کردن آنها دقت ارتفاعی کل بلوک در سطح اطمینان ۹۰٪ برای بلوک جواب می‌دهد. برای بررسی علت بالا بودن خطا در شیت‌های مشکوک، DEM حاصل با وضعیت واقعی در مدل برجسته مقایسه گردید. همچنین ضعف ناشی از عدم به‌کارگیری ارتفاعات آبریزها به‌عنوان خطوط شکل‌دهنده در DEM مورد بررسی قرار گرفت. سپس روی بلوک‌های متعدد آماری صورت گرفت که نشان می‌داد خطای متوسط DEM در حد انحراف معیار ۴/۵ متر است. همچنین نتایج حاصل از تمامی آزمایش‌ها حاکی از وجود خطای سیستماتیک در حد یک متر است که به‌نظر می‌رسد ناشی از خطای اپراتور تبدیل در قراردادن نقطه شناور روی مدل باشد.

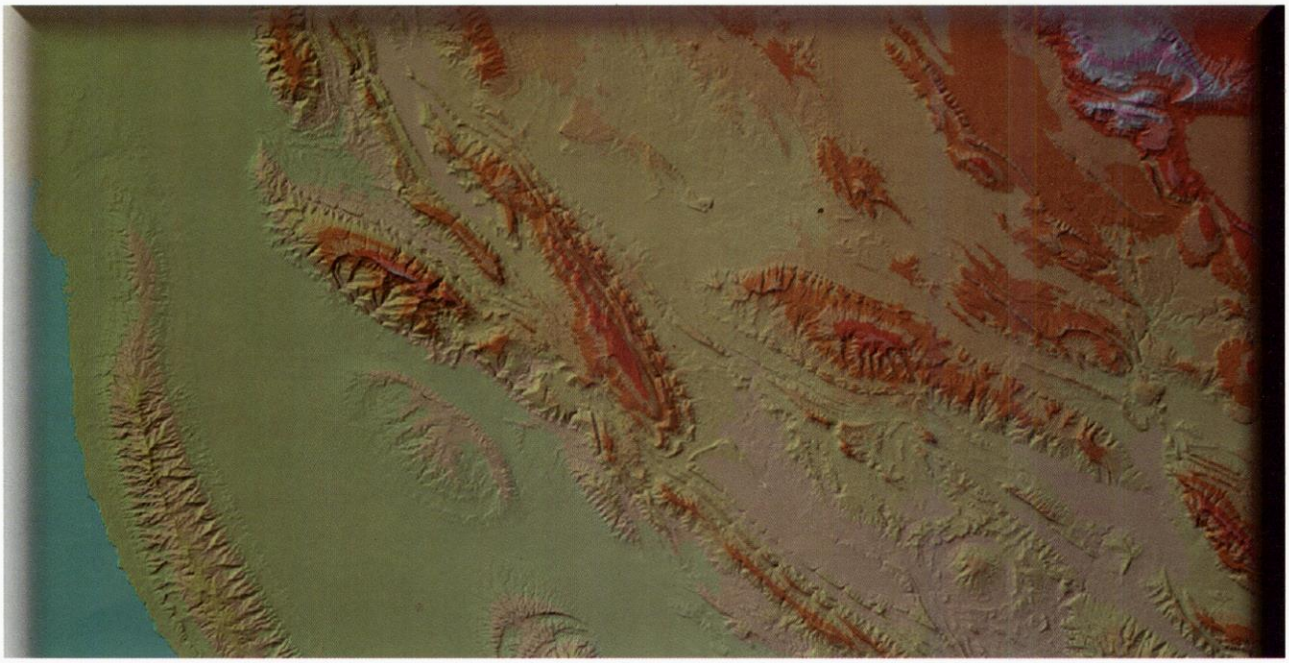
به‌عنوان نتیجه پیشنهاد می‌گردد آبریزها توسط یک برنامه اتوماتیک از لحاظ ارتفاعی با منحنی میزان‌ها سازگار گردند و به‌صورت سه‌بعدی در تولید DEM شرکت داده شوند. همچنین سیستم کنترل کیفی خط تولید ۱:۲۵۰۰۰ لایه‌های ارتفاعی تصحیح شده را به‌عنوان خروجی نهایی جایگزین لایه‌های مزبور در نقشه‌های قبلی نماید. همچنین با توجه به فرآیند اتوماتیک تهیه ارتوفتومپ پیشنهاد می‌گردد ارتوفتوی منطقه‌ای در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ تهیه گردد تا بتوان کیفیت و کارایی محصول نهایی را مورد بررسی قرار دارد.

تشکر و قدردانی

از مجموعه مدیریت کل نقشه‌برداری هوایی، مدیریت نظارت و کنترل فنی و معاونت فنی سازمان نقشه‌برداری کشور که در انجام آزمایش‌ها همکاری و نظرات ارزشمند ارائه نموده اند، سپاسگزارم.

مراجع

استاندارد خط تولید DEM ۱:۲۵۰۰۰، سازمان نقشه برداری کشور ۱۳۸۰



Shaded Relief حاصل از DEM

ایجاد میانگیری بهتر جهت استفاده از داده‌های جنبیMetadata:

کیفیت معنایی برتر از استاندارد

رامین یوسفی
کارشناس ارشد مدیریت نظارت و کنترل فنی سازمان نقشه برداری کشور
ramyousefi@yahoo.com

چکیده:

استانداردها خوب‌اند، ولی کیفیت داده‌ها امری واجب‌تر و بهتر است. استانداردها، تولیدکنندگان داده‌ها و کاربران اطلاعات جغرافیایی را در زمینه کیفیت داده‌ها آگاه تر می‌سازند. به هر حال، این واقعیت که داده‌های جنبی با لحاظ نمودن موارد استاندارد جمع آوری و ذخیره می‌شوند، بدان معنی نیست که کارتمام شده است. نویسنده مقاله سعی دارد بیان کند، استانداردها تنها نقطه شروعی جهت کار در باب کیفیت داده‌ها هستند. مشتریان همواره کیفیت را در رابطه با چگونگی مصرف داده‌ها می‌بینند. بنابراین، موارد دیگری، بخصوص دسترسی به داده‌ها، نمایش و مفاد آنها، نیز باید مورد بررسی قرار گیرند. معنی و مفهوم توسعه دسترسی به داده‌های جنبی موجود فی الواقع در یک فضای اطلاعاتی مطرح می‌باشد. استانداردها خوب‌اند، ولی مقوله کیفیت از آنها برتراست. مطلب ممکن است از این هم فراتر بنظر رسد. به هر حال، کوشش‌های بسیار زیادی در باب استاندارد کردن اطلاعات جغرافیایی (همچون استانداردهای SAIF در کانادا، FGDC ، CEN در اروپا، وSDTS در آمریکا) وجود دارند، وجامعه GIS می‌بایست ببیند که چگونه مفاهیم کنونی استانداردها، می‌توانند کیفیت داده‌ها را برای کاربران و مشتریان بهبود بخشد. این مقاله بحث را در باره کیفیت اطلاعات و سیستم‌های آنها دنبال می‌کند. نکته اساسی در این مقاله آن‌است که استانداردها باید از دیدگاه بکارگیری آنها دیده و دنبال شوند.

۱- استانداردها کیفیت را نمی‌سازند

جمله معروف کیفیت در واقع بهترین راه استفاده از کالاست (Quality is Fitness for use)، اساساً به ارتباط تنگاتنگ کیفیت و کاربری داده برمی‌گردد. داده‌های جنبی در ارزیابی کیفی داده‌ها هنگامی مفیداند که تنها به کاربری آنها مربوط باشند. هنگامی که داده‌های جنبی به راحتی در دسترس باشند، این امر نشان دهنده کمکی به کاربر در جهت تعیین کیفیت داده‌هاست. استانداردها هدفی جهت توسعه کیفیت داده‌ها دارند. به هر حال، ارتباط بین استانداردها و کیفیت داده‌ها امری حاشیه ای (طفره‌ای) باقی می‌ماند. استانداردها، مسأله‌ای حیاتی در تعریف دقیق داده‌ها، داده‌های جنبی توصیفی، و اطمینان از سازگاری سخت افزارها و نرم افزارها می‌باشند. اما استانداردها به تنهایی نمی‌توانند کیفیت را گارانتی و یا تضمین نمایند، زیرا:

- استانداردها تمامی موارد ممکن کاربری داده‌ها را پوشش نمی‌دهند. کیفیت به کاربرد داده بستگی دارد و تنها از این طریق ارزیابی می‌شود.

برای مثال، یک دسته داده در مورد خاک، در مقیاس ۱:۵۰۰۰۰۰، کیفیت کافی، جهت اهداف نقشه برداری در پارک‌های یک روستا را نخواهد داشت.

- استانداردها از دیدگاه درک و دسترسی اطلاعات در نظر گرفته نمی‌شوند. بسیار اتفاق می‌افتد که کاربران، داده‌های جنبی مهمی را نمی‌توانند براحتی بیابند و یا درک نمایند و حتی ایشان از میان سازمانهای مختلف و یا مفاهیم مترادف براحتی نمی‌توانند گذر نمایند.

۲- مشتریان خارج از انتظار

روش کنونی داده‌های جغرافیایی، بر اساس بازرسی محصولات در صنعت می‌باشد. جهت اهداف داخلی، بازرسی محصولات صنعتی، روش مدیریتی مطلوبی را شکل می‌دهد. به هر حال، این امر مشتریان خارج از انتظار را در برندارد و سیستم به نیازهای ایشان توجه نخواهد داشت. این کار اهداف عملی (Practical)، و روش‌های واقع بینانه تر و درعین حال

معمولی تری را طلب می کند. این امر در GIS به عنوان بهترین کاربری Fitness for use مطرح است. این بیان ادعا دارد که کیفیت داده های مکانی در قالب کاربری بخصوصی شناخته شده هستند. اطلاعات کیفی در این موقعیت بسیار مهم و کلیدی جهت تبدیل محصولات GIS به شکل قابل درک، می باشند.

اگر داده ها جهت ارزیابی کیفی موجود نباشند، داده های جنبی نیز اهداف ابتدایی را شامل نمی شوند.

۳- حدود و مرزها

شاید دردآورترین کمبود در زمینه استانداردها، آن است که آنها تنها شامل دانشی در باب تولید کنندگان داده ها می باشند. تمامی دیگر اطلاعات مربوطه، جهت تعیین کیفیت داده ها، باید توسط کاربران افزوده گردند. داده های جنبی جامع، علت بقای خویش را که همانا کمک به تعیین کیفیت داده هاست، نمی توانند بصورت بهینه انجام دهند. نگاهی گذرا به کوشش هایی که جهت توسعه نرم افزارهای مهندسی صورت می پذیرد، نشان می دهد که انگیزه ای برای درک وسیع ترکیفیت داده های جغرافیایی وجود دارد. استانداردهای ISO جهت مدیریت کیفی داده ها، کیفیت را چنین تعریف می نماید:

تمامی جوانب و خصوصیات یک محصول و یا سرویس خدماتی که مربوط به قابلیت آن، جهت برآوری نیازهای موجود است". این تعریف، اصول مهم مدیریت کیفیت فراگیر (Total Quality Management -TQM) را ارائه می نماید.

۴- کیفیت در معنایی وسیع

مدیریت کیفیت فراگیر (TQM) از نقطه ای شروع می گرددکه کیفیت محصول (داده) تنها از طریق ارتباط با کاربری تعیین می شود. تفسیر عملی آن این است که کیفیت، آن چیزی است که کاربران به عنوان کیفیت داده ها تعریف می نمایند. مفید بودن و قابلیت استفاده، موارد مرکزی و مهمی در این امرند. بر اساس ایده های TQM چهار جنبه کیفیت داده، در ماه می سال ۱۹۹۷ ، در نشریه ACM ، بدین صورت آمده است:

۱- کیفیت ذاتی داده که به کیفیت ضمنی در مفاهیم استاندارد شباهت دارد. کاربر ممکن است منبع مشکلات کیفی را نداند، اما به مرور زمان، اطلاعات کافی را جهت مقایسه بین منابع مختلف داده، بدست آورد. منابع این عدم دقت ها ممکن است به عقب برگردند. بطور مثال، به منظور تغییر یا کدبندی خطاهای مختلف، داده های کم دقت تر، شهرت و اهمیت کمتری به دنبال دارند و مقادیر افزوده کمتری را شامل می شوند. این چنین داده هایی کمتر توسط کاربران آگاه بکارگرفته می شوند.

۲- کیفیت داده ها و دسترسی به آنها بیان می دارد که دسترسی ضعیفتر و موانع ایجاد امنیت برای این دسترسی، کیفیت داده مشاهده شده را کاهش می دهد. دیگر جنبه هایی که اثر منفی در کاربر و درک کیفیت داده دارد بدین شرح اند: مشکلات در تفسیر و درک کلاس های داده، نمایش های ناسازگار و مبهم آنها، داده های زمانبندی نشده، و یا مقادیری نامتناهی از داده ها.

۳- کیفیت مفهومی داده ها به مشکلاتی بر می گردد که باعث کاهش ارتباط داده ها و افزایش مقادیر افزوده شده داده از طریق نمایش های ناسازگار و ناکامل می باشد. این امر مستقیماً به کیفیت داده های نمایشی بر می گردد.

۴- کیفیت نمایشی داده ها مشکلاتی را که کاربران در تفسیر و فهم داده ها دارند، بیان می دارد. مشکلات ویژه ای چون نمایش های ناکارآ و ناسازگار از این جمله اند.

۵- فضای اطلاعاتی

اصلاح دسترسی داده ها، مراحل اصلی را به سمت اصلاح کیفی داده ها هموار می سازد. داده های جنبی از قبل بطور گسترده ای موجود بوده اند. بنابراین، کمک به مصرف کنندگانی که از GIS استفاده می کنند، قسمتی از کار ما است که سعی در استفاده مناسب و ارزشمند از داده های جنبی داریم. دسترسی بهتر همچنین براساس صحنه وسیعتری از گفتگوهای کاربران جهت اصلاح دیگر جنبه های کیفی داده ها می باشند.

تحقق این آرزو، نیاز به میانگیری

(Interface) عملی دارد. مفهومی مشابه hypertext ، اما قابل انعطاف تر، بنام فضای اطلاعاتی و یا چهار چوب مفهـــــومی متا (Meta Content Framework, MCF) وجود دارد. این امر توسط Guha در رابطه با کار شرکت Apple در سال ۱۹۹۷ میلادی توصیف شد، که نمایانگر راه حل های عملی در این باب است. اساساً فضای اطلاعاتی با انعطاف بالایی مفاهیم داده‌های جنبی را به شکل سلسله مراتبی و به فرم سه بعدی سازماندهی می کند. فرمت فضای اطلاعاتی یک فهرست سلسله مراتبی از مختصات x و y برای هر tag است که اتصال بالایی را به دیگر مستندات خواهد داشت. این فرمت سلسله مراتبی بعد سوم z را تعیین می کند. هرکاربر می تواند سازماندهی این المانها را جهت نیازهای مخصوص خودش اصلاح نماید و تغییرات را بطور محلی ذخیره نماید. فضای اطلاعاتی سه بعدی سلسله مراتبی از طریق (پرواز از میان) fly-through عمل می شود.

۶- میانگیری مفید
Helpful Interface

MCF میانگیر مفیدی را جهت دسترسی بهتر به داده‌های جنبی موجود نمایش می دهد. این مفهوم جذاب می باشد؛ زیرا:

۱- این امر میانگیری قابل انعطاف را نتیجه می دهد که طرق متنوعی را برای فهم داده های جنبی به دنبال دارد.

۲- این امر توسعه سازماندهی مشخص کاربر را در مورد داده‌های جنبی در مورد استفاده بخصوص توسعه می بخشد.

مطمئناً این مفهوم مشکلات سازماندهی یا فنی را در مورد داده های جنبی و فهرست آنها حل نمی کند. جهت حل آنها کارهای بیشتری باید صورت پذیرد. متاسفانه، هنگامی که توسعه بر روی XML تمرکز یافته، فرمت ماورای مفهومی meta content فراموش شده است. پروژه‌های توسعه میانگیرهای گرافیکی موجودند که مانند منطق پیش بینی شده MCF در دست اقدام هستند.

۷- ملاحظات نهایی

اگر داده هایی که باید کیفیتشان ارزیابی شوند، موجود نباشند، داده‌های جنبی نمی توانند اهداف ابتدایی خود را به انجام برسانند. دسترسی، اساسی ترین امر در کیفیت داده‌هاست. استانداردهای محتوا (مفهوم) نیز همواره لازم‌اند. به هر حال، پیروی از اندازه گیری‌های کیفی ذاتی تنها نقطه شروع کارند. کیفیت تنها در استفاده است که قابل تعیین می باشد، همانگونه که به کیفیت می گوئیم: "مناسبت با کاربری". کیفیت به تنهایی خارج از هر استانداردی است اما استاندارد جهت اطمینان وجود چهارچوبی برای ارزیابی کیفی مشتریان می باشد.

ترجمه شده از مقاله :

Quality More than Standard GIM - June 2000

www.ncc.org.ir

پیاده سازی استنتاجهای منطقی در محیط ترسیمی

محمد رضا ملک
سازمان نقشه برداری کشور
کارشناس ارشد واحد پژوهش مدیریت نقشه برداری خراسان
malek@ncc.neda.net.ir

چکیده

از نیازهای نخستین و بسیار متداول پردازش اطلاعات مکانی،انجام استنتاجهای منطقی است. با این وجود، بسیاری از استنتاجهای منطقی بدون روال ، در خارج از محیط GIS توسط نرم افزارهای نامرتبط و یا خرد ورزی خود کاربران به فرجام می رسد. در فعالیت حاضر نشان داده می شود که چگونه می توان استنتاجهای منطقی گوناگون را در یک محیط ترسیمی یاCAD انجام داد.

در مقاله حاضر پس از طبقه بندی انواع استنتاجهای منطقی روی داده های مکانی، امکان پیاده سازی خودکار آنها در یک محیط GIS به کمک نظریه گراف شرح خواهد شد. مدلهای پیشنهادی روی مثالهای عمل آزموده و نشان داده می شود که علاوه بر کسب سرعت و دقت، سازگاری منطقی داده های GIS را نیز ضمانت خواهد نمود.

۱. پیش درآمد

استنتاجهای منطقی گوناگونی روی داده های مکانی (Spatial Data) اعمال می شوند. در یک نگرش عمومی، استنتاجهای منطقی بیشتر از آنکه بر مبنای روابط و مدلهای ریاضی بنا شده باشند، بر پایه دانش و مهارت، پایه گذاری شده اند. بسیاری از انواع چنین استنتاجهایی روی تک تک و یا گروهی از داده ها قبل از ورود به پردازش های متداول در محیط GIS باید انجام شوند. عموم استنتاجهای یاد شده، خارج از محیط های GIS به فرجام رسیده و GIS فقط از نتایج آنها بهره می گیرد .یکی از عملگرهای بسیار کاربردی در محیط GIS که استنتاجهای منطقی در آن تاثیر بسیار با اهمیتی دارند، برهمنهی(Overlay) می باشد. در حال حاضر استنتاجهای بدون روال توسط کاربران و خارج از بستر GIS به سامان می رسند. تاریخچه زیر نهادهای(Axiom) منطقی، برای داده هایی که در محیط GIS استفاده می شود، در (ROBINOV,1989) یافت می شود.

ما با استفاده از نظریه گراف و انواع مدل سازی که برای استنتاجهای منطقی انجام داده ایم، روشی نوین برای به فرجام رسانیدن استنتاجهای منطقی ارایه می دهیم. بر مبنای نظریه یاد شده می توان استنتاجهای منطقی را در یک محیط ترسیمی مثل Autocad یا Microstation و یاهر محیط GIS یی به صورت خودکار به نتیجه رساند و سازگاری منطقی را نیز ضمانت نمود.

۲. قوانین ترسیمی پایه

در این مقال تکیه بر جبر گزاره های بولی مکانی(Spatial Boolean Statement Algebra) است و تعمیم آن به استنتاجهای منطقی نادقیق(Fuzzy Reasoning) به بعد واگذار می شود. قوانینی که در ادامه خواهند آمد، مبنای انجام عموم فعالیتهای منطقی و پیاده سازی در محیط ترسیمی می باشد.

d۱ (قانون اول نمایش) :

هر گزاره مکانی p وq وr و ... با یک دایره نمایانده می شود. اگر گزاره راست باشد، دایره توپر است و در غیر این صورت روی آن علامت ضربدر می خورد. دایره از منظر نظریه گراف، یک گره یاnode می باشد.

d۲ (قانون دوم نمایش) :

هر گزاره q ⇒ p با یک جهتدار (Directed Arc) از p به q نشان داده می شود.

R۱ (قانون عمومی ترسیمی اول استنتاج) :

هر دایره، فقط یکی از حالتهای توپر و یا ضربدر را می پذیرد. این قاعده ترسیمی، نظیر به زیر نهاد"طرد شق ثالث" می باشد .

R۲ (قانون عمومی ترسیمی دوم استنتاج) : هر گاه دایره‌ای توپر و یک کمان ازp به q موجود باشد، آنگاه دایره q نیز توپر خواهد شد.

R ۳ (قانون عمومی ترسیمی استنتاج) :

هر گاه کمانی ازp به q موجود و q نیز ضربدر خورده باشد، آنگاه گرهp نیز ضربدر خواهد خورد.

قانون دیگـــــــری را برای داده‌های طبقه‌بندی شده و همچنین ساختارهای توپولوژیکی چند ضلعی بر مجموعه قواعد قبل می توان افزود.

R۴ (قانون ترسیمی برای چند ضلعی ها در ساختارهای توپولوژیک) :

چنین فرض کنید که چند ضلعی ها و یا کلاسهای داده، گزاره‌های استنتاج منطقی باشند، آنگاه در هر کلاس و یا در هر لایه مشخص توپولوژی چند ضلعی، فقط یک دایره توپر خواهیم داشت. بنابراین اگر یک دایره توپر شود، بقیه دایره ها ضربدر خواهند خورد.

۳. مدلهای ترسیمی برای انواع استنتاجهای منطقی

۳-۱- حالت اول

در حالت اول، مساله شامل گزاره‌های بنیادینی چون

$(p \vee q) \Rightarrow r \quad p \Rightarrow q \quad . p \Leftrightarrow q \quad . \; p \wedge q \; . p \vee q$

می باشد، بطوریکه ۸ ، ۷ و ⇔ بترتیب عملوندهای عاطف، فاصل و الزام دوسویه هستند. در این حالت نفی هیچ گزاره‌ای را نداریم. مدل ترسیمی مورد استفاده در این حالت، یک شبکه منظم از گره‌ها و کمانهای متصل کننده آنها است.

۳-۲- حالت دوم

این حالت عمومی تر از وضعیت نخست است و شامل گزاره‌های نفی نیز می گردند.

d'3:

گره‌هایی با فضای گزاره‌های نفی، به صورت موازی با گره‌های نظیر به گزاره‌های ثبوتی ترسیم می گردند.

R'5:

اگر یک دایره در سطر بالا توپر شود، دایره متناظر در سطر پایین ضربدر می خورد و بر عکس.

نمونه اول :

در یک طرح ساخت، شرایط زیر موجود هستند :

الف) بیمارستان را با تعمیرگاه و کارگاه نمی‌توان ساخت. ولی در طرح ساخت دست کم یک بیمارستان یا کلینیک، پمپ بنزین یا دکه فروش و یک تعمیرگاه ماشین یا پارکینگ پیش بینی شده است.

ب) اگر تعمیرگاه ساخته شود، آنگاه پمپ بنزین نیز باید ساخته شود. کارگاه و فروشگاه لوازم باید با هم ساخته شوند.

ج) کلینیک را نمی‌توان بدون دکه فروش و بزرگراه را بدون پمپ بنزین ساخت.

د) ساخت دکه فروش به معنی آن است که پارکینگ را نمی‌توان ساخت. در طرح ساخت دست کم یک خیابان یا پارکینگ، یک دکه فروش یا خیابان، یک بزرگراه یا خیابان پیش‌بینی شده است. همچنین دکه فروش و فروشگاه لوازم را باهم نمی‌توان ساخت.

اگر بیمارستان را با B، تعمیرگاه را با A ، کارگاه را با D ، پمپ بنزین را با G ، خیابان را با H ، کلینیک را با C ، پارکینگ را با L ، دکه فروش را با F ، بزرگراه را با K و فروشگاه لوازم را با E به نمایانیم ، آنگاه شرایط الف تا د را می توان چنین نگاشت :

الف) $B \Rightarrow A', B \Rightarrow D', B' \Rightarrow C, F' \Rightarrow G, A' \Rightarrow L$

ب) $A \Rightarrow G, D \Rightarrow E, D' \Rightarrow E$

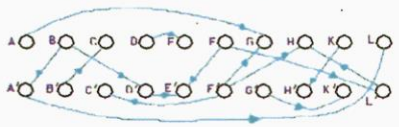
ج) $F' \Rightarrow C', G' \Rightarrow K'$

د) $F \Rightarrow L', L' \Rightarrow H, F' \Rightarrow H, K \Rightarrow H', F \Rightarrow E'$

که در آن 'A یعنی نفی A. نحوه استنتاج را در نگاره‌های ۱ می توان دید.

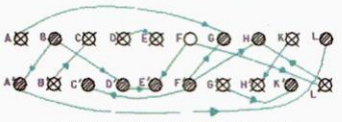
نگاشت پایه در شکل(۱-الف)دیده می‌شود. شکل(۱- ب) اجرای d2 را نشان می دهد. شکل(۱- ج) نحوه اجرای R1 تا R3 و R'5 را ،در حالتی که A درست است، نشان می دهد. شکل(۱-د) اجرای استنتاج را در حالتی که A نادرست باشد، نشان می دهد.

شکل ۱- الف - دایره ها، گزاره‌ها را نشان می‌دهند



شکل۱- ب - کمانها، نشانگر ضابطه ها هستند

شکل ۱-ج - اجرای ضابطه ها وقتی A برپاشد



شکل ۱-د- اجرای ضابطه ها وقتی A ضربدر خورده است

اگر A توپر شود آنگاه مجموعه [A,C,F,G,H] و در حالت نادرستی و یا ضربدر خوردگی A مجموعه[B,G,H,L] حاصل می شوند. نحوه شروع استنتاج می‌تواند بصورت دلخواه و بر پایه اولویت بندی طراحان انجام گیرد.

نمونه دوم :

تعیین بهترین مکان برای سکونت در یک منطقه شهری هدف طرح می باشد. لایه هایی با ساختارهای توپولوژیکی موجود هستند. لایه ها عبارتند از کاربری زمین، نقشه شیب و نقشهٔ زمین شناسی. مطابق (LAURININ & THOMSON, 1992) قبل از انجام عملیات همپوشانی و برهمنهی چند تصمیم میبایاد اخذ گردد. شرایط داده شده عبارتند از :

الف) کاربری زمین باید ((**برای فروش**)) یا ((**برای اجاره**)) باشد .

ب) زمینهای دولتی از حیطه طرح خارج می شوند.

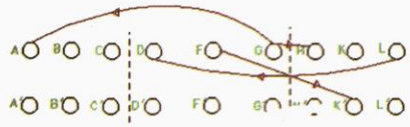
ج)اگر ۵٪ <**شیب** آنگاه **بستر = سخت**

د)اگر ۵٪ ≤ شیب ≤ ۳٪ آنگاه بستر نمی تواند شن باشد.

هـ) اگر ۵٪≤ شیب آنگاه زمین باید ((**برای فروش**)) باشد.

و)اگر **بستر = سست** آنگاه ۳٪ ≤ **شیب** اجازه دهید ((**برای فروش**)) را با A ، ((**برای اجاره**)) را با B ، زمین دولتی را با C ، ۳٪ ≤ **شیب** را با D ، ۵٪ ≤ **شیب** ≤ ۳٪ را با F ، ۵٪ ≤ **شیب** را با G ، **جنس سخت** را با H ، **جنس شن و ریگ** را با K و جنس **بسترسست** را با F نمایش دهیم. با مدلهای گراف (نگاره ۲) می توان استنتاج را سامانید. در این مثال قانون R'4 استفاده می شود.

شکل ۲ - الف - تقسیم ها براساس لایه ها انجام می‌شود



شکل۲- ب - کمانها ، نشانگر ضابطه ها هستند

شکل ۲-ج - اجرای ضابطه ها وقتی F پر باشد

شکل ۲-د - اجرای ضابطه ها وقتی D پرباشد

۳-۳- حالت سوم

در این حالت وضعیت پیچیده تر است و گزاره های

$$p \Rightarrow (q \vee r) \quad \text{و} \quad (p \wedge q) \Rightarrow r$$

را نیز شامل می شود.

گزاره های یاد شده را نمی توان به گزاره بنیاد $p \Rightarrow q$ تجزیه نمود. مدل گراف در این حالت یک شبکه مربعی یا ماتریسی از $2n \times 2n$ گره می باشد.

:d'4

در مدل مربعی،n گره اول قطر اصلی مبینn گزاره اصلی هستند n دایره بعدی قطر اصلی حاوی نفیn گره اولی بصورت معکوس می باشند.

:d'5

گره های پایین مثلثی، مبین رابطه عطف بین گزاره ها هستند، یعنی :

$$Cir(i,j) \Rightarrow cir(i,i) \wedge cir(j,j) \quad i>j$$

که در آن cir (i,j) بیانگر گره سطر i ام و ستون j ام می باشد.

:d6

گره های بالا مثلثی، مبین یای منطقی می باشند، یعنی :

$$Cir(i,j) \Rightarrow cir(i,i) \vee cir(j,j) \quad i<j$$

:R6

تمام گره هایی که در شرط :

$$i>j \; ; \; i = 2n-j-1 \; , \; j = 1,\ldots,n$$

صدق کنند ، ضربدر می خورند.

:R7

تمام گره هایی که در شرط :

i(j (j = ۲n - i + ۱ , i = ۱ , ... , n

صدق کنند، توپر می شوند.

:R8

اگر Cir (i > j) توپر باشد، آنگاه Cir(i , i) , Cir (j , j) نیز توپر خواهند شد.

:R9

اگر Cir (i < j) ضربدر بخورد، آنگاه Cir (i , i) , Cir (j , j) نیز ضربدر خواهند خورد.

:R10

اگر Cir (i,i) توپر شود، آنگاه Cir (2n - i + ۱ , 2n - i + ۱) ضربدر خواهد خورد و بر عکس.

۴- برآمد

تعداد زیادی از استنتاجهای مکانی و عملیات منطقی خارج از بستر GIS به فرجام می رسند. در طرح حاضر، روشی نوین بر پایه نظریه گراف پیشنهاد گردید که به کمک آن می توان طی فرآیندی ترسیمی عملیات منطقی را در بستر GIS و یا نرم افزار ترسیمی به سادگی به نتیجه رساند. نتایج زیر به سهولت و بطور مستقیم بدست می آیند.

- بسیاری از عملیات منطقی روی داده‌های مکانی را می توان با نرم افزارهای CAD انجام داد.

- عملیات منطقی در طرح حاضر به سادگی و با اطمینان انجام می گیرند.

- حتی می‌توان قوانین شناختی و بسیاری از مشخصه های غیر ریاضی را اجرا نمود.

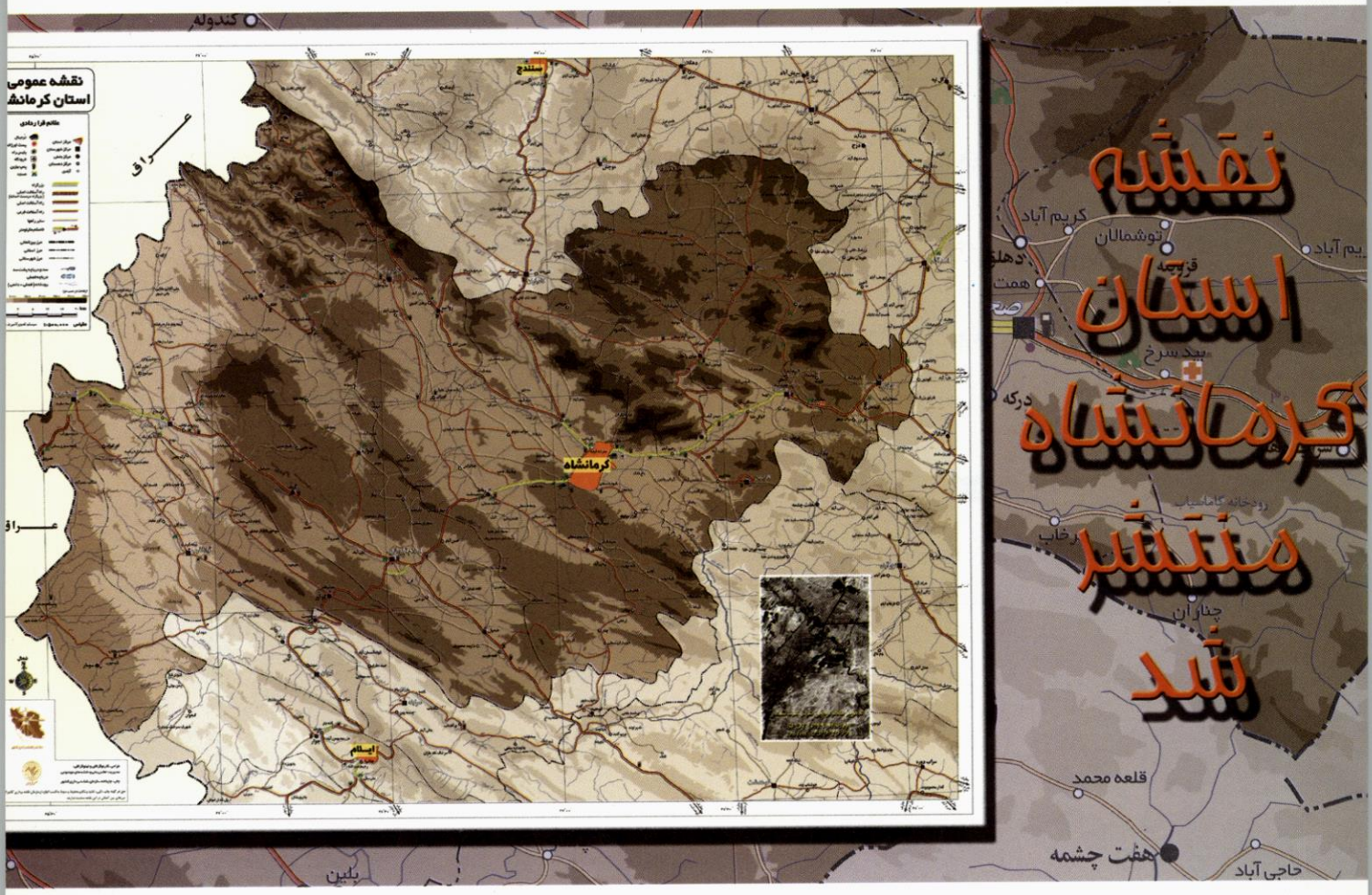
در آخر، اشاره می‌شود که می‌توان روش حاضر را به استنتاجهای نا دقیق (Fuzzy) تعمیم داد. به دیگر سخن، با رنگ آمیزی گره‌ها مواجه خواهیم بود. برای توضیح بیشتر می‌توان به [Malek,2000] مراجعه نمود.

منابع :

1)Laurini R. and Thomson D. (1992): "Fundamentals of Spatial Information System" ; Academic Press .

2)Malek M.R (2000): "A New Method for the Implemention of Spatial Logical Reasonning In Graphical Software" , Proceedings of the International Confernece on Geocomputation , University of Greenwhich.

3)Robinov C.J.(1989):"Principal of Logic and the Use of Digital Geographic Information System" : In : Ripple W.j.(Editor):"Fundamental of Geographic Information System:A Compendium"; American Society for photogrammetry and Mapping.



VANAK Sq.

میدان ونک

١٣٣٥

١٣٦٦

نظری گذرا و گذری نظری بر اولین مدرسه تابستانی GIS

محمد رضا ملک
کارشناس ارشد واحد پژوهش مدیریت نقشه برداری خراسان
malek@ncc.neda.net.ir

اهداف :

در علوم نقشه برداری، برگزاری مدرسه های تابستانی (Summer School) در گرایش های مختلف مساله جدیدی نمی باشد. کتاب وزین Design and Optimization of Geodetic Networks محصول یکی از همین مدرسه های تابستانی است. البته در ایران مساله فرق دارد و به جز برای یکسری عناوین نظری در حوزه فیزیک و ریاضیات، شاهد تشکیل چنین مدرسه هایی نبوده ایم. به هر شکل، پیشنهاد راه اندازی مدرسه های تابستانی در زمینه علوم نقشه برداری و ژئوماتیک، در واحد پژوهش نسج گرفت و پرورانده شد. مهمترین تفاوت یک مدرسه با همایش و سمینار، توجه به انتقال مفاهیم و مطالب علمی به صورت ساخت یافته است. به غیر از دلیل یاد شده، تشکیل مدرسه تابستانی اهداف دیگری را نیز به دنبال دارد که مهمترین آنها عبارتند از:

* **انتقال تازه ها و نوآمدگی علمی**
* **ارتقای سطح علمی دست اندرکاران و افراد مرتبط**
* **ایجاد محفلی برای انتقال تجارب و مرکزی برای تضارب آرا در زمینه تخصصی**
* **یافتن بسترهای جدید شغلی و کارآفرینی در زمینه های تخصصی جدیدتر برای متخصصان ژئوماتیک**

بر مبنای اهداف یاد شده و با توجه به اولویت نیازها، اولین مدرسه تابستانی با گرایش GIS تشکیل گردید.

برنامه ریزی، انتخاب عناوین و تماس با استادان، از چند ماه قبل از شروع، آغاز گردید. با توجه به مقدورات اجرایی و امکانات موجود، شش عنوان زیر جهت ارائه ، برگزیده شدند:

* GIS در اینترنت (Web Based GIS)
* کیفیت اطلاعات و خطا در GIS (Quality and Error in GIS)
* روش های درونیابی و نظریه تقریب در GIS (Approximation and Interpolation Methods in GIS)*
* نرم افزارهای GIS (GIS Softwares Comparison)
* زیر ساختارهای اطلاعات مکانی (Spatial Data Infrastructure)
* هوش مصنوعی در GIS (Artifical Inteligent in GIS)

با توجه به محدودیت تعداد شرکت کنندگان اولویت ثبت نام در دوره بر پایه زمان ثبت نام فرض گردید و در کمال تاسف دبیرخانه مدرسه نتوانست ثبت نام تنی چند از متقاضیان را انجام دهد. از نگره آماری می توان این مدرسه را چنین بیان نمود.

تعداد کل شرکت کنندگان

شرکت کنندگان با مدرک دکترا: ۸٪
شرکت کنندگان با مدرک کارشناسی ارشد: ۱۹٪
شرکت کنندگان با مدرک کارشناسی: ۶۲٪
شرکت کنندگان با مدرک کاردانی : ۱۱٪
تعداد شرکت کنندگان زن : ۱۵ نفر
تعداد شرکت کنندگان مرد : ۴۵ نفر
شرکت کنندگان از ارگانهای دولتی : ۷۳٪
شرکت کنندگان از بخشهای خصوصی : ۱۱٪
شرکت کنندگان از بخشهای آموزشی : ۱۶٪

عناوین ارایه شده در مدرسه تابستانی

از آنجایی که((خوشتر آن باشد که سر دلبران گفته آید در حدیث دیگران)) عین گزارشی که خبر گزاری جمهوری اسلامی (ایرنا) مخابره نموده نقل می گردد.

در جهان امروز اطلاعات منشا قوت و قدرت تلقی می گردد. حدود ۸۰٪ کل داده ها و اطلاعات مورد استفاده به نوعی به مکان و موقعیت یا به زبان ریاضی، به یک سیستم مختصات مربوط می باشند. این گونه داده ها را داده های مکانی (Spatial Data) می نامند. سامانه های اطلاعات مکانی یا GIS (Geo Spatial Information System)، سامانه هایی برای جمع آوری، نگاهداری،

بهنگام‌سازی، انجام پرسش و پاسخ، تحلیل و آنالیز، مدل‌سازی و در نهایت نمایش و ارایه اطلاعات مکانی می‌باشد و جایگاه وسیعی در حوزه علوم و رشته‌های مختلف یافته است. گرچه این رشته یکی از گرایشهای علوم نقشه‌برداری و ژئوماتیک محسوب شده، از حیث کاربرد، گسترهٔ گسترده‌ای دارد و در کشاورزی و برنامه‌ریزی برای کاربری اراضی، جنگلداری و مدیریت حیات وحش، مدیریت منابع طبیعی، برنامه‌ریزی و مدیریت شهری، طراحی و شهرسازی، فعالیتهای مهندسی و تاسیسات و بسیاری از رشته‌های دیگر بکار گرفته می‌شود.

با توجه به احساس نیاز شدید ارگانهای اجرایی و مدیریتی در اجرا از یک سو و کمبود متخصصان از سوی دیگر، اولین مدرسه تابستانی GIS (GIS Summer School) با اهداف انتقال تازه‌های این رشته به جامعه علمی ایران، ارتقا سطح علمی دست اندرکاران و ایجاد محفلی برای تبادل تجربیات و تضارب آرا به‌مدت سه روز تشکیل گردید. در مدت سه روز شش عنوان:

* GIS در اینترنت (Web Based GIS) از دکتر علی اصغر آل شیخ
* کیفیت اطلاعات و خطا در GIS از دکتر محمود رضا دلاور
* روشهای درونیابی و نظریه تقریب در GIS از دکتر محمد رضا ملک
* نرم افزارهای GIS از دکتر محمد طالعی
* زیر ساختارهای اطلاعات مکانی از دکتر محمود رضا دلاور
* هوش مصنوعی در GIS از مهندس محمد سعادت سرشت

ارایه گردیدند. در ادامه شرح مختصر هر کدام تقدیم می گردد.

GIS در اینترنت (دکتر آل شیخ)

از آنجایی‌که حدود هشتاد درصد داده‌های مورد استفاده در تمامی گرایش‌ها به نوعی به موقعیت و محل مرتبط هستند و داده مکانی محسوب می گردند، GIS نقش بسزایی در مدیریت آنها بعهده دارد. طبق تجربیات بدست آمده، حدود شصت یا در بعضی موارد، نود درصد هزینه‌های ایجاد سیستم GIS، صرف تهیه و ساماندهی داده‌ها می‌شود. بنابراین مناسب است که جهت کاهش هزینه‌ها، جلوگیری از فعالیت‌های موازی و دوباره کاری‌ها، سعی شود داده‌ها و اطلاعات به اشتراک گذاشته شود. اینترنت فضایی مناسبی برای اشتراک داده‌ها، است و حتی نرم افزار و برنامه‌ها را در اختیار می گذارد. بر همین مبنـــا GIS اینتـــرنتی (Web GIS) یا GIS بلادرنگ (Online GIS) در محیط و فضای اینترنت رشد و نمو پیدا نموده است. GIS اینترنتی، یک سیستم اطلاعات مکانی توزیع شده در شبکه کامپیوتری است که برای ادغام و انتشار گرافیکی اطلاعات در وب (Web) و در اینترنت استفاده می‌شود. استاد درس، روشهای راهبردی و مشخصات فنی را برای طراحی و پیاده سازی یک Web GIS به تفضیل مورد بحث قرار داد.

کیفیت اطلاعات و خطا در GIS (دکتر دلاور)

مدیریت کیفیت و آنالیز خطا در GIS مبحث جدیدی است که طی چند سال اخیر مطرح و اهمیت آن نمایان شده است. همانگونه که حدود هشتاد درصد هزینه پروژه‌های GIS، صرف تهیه داده‌ها می شود، با توجه به کیفیت و مدیریت خطا در GIS، می‌توان محصول نهایی را قابل اعتماد و به اندازه کافی پر کیفیت نمود تا استفاده کننده بهره مناسب ببرد. توجه بیش از اندازه به کیفیت داده‌ها و یا کمتر از حد لازم، هر دو منجر به نتایج غیر مفید خواهد شد. GIS از نگرش فن‌آوری، امکان ترکیب و تلفیق انواع مختلف داده‌ها از منابع مختلف مثل تصاویر اخذ شده از ماهواره‌ها، مختصات بدست آمده از سیستم‌های تعیین موقعیت ماهواره‌ای و نقشه‌برداری کلاسیک، انواع و اقسام نقشه‌ها و سایر پرونده‌های موجود را فراهم می‌سازد. از آنجایی‌که دقت تهیه داده‌ها و کیفیت آنها، تفاوت دارند، لذا باید ابزاری مناسب و قوی جهت مدیریت خطا در دست باشد تا هزینه‌های صرف شده به بار نشیند. انواع خطاهای پیش آمده در مرحله جمع‌آوری داده‌ها، پردازش داده‌ها، استفاده از آنها و نحوه مدیریت و کنترل آنها را دکتر دلاور مورد بحث و بررسی قرار دادند. در این میان بابت اهمیت داده‌های

بدست آمده از تصاویر ماهواره‌ای، منابع خطا در تصاویر ماهواره‌ای با تاکید بیشتری مورد بررسی قرار گرفتند.

روش‌های درونیابی و نظریه تقریب در GIS (دکتر ملک)

اهمیت درونیابی و تقریب در مواردی بهتر ملاحظه می‌گردد که بدانیم محدودیتهای اجرایی، علمی و اقتصادی اجازه نمی‌دهند که برای کل محدوده مورد مطالعه و برای کل مقادیر مورد علاقه، مشاهده و اندازه‌گیری صورت پذیرد و مشاهدات و اندازه‌گیری‌ها، محدود به مناطق خاصی است. چگونگی برآورد مقادیر و توابع مورد نیاز در مناطق دیگر در این درس مورد بحث و بررسی قرار گرفتند. دکتر ملک ضمن بررسی برنامه‌ها و نرم افزارهای موجود GIS در این زمینه، روش‌های Voronoi Diagram ، Tin ، Search ، Natural Neighbor ، Spline ، Geostatistics ، Collocation و چند روش دیگر را همراه با مقایسه معایب و مزایا شرح دادند. ایشان ضمن نمایش فعالیت‌های اجرایی و نتایج آن چند روش ابتکاری خویش به‌نام "نمودار ورونویی مقید" (Voronoi Diagram Constrained)"بهترین جانمایی نسبی" (Best Relative Placement) و یک روش تحلیلی را برای تبدیل چارچوب‌های مرجع برای نقشه‌های استان خراسان شرح دادند.

نرم افزارهای GIS(دکتر طالعی)

نرم افزار یکی از مولفه‌های تشکیل دهنده یک سیستم GIS می‌باشد. با توجه به هزینه بالای خرید یک بسته نرم‌افزاری GIS (مبلغی حدود ۳۰۰ تا ۴۰۰ میلیون ریال) بررسی فنی و انتخاب صحیح آن جزو نیازمندیهای اکثر افراد و ارگانهای درگیر است. آقای طالعی ضمن شرح مفصل امکاناتی که نرم افزارهایGIS باید داشته باشند نرم افزارهای Arc/Info ، Arcview ، ARCIMC ، MGE ، Geo Media ، Cad Corp ، SmallWorld، Laser Scan و Caris را مورد بررسی قرار دادند. در انتها تاثیر تحریم اقتصادی در زمینه نرم‌افزار و فعالیت‌های انجام شده در داخل کشور در زمینه نرم‌افزارهای GIS شرح داده شد.

زیر ساختارهای اطلاعات مکانی (دکتر دلاور)

جهت تبادل و اشتراک داده‌ها در سطوح شهری (بین ارگانهای مدیریت شهر از قبیل شهرداری‌ها، آب و فاضلاب، برق، گاز و...) در سطوح استانی، کشوری، منطقه‌ای، قاره‌ای و جهانی به بررسی دقیق و علمی استانداردسازی، متادیتا (Meta Data) و مرکز هماهنگی داده‌ها (Clearing house) نیازمندیم. این مفاهیم همگی در زیر ساختارهای اطلاعات مکانی جمع می‌شوند. ضمن بررسی مبسوط مفاهیم یاد شده، تجربیات کشورهای دیگر بررسی گردید. آخرین پیشرفت‌های اخیر در تهیه زیر ساختارهای اطلاعاتی در کشور ایران در بخش‌های دولتی و خصوصی مبحث پایانی درس دکتر دلاور بود.

هوش مصنوعی در GIS (مهندس سعادت سرشت)

هوش مصنوعی در واقع تلفیق سه فن‌آوری و گرایش مطرح یعنی شبکه‌های عصبی، سیستم‌های استدلال فازی و الگوریتمهای تکاملی می‌باشد. مهندس سعادت سرشت با بررسی نقش شبکه‌های عصبی در یادگیری، سیستم‌های فازی در استدلال و الگوریتم‌های تکاملی در بهینه سازی، کاربردهای آنها را درGIS همراه با ارایه کارهای عملی بررسی کردند. شبکه‌های عصبی تقلیدی از سیستم فیزیکی و عصبی انسان، سیستم فازی(Fuzzy) الگویی از تفکر انسان و الگوریتم‌های تکاملی برداشتی از نحوه بقا و انطباق موجودات با طبیعت است که تلفیق آنها مفهومی به‌نام هوش مصنوعی را ایجاد می‌کند. ایشان کاربردهای هوش مصنوعی را در طبقه‌بندی، پردازش تصاویر، تهیه مدل رقومی زمین(DTM) ، تحلیل‌های مکانی، شناسایی خودکار عوارض و چند مورد دیگر بررسی کردند و تجربیات شخصی خود را در معرض دید شرکت کنندگان قرار دادند.

وضعیت موجود مجموعه های نقشه‌های جغرافیایی در کتابخانه‌های تخصصی جغرافیایی شهر تهران

تهیه و تنظیم :شیرین اکبری

کارشناس ارشد کتابخانه سازمان نقشه برداری کشور

s-akbari@ncc.neda.net.ir

چکیده:

ارزش اطلاعاتی نقشه‌ها برای جامعه اطلاع رسـانی و کتابداران کتابخانه‌های تخصصی مسلم است. به همین جهت انجام تحقیقی به منظور نشان دادن ماهیت اطلاعاتی این گونه مدارک و لزوم سازماندهی آنها احساس شد. تجزیه و تحلیل آماری جداول، نه تنها ارزش نقشه‌ها را به‌عنوان یک منبع اطلاعاتی مشخص ساخت بلکه نقص نظام سازماندهی کنونی نقشه ها را در این مراکز و لزوم نمایه‌سازی آنها را معلوم نمود. پس از بررسی مشخص گردید که بیشترین نقشه‌ها متعلق به سازمان نقشه‌برداری کشور است. استفاده از اندکس نقشه، رایج ترین روش تنظیم نقشه در این مراکز است. همچنین ۷۲/۷ درصد سازمان های مورد بررسی از امکانات رایانه‌ای برخوردارند ولی از این امکانات در ذخیره سازی اطلاعات و چاپ و تکثیر نقشه استفاده نمی کنند و از نرم‌افزار کتابخانه‌ای فقط برای ورود مواد کتابی استفاده می شود و امر بازیابی اطلاعات منابع جغرافیایی که مهمترین هدف اطلاع رسانی این مراکز است هنوز کاربردی قابل توجه در کتابخانه‌های مورد بررسی ندارد.

مقدمه

نقشه‌ها به دلیل نقش مهمشان در بازیابی اطلاعات جغرافیایی، کلید تحقیق و تجسس هستند و از بهترین ابزارهای کسب آگاهی از اطلاعات جغرافیایی به‌شمار می‌روند. با گذری در کتابخانه‌ها و مراکز اسناد، به‌خصوص مراکز تحقیقاتی نظیر دانشگاه‌ها و موسساتی که در رابطه با نقشه فعالیت دارند، ملاحظه می‌شود با وجود داشتن سابقه تاریخی نقشه، این وسیله از دیرباز به‌عنوان منبع اطلاعاتی مورد توجه نبوده است و عموماً" کار اصولی و استانداردی در جهت تنظیم و نگهداری نقشه‌ها انجام نشده است. نقشه‌ها باتوجه به اهمیتی که در اطلاع رسانی دارند در شمار منابع مهم اطلاعات جغرافیایی محسوب می‌شوند. به همین جهت لازم است نگهداری و سازماندهی آنها با دقت بیشتری انجام گیرد تا اطلاعات سریعتر و صحیح‌تر به دانش‌پژوهان و متخصصان انتقال یابد.

تحقیق حاضر به بررسی وضعیت فعلی ذخیره و بازیابی نقشه‌ها در کتابخانه‌های تخصصی جغرافیایی شهر تهران می‌پردازد که به تفکیک شامل کتابخانه‌های سازمان نقشه‌برداری کشور، مراکز اطلاعات جغرافیایی شهر تهران، سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران، موسسه تحقیقات جغرافیایی دانشگاه تهران، مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی ایران، کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران، موسسه جغرافیایی و کارتوگرافی سحاب، مرکز آمار ایران، سازمان زمین‌شناسی کشور و مجلس شورای اسلامی می‌شوند.

ارائه یافته‌ها و تجزیه و تحلیل آنها:

۱- وضعیت نقشه ها از نظر تعداد، نوع وشکل

همان‌گونه که جدول یک نشان می‌دهد، هر یازده کتابخانه مورد پژوهش دارای مجموعه نقشه هستند که کمترین آن متعلق به کتابخانه مرکز آمار ایران با ۴۵ برگ نقشه (۰۱۳٪) و بیشترین آن متعلق به قسمت آرشیو سازمان نقشه‌برداری کشور با ۳۰۰۰۰۰ برگ نقشه (۸۵/۵درصد) است. نوع چاپی نقشه رایج‌ترین شکل نقشه درکتابخانه‌های مورد بررسی است و هیچ

نوع مدرک	نقشه چاپی		نقشه خطی		نقشه برجسته		عکس هوایی		تصاویرماهواره‌ای		اطلس		کره جغرافیایی		جمع	
نام کتابخانه	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
سازمان نقشه برداری کشور	۳۰۰۰۰۰	۸۵/۵	-	-	×		×		×						۳۰۰۰۰۰	۸۳/۶
سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح	۲۸۶۲	۰/۸۲			×		×		×						۲۸۶۲	۰/۸
مرکز اطلاعات جغرافیایی شهر تهران	۱۰۴۵	۰/۲۹	-	-	-	-	۱۲۱۸	۱۹/۵۶	۶	۱/۹	-	-	-	-	۲۲۶۹-	۰/۶۳
کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران	۵۰۰۰	۱/۴۲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۵۰۰۰	۱/۴
موسسه تحقیقات جغرافیایی دانشگاه تهران	۱۰۰۰۰	۲/۸۴	×		۶	۴۶/۲	×	-	۶۰	۱۹/۰۹	-	-	-	-	۱۰۰۶۶	۲/۸
مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی	۲۰۰۰	۰/۵۷	۵۰۰	۴۰	۱	۷/۶۹	۵۰۰۰	۸۰/۳۱	۲۵۰	۷۹/۱۱	۱۰	۱۳/۳			۷۷۶۱	۲/۲
موسسه جغرافیایی و کارتوگرافی سحاب	۲۳۶۱۵	۶/۷۲	۷۵۰	۶۰	×	-	۸	۰/۱۲	×	-	×	-	۱۵	۸۸/۲	۲۴۳۸۸	۶/۸
مرکز آمار ایران	۴۵	۰/۰۱۳	-	-	۲	۱۵/۳۸	۱	۰/۰۱	-	-	۵	۶/۷	-	-	۵۳	۰/۰۱
سازمان زمین شناسی کشور	۵۰۰۰	۱/۴۲	-	-	۱	۷/۶۹	-	-	-	-	۵۰	۶۶/۷			۵۰۵۱	۱/۴
کتابخانه ملی ایران	۱۳۰۰	۰/۴	-	-	۲	۱۵/۳۸	-	-	-	-	۱۰	۱۳/۳	-	-	۱۳۱۲	۰/۴
کتابخانه مجلس شورای اسلامی	۵۰	۰/۱۰	-	-	۱	۷/۶۹	-	-	-	-	-	-	۲	۱۱/۸	۵۳	۰/۰۱
جمع	۳۵۰۹۱۷	۱۰۰	۱۲۵۰	۱۰۰	۱۳	۱۰۰	۶۲۲۶	۱۰۰	۳۱۶	۱۰۰	۷۵	۱۰۰	۱۷	۱۰۰	۳۵۸۸۱۵	۱۰۰
درصد	۹۷/۸		۰/۳۵		۰/۰۰۳		۱/۷۴		۰/۰۹		۰/۰۲		۰/۰۰۵			

علامت × نشان‌دهندهٔ آن است که آمار دقیق موجود نبوده است.

جدول ۱- توزیع و درصد فراوانی منابع جغرافیایی در کتابخانه‌ها

نقشه‌ای به صورت میکروفیلم و میکروفیش و دیگر انواع نقشه در این کتابخانه‌ها موجود نیست.

فراوان‌ترین نوع مدرک در کتابخانه‌های مورد مطالعه نسبت به سایر مدارک (نقشه خطی، نقشه برجسته، عکس هوایی، تصاویرماهواره ای، اطلس و کره جغرافیایی) نقشه است که ۹۷/۸ درصد می‌باشد. توزیع سایر مدارک نسبت به نقشه‌ها از تفاوت زیادی برخوردار است و مجموعه مدارک این کتابخانه‌ها در اولین نگاه شرایط ناهمگنی را نشان می‌دهد.

۲- روش‌های ذخیره و بازیابی اطلاعات مجموعه‌ها

یافته‌های جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که استفاده از اندکس نقشه رایج‌ترین روش تنظیم نقشه در این مراکز است و روش‌های دیگر مانند نمایه‌سازی و رده‌بندی اعم از دستی و ماشینی هنوز رواجی در تنظیم اطلاعات نقشه‌ها نیافته است. (که این وضعیت موجود با کمبود کتابدار متخصص در کتابخانه‌های مورد بررسی بی‌ارتباط نیست) در کتابخانه‌های مورد بررسی نظم نقشه‌ها برحسب شماره ثبت رایج‌ترین شکل رده‌بندی است.

۳- کاربرد کامپیوتر

این بررسی نشان می‌دهد با اینکه حدود ۷۲/۷ درصد سازمان‌های مورد بررسی ازامکانات کامپیوتری برخوردارند ولی از امکانات کامپیوتری (سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی) برای ذخیره‌سازی اطلاعات و چاپ و تکثیر نقشه استفاده نمی‌کنند و از نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای فقط برای ورود اطلاعات مواد کتابی استفاده می‌شود و امر بازیابی اطلاعات منابع جغرافیایی که مهمترین هدف اطلاع‌رسانی این مراکز است هنوز کاربردی قابل توجه در کتابخانه‌های مورد بررسی ندارد. تنها در کتابخانه مرکز آمار ایران بازیابی نقشه‌ها از طریق نرم‌افزار نوسا امکان‌پذیر است.

سازمان نقشه‌برداری کشور، سازمان زمین شناسی کشور، سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، مرکز اطلاعات جغرافیایی شهر تهران، موسسه جغرافیایی و کارتوگرافی سحاب، سازمان جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی موفق شده‌اند کارهای کارتوگرافی را با استفاده از نرم‌افزارهای جغرافیایی انجام دهند و این پیشرفت، کار چاپ نقشه را نیز بهبود

فهرست نویسی و رده بندی		نمایه سازی		بازیابی از طریق اندکس نقشه		جمع	درصد
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد		
4	36/36	-	-	7	63/64	11	100

جدول ۲- توزیع و درصد روش های سازمان دهی بر حسب روش تنظیم

بخشیده و توانسته‌اند نقشه‌ها را با کیفیت مطلوب چاپ نمایند.

۴- سایر یافته‌های به‌دست آمده را می‌توان به شرح زیر مورد اشاره قرار داد:

الف) آمار نشان می‌دهد که کتابخانه‌های مورد بررسی از داشتن بودجه مستقل محرومند و از بودجه سازمان مادر استفاده می‌کنند و مجموعه‌سازی در این کتابخانه‌ها عمدتاً از طریق خرید و اهدا انجام می‌شود و انتخاب نقشه‌ها اغلب به‌صورت انفرادی بوده است. تنها در مرکز اطلاعات جغرافیایی شهر تهران و موسسه تحقیقات جغرافیایی دانشگاه تهران نقشه‌ها از طریق کمیته انتخاب تهیه می‌شوند و همچنین در کتابخانه ملی چون نقشه‌ها را از طریق قانون واسپاری تهیه می‌نماید هیچ‌گونه گزینشی انجام نمی‌گیرد.

ب) این پژوهش نشان می‌دهد که سازمان‌های مورد بررسی نقشه‌ها را در بخش جداگانه‌ای (بخش آرشیو نقشه) نگهداری می‌کنند و تنها در مرکز آمار ایران نقشه‌ها در قسمت سمعی و بصری کتابخانه نگهداری می‌شود. وسیله بایگانی درسازمان‌های مورد بررسی کشوهای افقی و عمودی است و روش نگهداری نقشه در این کتابخانه‌ها بیشتر روش الصاق با چسب مرطوب روی پارچه و یاصحافی ابتدایی بوده است. تنها مرکز اطلاعات جغرافیایی شهر تهران و موسسه سحاب نقشه‌های قدیمی خود را برای مرمت به سازمان اسناد ملی ایران می‌فرستند.

ج) بررسی نشان می‌دهد که آرشیو نقشه این سازمان با سیستم قفسه بسته اداره می‌شود و مراجعه‌کنندگان با ارائه معرفی‌نامه می‌توانند نسخه‌ای از نقشه را برای خود تهیه نمایند.

د) در زمینه مشکلات موجود اغلب کتابداران به نامناسب بودن ساختمان آرشیو از نظر کمبود جا، نور، هوا، سر و صدا و نظافت اشاره نموده‌اند و تنها کتابخانه مرکزی به مشکل کمبود نیروی متخصص اشاره کرده است.

ه) این بررسی معلوم ساخت که سرپرستان بخش آرشیو نقشه سازمان‌های مورد مطالعه در سایر رشته‌ها، غیر از کتابداری و اطلاع‌رسانی تحصیل کرده‌اند. به‌نظر می‌رسد که نا آشنایی این گروه با فلسفه و اهمیت کتابداری و اطلاع‌رسانی و مهارت‌های تخصصی و خدماتی این رشته، می‌تواند مشکل آفرین باشد.

پیشنهادها

۱) به دلیل گستردگی و پیچیدگی محتوای موضوعی نقشه‌ها دست اندرکاران تهیه سرعنوان‌های موضوعی، اقدام به تهیه و تدارک واژگانی کنترل شده برای نمایه‌سازی وتحلیل موضوعی نقشه‌ها نمایند.

۲) به‌منظور بهره‌گیری موثر ومفید از مجموعه نقشه‌ها، توصیه می‌شود نیروهای متخصص درکتابداری و آشنا به جغرافیا و نقشه در قسمت آرشیو نقشه به‌کار گرفته شوند.

۳) تلاش برای تهیه مجموعه‌ای روزآمد از نقشه باید به عنوان یک ضرورت مطرح باشد البته با توجه به مشکلات مربوط به تامین بودجه لازم برای تهیه

استفاده از رایانه	تعداد	درصد
بلی	8	72/7
خیر	3	27/3
جمع	11	100

جدول ۳- توزیع فراوانی به‌کارگیری رایانه درکتابخانه‌ها

نقشه‌ها، مسئولان می‌توانند به شیوه‌های مختلف استفاده مشترک از منابع بیندیشند و در این مورد خط مشی مکتوب شده‌ای را نیز تهیه نمایند.

۴) به منظور جلوگیری از تصمیم گیری‌های پراکنده در مجموعه سازی نقشه‌ها، بهتر است نقشه‌ها از طریق کمیته‌ای انتخاب و تهیه شوند. بودجه کافی به نقشه‌ها اختصاص یابد و ابزار انتخاب نقشه‌ها تهیه شود. ثبت نمودن نقشه‌ها به‌طور جداگانه یا در دفتر ثبت عمومی همراه با بقیه مواد کتابخانه ضروری است

۵) تهیه فهرست مشترک روزآمد ملی از نقشه‌های موجود درکتابخانه‌های فوق به‌منظور سهولت اطلاع از محل منابع موجود در این کتابخانه‌ها می‌تواند تا حدی موثر باشد. البته لازم به ذکر است که ایفلا[1] در صدد تهیه راهنمای جهانی مجموعه نقشه است که به‌زودی دراختیار علاقه‌مندان قرار خواهد گرفت.

۶) درموردامانت دادن نقشه‌ها، بهتر است دستورالعمل مدونی تهیه شود. این موارد را می‌توان در برگه‌های امانت یا در بروشور کتابخانه درج نمود.

۷) برای مجموعه‌های بزرگ که پیش‌بینی می‌شود در آینده نیز توسعه و گسترش یابند از قواعد انگلوامریکن برای فهرست توصیفی نقشه‌ها استفاده شود و به منظور نظم و ترتیب بهتر و بازیابی سریعتر از رده‌بندی مناسبی استفاده گردد. نوع رده‌بندی بهتر است مطابق با رده‌بندی متداول درکتابخانه انتخاب شود تا هماهنگی و یکنواختی بیشتری را درکل کتابخانه فراهم آورد.

۱- فدراسیون بین‌المللی انجمن‌ها و موسسات کتابداری

برگ درخواست اشتراک نشریه علمی و فنی نقشه‌برداری

اشتراک یکسال نقشه‌برداری‌از شماره .....

تعداد ..... نسخه نشریه نقشه‌برداری‌از شماره .....

نام و نام خانوادگی ..... شغل.....

تحصیلات ..... سن .....

نشانی .....

.....کد پستی .....

شماره رسید بانکی ..... مبلغ ..... ریال

شماره اشتراک قبلی ..... تاریخ .....

امضا

وجه اشتراک را به حساب شماره ۹۰۰۰۳ بانک ملی ایران، شعبه سازمان نقشه‌برداری- کد ۷۰۷ (قابل پرداخت در کلیه شعب بانک ملی) واریز نمایید. مبلغ اشتراک دوازده شماره نشریه در تهران ۲۴۰۰۰ ریال و در شهرستانها ۲۷۰۰۰ ریال است. لطفاً اصل رسیدبانکی را به‌همراه درخواست تکمیل شده به‌نشانی زیر ارسال فرمایید.

تهران-میدان آزادی، خیابان معراج سازمان نقشه‌برداری کشور

صندوق پستی: ۱۳۱۸۵-۱۶۸۴

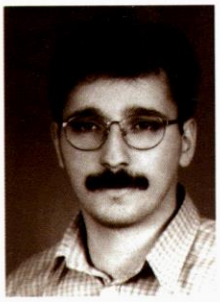
تلفن اشتراک: ۸-۶۰۰۰۰۳۱

داخلی: ۴۶۸

دور نگار: ۶۰۰۱۹۷۲

معرفی پایان نامه

دکتر فرهاد صمدزادگان



تشخیص و بازسازی اتوماتیک اشیاء، سه بعدی با استفاده از مفاهیم هوش مصنوعی و تئوری ادغام

گروه مهندسی نقشه برداری دانشکده فنی ـ دانشگاه تهران
samadz.ut.ac.ir

تنوع و پیچیدگی بسیار زیاد عوارض و پدیده ها در طبیعت باعث میگردد خصوصیات توصیفی این عوارض، غیر قابل فرمول سازی ریاضی و پیش بینی باشند. از اینرو روش های پارامتریک مطرح در زمینه بینایی کامپیوتر که سعی بر استخراج و تشخیص اشیاء بر مبنای یک فرمول سازی ریاضی داشته و به علت عدم توانایی یادگیری به حل مسئله در یک حالت ایستا می پردازند، نمی توانند در عمل به عنوان یک راه حل کارا در برخورد با پدیده های موجود در طبیعت مطرح گردند. در این نوشته برای اولین بار روشی پویا بر مبنای بکارگیری منطق فازی به منظور بیان خصوصیات اشیاء و بکارگیری مفاهیم ادغام در دو سطح داده ها و منطق ها در روند استنتاج به منظور استخراج و تشخیص اشیاء سه بعدی ارائه گردیده است. با ادغام اطلاعات و داده های مختلف، از تمام اطلاعات جمع آوری شده در رابطه با شیئی استفاده گردیده و با ادغام منطق فازی و ساختار یادگیری شبکه های عصبی، روش فوق از قابلیت تطبیق پذیری و یادگیری اطلاعات جدید برخوردار گردیده است.

روش ارائه شده از پنج مرحله اصلی: توجیه سنجنده ها ، مدل سازی سطح، استخراج اشیاء، تشخیص اشیاء و بازسازی اشیاء تشکیل گردیده است: در مرحله توجیه سنجنده ها، پس از تعیین وضعیت تصاویر در فضا و ایجاد ارتباط تحلیلی بین نقاط تصویر و شیئی، نسبت به تصحیح ساختار هندسی تصاویر به منظور اعمال هندسه اپی پولار (نمونه برداری مجدد در راستای امتداد تصویربرداری) و ایجاد هرم های تصویری اقدام می گردد. با تعیین وضعیت سنجنده ها و اعمال تصحیحات لازم در آنها، در مرحله مدل سازی سطح، نسبت به تعیین مدل ارتفاعی سطح منظر بر مبنای انجام روند تناظریابی در فضای شیئی و تصویر (تناظریابی دوگانه) اقدام می گردد. در مرحله استخراج اشیاء، صرف نظر از نوع و ماهیت اشیاء، بر مبنای اختلاف مشخصه های ساختاری (Structural) ، بافتی (Textural) و طیفی (Spectral) آنها از اجسام دیگر و محیط اطراف، نسبت به تعیین محدوده هر یک از اشیاء موجود در منطقه مورد بررسی اقدام می گردد. بدین منظور با توجه به مزایایی بیان شده در رابطه با مشخصه ساختاری، ابتدا محدوده آنها بر مبنای اطلاعات فوق با بکارگیری عملگرهای مورفولوژیکی تعیین گردیده و در ادامه مشخصات دقیق محدوده اشیاء با آنالیز همزمان مشخصه های STS قابل بیان از شیئی در قالب یک سیستم استنتاج فازی استخراج می گردد. با استخراج محدوده اشیاء، در مرحله تشخیص اشیاء، نسبت به تعیین مشخصه های STS در این نواحی به منظور به کارگیری همزمان آنها در قالب یک سیستم استنتاج فازی برای تشخیص عوارض مورد نظر اقدام می گردد. با توجه به عدم امکان تعریف دقیق پارامترهای توابع عضویت در رابطه با برخی از اشیاء، این پارامترها می توانند در قالب یک سیستم نوروفازی به منظور دستیابی به مقادیر تصحیح شده آنها و یادگیری اطلاعات جدید بکار برده شوند. با تعیین محدوده اشیاء مورد نظر و تشخیص نوع آنها، در مرحله بازسازی، نسبت به بازسازی مدل رقومی آنها در قالب یکی از سه استراتژی "نقطه ای"، "سطحی" یا "حجمی" اقدام می گردد.

نتایج حاصل از به کارگیری روش ارائه شده یک تشخیص و بازسازی عوارض سه بعدی از نوع ساختمان، درخت و ماشین از تصاویر هوایی رنگی، بیانگر قابلیت بالای این روش در تشخیص عوارض سه بعدی است.

تازه‌های فن‌آوری

مهندس محمد سرپولکی

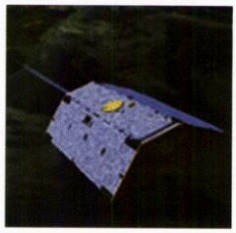
اطلاعات شرکت‌های مهندسین مشاور نقشه‌برداری بر روی سایت سازمان نقشه‌برداری کشور

سازمان نقشه‌برداری کشور اخیرا اقدام به درج اطلاعات شرکت‌های مهندسین مشاور نقشه‌برداری بر روی سایت سازمان نموده است. این اطلاعات شامل، شرح خدمات گرایش‌های مختلف شرکت‌های مهندسین مشاور، رتبه، درجه، تعداد کار مجاز ، نشانی، شماره تلفن و اسامی مدیران عامل می‌باشد. در این سایت همچنین پیش بینی گردیده است که با همکاری دفتر امور مشاوران و پیمانکاران سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی وضعیت ظرفیت خالی این شرکت‌ها نیز به صورت مستمر درج گردد. در صورت تحقق این موضوع با توجه به بخشنامه اخیر سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی در خصوص انتخاب مشاور، کارفرمایان می توانند با مراجعه به این سایت نسبت به انتخاب مهندسین مشاور نقشه‌برداری که ظرفیت خالی جهت انجام خدمات مشاوره دارند اقدام نمایند. علاقه‌مندان می‌توانند جهت کسب اطلاع بیشتر به سایت سازمـــان نقشـــــه برداری ncc.org.ir/fsurveyco.htm مراجعه نمایند.

ماهواره گریس (GRACE) نقشه میدان ثقل زمین را تهیه می‌کند.

نقل از: UNIVERSETODAY.COM

ماهواره گریس که در قالب یک پروژه مشترک آمریکایی- آلمانی به‌منظور بررسی میدان ثقل و وضعیت جوی پرتاب شده

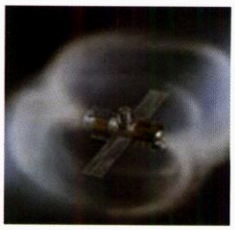


است. دقیق‌ترین نقشه میدان ثقل زمین را طی دو هفته تهیه نموده است. این دو ماهواره دوقلو که در فروردین ماه سال جاری پرتاب شده‌اند ۱۶ بار در روز و با فاصله ۲۲۰ کیلومتری از یکدیگربه دور زمین می‌گردند.

یک سیستم فاصله یابی مایکرو ویو زمینی فاصله بین این دو ماهواره را به منظور تعیین افزایش و کاهش سرعت این دوماهواره بر اثر تغییرات میدان ثقل زمین اندازه‌گیری می‌نماید. دانشمندان امیدوارند نقشه‌ای با جزئیات بیشتر را تا پایان سال جاری میلادی تهیه نمایند.

روش‌های جدید مسافرت‌های فضائی

موشک‌های معمولی که با سوخت های شیمیایی حرکت می‌کنند برای اکتشافات فضائی بسیار کند حرکت می‌کنند. بمنظور

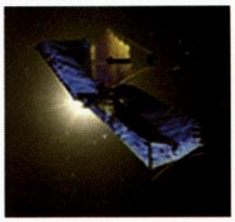


سرعت بخشیدن به مسافرت های فضائی در منظومه شمسی ناسا بر روی نوعی جدید نیروی محرکه موتورهای یونی با بادبان‌های خورشیدی و پلاسما کار می‌کند. احتمالا کارا ترین روش استفاده از سیستم های مرکب است که در مراحل مختلف سفر از نیرو های محرکه مختلف استفاده می کند، می باشد.

تلسکوپ جدید هابل

نقل از: UNIVERSETODAY.COM

ناسا اعلام نموده است که قراردادی به مبلغ ۸۲۵ میلیون دلار برای تهیه یک



تلسکوپ جدید که تا سال ۲۰۱۰ میلادی عملیاتی می‌شود را با شرکت TWR منعقد نموده است. رصد خانه فضائی جدید که در ارتفاع یک و نیم میلیون کیلومتری زمین قرار خواهد گرفت، با تلسکوپی به قطر۶ متر نسبت به تلسکوپ فعلی که در ارتفاع پایین تری قرار داد، تصاویر با وضوح بیشتر ارائه خواهد نمود و متخصصین از آن به عنوان جهشی بزرگ در رصد خانه‌های فضائی یاد می نمایند.

سومین قمر زمین کشف شد.

نقل از: universetoday.com

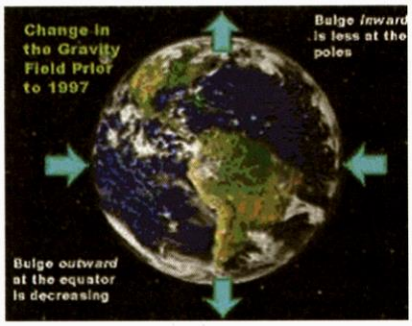
یک ستاره شناس آماتور جسمی در حال دوران به دور زمین را کشف کرد. این جسم

که احتمالا بقایای یک موشک و یا باقیمانده سفینه آپولو است، J002E2 نام گذاری شده است. شی مذکور هر پنجاه روز به دور زمین می گردد و سومین قمر سیاره زمین می باشد. احتمالا شما تاکنون فکر می کردید زمین تنها یک قمر دارد. در صورتی که دومین قمر زمین به نام Cruithne در سال ۱۹۸۶ کشف گردید. این قمر در یک مدار بلند نامنظم به دور زمین دوران می کند.

افزایش برآمدگی استوایی در میدان ثقل زمین

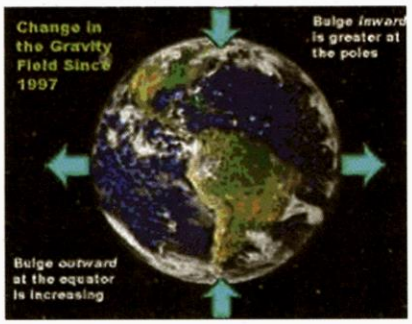
ترجمه : مهندس مرتضی صدیقی

داده‌های ماهواره‌ای که از سال ۱۹۹۸ جمع‌آوری شده‌اند. نشان می‌دهند که برآمدگی در میدان ثقل زمین در استوا افزایش می‌یابد. همچنین دانشمندان فکر می کنند که پاسخ این راز که "چگونه تغییرات در روند میدان ثقل زمین رخ می دهد" در اقیانوس ها نهفته است.



تصویر بالایی نشان می‌دهد که میدان ثقل زمین به خاطر PGR، چگونه از عصر یخبندان تاکنون تغییر کرده است. نواحی که در عصر یخبندان با یخ پوشیده شده بودند، بالا می آیند و جرم یخ‌های ذوب شده بر سطح زمین توزیع می‌شود و بر اثر PGR که دارای یک اثر تاخیری است، برآمدگی میدان ثقل در استوا کاهش می‌یابد.

این در حالی است که تا سال ۱۹۹۸ ، برآمدگی استوایی میدان ثقل زمین کاهش می‌یافت و این کاهش به خاطر عکس العمل زمین نسبت به ذوب شدن قطعات بزرگ یخ پس از آخرین دوره یخبندان (Post Glacial Rebound-PGR) است. به عبارت دیگر پس از ذوب شدن یخ ها، پوسته زمین که زیر لایه‌های یخی قرار داشته، شروع به بالا آمدن می کند و همانطور که در این فرآیند زمین در حال رجعت می باشد، میدان ثقل آن نیز تغییر می کند.



از سال ۱۹۹۷، محققین متوجه شده‌اند که روند تغییر برآمدگی میدان ثقل زمین تغییر کرده است (تصویر بالا). به عبارت دیگر از این سال به بعد، زمین یک افزایش برآمدگی در استوا دارد. مشاهدات میدان ثقل زمین نشان می‌دهد که، بعضی پدیده‌ها اثرات جاذبه‌ای PGR را خنثی می کنند و محققین پاسخ این سؤال را در اقیانوسها جستجو می کنند.

رفتار زمین بیشتر شبیه به این است که با انگشت دست به یک توپ اسفنجی فشار وارد شود و دیده می‌شود به آهستگی به حالت قبل بر می گردد.

در حال حاضر زمین یک افزایش برآمدگی معناداری در استوا و کاهش برآمدگی در قطبین دارد و مشاهدات میدان ثقل زمین نشان می دهند که بعضی پدیده ها، اثرات جاذبه ای PGR را خنثی می کنند.

در حالی که PGR موجب کاهش

برآمدگی در میدان ثقل زمین در استوا می شود، پدیده اخیر باعث افزایش این برآمدگی می شود. این تغییرات در میدان ثقل زمین را می توان با استفاده از اندازه گیری های دقیق لیزری ماهواره ای (SLR)، تعیین تغییرات جزئی مدار ماهواره ها و همچنین با اندازه گیری تغییرات طول روز (LOD) یا دوران زمین حول محور دورانی اش اندازه گیری کرد.

چنین تغییرات وسیعی ممکن است به خاطر تغییر دائمی و یا طول موج بلند آب و هوایی باشد. سه منطقه که می تواند علت این تغییرات در میدان جاذبه زمین باشند عبارتند از : " اقیانوس ها"، "قطب و یخ های قطبی" و "اتمسفر".

محققان (Chao,Cox) موضوع آتمسفر را بعنوان علت تغییرات ثقل رد کردند و اظهار داشتند که مقدار قابل ملاحظه ای از یخ یا آب، بایستی از عرض های جغرافیایی بالا به سمت استوا حرکت کرده باشند و در این جابجایی، اقیانوس ها می توانند نقش وسیله نقلیه را ایفا کرده باشند.

آیا این تئوری با واقعیت مطابق دارد؟

تخمین از میزان توده های یخ موجود و میزان یخ ذوب شده، نشان می دهد که این مقادیر، آنقدر کم هستند که نمی توانند موجب این تغییرات اخیر در میدان ثقل زمین شده باشند. در واقع اگر ذوب شدن یخ علت تغییرات اخیر در میدان ثقل زمین باشد، نیاز هست که هر ساله (از سال ۱۹۹۷) یک توده مکعبی یخ به ابعاد $10^{km}x10^{km}$ با 5^{km} ارتفاع ذوب شده و در اقیانوس ها جاری شده باشد. گزارشات اخیر در مورد زایش قطعات بزرگ یخ در قطب جنوب نمی توانند این فرضیه را توصیف کنند، چرا که این قطعات در آب اقیانوس ها شناورند. بعلاوه مشاهدات ارتفاعی سنجی ماهواره ای در مورد بالا آمدن سطح متوسط دریاها که توسط ماهواره TOPEX/POSEIDON حاصل شده است نیز نشان می دهد که تغییری در نرخ افزایش سطح آبهای آزاد رخ نداده است.

گرچه مشاهدات TOPEX/POSEIDON از سطح دریا، افزایش در برآمدگی استوایی اقیانوس ها را نشان می دهد که مربوط به تغییرات ثقل مشاهده شده است، اما داده ها و اطلاعات ما هنوز کافی و قطعی نیست. یک فاکتور مهم در این زمینه، دمای اقیانوس ها و همچنین میزان شوری آبها است (البته هنوز جزئیات آن مشخص نیست).

ناسا در سال 2002 ، ماهواره های GRACE و JASON را پرتاب کرده است که نتایج مأموریت این دو ماهواره ما را در بررسی دقیقتر این نوع تغییرات در شکل زمین کمک خواهد کرد. ناسا همچنین در زمستان امسال ماهواره ICESAT را به فضا پرتاب خواهد کرد.

www.ncc.org.ir

به جای برج‌های دو قلو

تصمیم گیری در مورد زمین ۱۶ هکتاری که تا زمانی نه چندان دور مرکز تجارت جهانی برفراز آن استوار ایستاده بود، به یکی از حساسترین سوال‌هایی تبدیل شده که شهر نیویورک از ابتدای حیات خود تاکنون با آن مواجه شده است. هفته گذشته و پس از ماه‌ها بحث و گفت‌وگو شرکت توسعه جنوب مانهاتان (LMDC) که مسئولیت تصمیم‌گیری در مورد این مکان را برعهده دارد، عاقبت از شش طرحی که برای جایگزینی مرکز تجارت جهانی آماده کرده است پرده برداشت. این موضوع موجب شد که موجی از نظرات و تفسیرها در این مورد جاری شود. تاکنون حدود ۴۰ میلیون نفر برای آگاهی یافتن از طرح‌های مورد نظر از سایت LMDC دیدار کرده‌اند. مشهورترین طرح در بین طرح‌های معرفی شده مثلث یادبود نام گرفته که مشتمل بر برجی ۸۵ طبقه به انضمام آنتنی مخابراتی بر فراز آن است که طول آن از برج‌های تجارت جهانی نیز فراتر خواهد رفت.

یکی از مشکلاتی که شهرداری نیویورک با آن مواجه است این است که سال‌ها طول کشید تا برج‌های تجارت جهانی به سوددهی رسیدند و این دغدغه موجب می‌شود تا با تردیدها در مورد ساخت این مجموعه دامن زده شود و برخی خواستار توقف کامل ساخت جایگزین مرکز تجارت جهانی شوند و پیشنهاد می‌شود به جای این مرکز،ایستگاه مرکزی حمل و نقل نیویورک "زمین صفر" بنا شود.

نامه به رئیس جمهور در باره ضرورت حفاظت از تخت جمشید

جمعی از روزنامه نگاران، اهالی مطبوعات و فرهنگ‌دوستان، با امضای نامه‌ای خطاب به سید محمد خاتمی، خواستار صدور دستور رئیس جمهوری برای حفظ، نگهداری و ساماندهی مناسب بنای تاریخی تخت جمشید شدند. امضاء کنندگان، نگرانی خود را نسبت به بروز فاجعه‌ای ملی اعلام کردند.

در بخشی از این نامه آمده است: با توجه به اهمیت آثار تاریخی . ملی تخت جمشید در شناساندن فرهنگ و تمدن پر بار ایران زمین، نظر به بازدید سران و هیات‌های عالی رتبه کشورهای جهان از این میراث بشری که در فضای تفاهم و گفت‌وگوی سیاست

خارجی جمهوری اسلامی ایران در دوران ریاست جمهوری شما به‌وقوع می پیوند، شنیدن اخبار و گزار ش هایی مبنی بر نابودی این اثر ملی و اهمال در حفظ و نگهداری مناسب آن، دغدغه فرهنگ دوستان را به نگرانی جدی مبدل ساخته است. این نامه به ابتکار روزنامه نیم نگاه چاپ شیراز تهیه شده است.

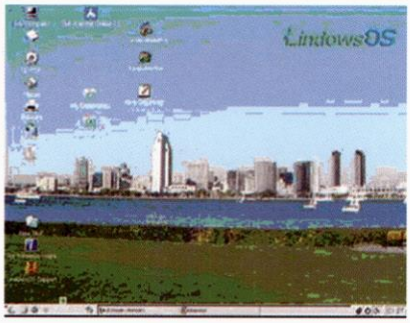
گسل شمال تهران توانایی ایجاد زلزله ۷ ریشتری را دارد

احتمال حرکت گسل های شمال تهران و وقوع زمین لرزه بزرگی در این شهر وجود دارد. مدیر شهر سازی منطقه هفت تهران با بیان این مطلب افزود : گسل اوشان فشم در شمال تهران توان ایجاد زمین لرزه‌ای با شدت ۷ ریشتر را دارد و گسل دیگری به نام گسل شمال تهران که به طول ۹۰ کیلومتر و از شرق لشکرک تا آبادی کاظم آباد در حوالی کرج ادامه دارد در حوالی کرج ادامه دارد دو گسل بزرگ شهر تهران هستند .

آقای مفاخریان گفت : با حرکت گسل اصلی شمال تهران و تشدید آن ، گسل های فرعی سطح شهرتهران مانند گسل جنوب، ری،کهریزک ،محمودیه ، الهیه جابجا خواهند شد که می توانند در ایجاد زمین لرزه سهمگین در این شهر موثر باشند .

به‌دنبال صدور حکم از سوی قاضی دادگاه فدرال لیندوز برد مایکروسافت باخت

سرانجام براساس حکم صادره از سوی قاضی دادگاه فدرال شکایت مایکروسافت علیه لیندوز درباره به کار بردن اسم لیندوز مشابه ویندوز مردود شناخته شد. قاضی در این حکم به فروشنده سیستم عامل لینوکس یعنی Lindows.Com این اجازه را داد که بتواند برای فروش محصولات خود همچنان از نام لیندوز استفاده کند، مایکروسافت از دادگاه فدرال درخواست تجدیدنظر نسبت به رای اولیه قاضی در ماه



مارس را داده بود که اکنون دادگاه فدرال نیز دلایل مایکروسافت را قانع کننده تشخیص نداده و آن را رد نموده است.

قاضی کوگنورس گفته بود که مدارک ارائه شده از سوی مایکروسافت قانع کننده نیست. دعوای اصلی بر سر کلمه ویندوز بود قاضی گفت که کلمه ویندوز یک مارک تجارتی نیست، بلکه صرفا واژه‌ای است که مایکروسافت آن را به کار برده و دلیلی برای این وجود ندارد که با آن جلوی لیندوز را بگیرد. در دادگاه تجدیدنظر دوباره قاضی کوگنورس رخ دادن اشتباه در دادگاه پیشین را تکذیب کرد و همچنان بر قانونی بودن رای خود پافشاری ورزید. در این رای مجددا دعوای اصلی بر سر کلمه ویندوز و لیندوز اعلام شد و قاضی به سازنده لیندوز اجازه داد تا زمان تشکیل دادگاه مجدد در آوریل دوهزاروسه همچنان از نام لیندوز استفاده نماید.

کارشناسان معتقدند، زمانی که مایکروسافت با کلمه ویندوز شروع به تبلیغ نمود، از این واژه به عنوان واژه‌ای تجاری استفاده نکرده است. قاضی تبلیغات دهه ۸۰ میلادی مایکروسافت را یادآور شد که در آن ویندوز را به مدیریت پنجره‌ها یا محیط پنجره‌ها تشبیه می‌کرد. لیندوز تلفیقی از سیستم عامل ویندوز و لینوکس است که کاربری آسانی دارد، اما در نسخه اولیه آن اشتباهات زیادی وجود دارد که مایکل رابرستسون ازارتقای آن در نسخه های بعدی خبر داده است.

کارت های اعتباری مشتریان فورد لو رفت

کمپانی سازنده اتومبیل فورد به مشتریان خود نسبت به تغییر سریع هویت ثبت شده روی سایت هشدار داد. بر این اساس کلمه های عبور و سایر مشخصات بیش از ۱۳۰ هزار مشتری که با این کمپانی روی وب سایت معامله داشته‌اند، لو رفته است، اف بی آی با ارسال یک نامه محرمانه

به رئیس کمپانی از دزدیده شدن کارت های اعتباری مشتریان خود خبر داد و دستور داد تا مشتریان هر چه سریعتر شماره‌های رمز خود را عوض کنند. به گفته ریچاردون لیوون، بانک اطلاعات سیزده هزار کاربر، در یک کلاهبرداری بزرگ به سرقت رفته است. در ماه فوریه نیز مشابه این اتفاق افتاده بود و مشتریان از کم شدن میزان پس اندازشان به دلیل خرید غیرقانونی از فورد شکایت کرده بودند. دان کلنی مامور ویژه اف بی آی بدون هیچ توضیح قانع کننده‌ای گفت در حال بررسی بیشتر برای دستیابی به یک سرنخ تازه است.

شماره هویت ملی، آدرس، تلفن، کلمه عبور کارت اعتباری و کلمه های عبور کاربری روی فورد، از جمله اطلاعاتی است که لو رفته است. به گفته منابع آگاه رباینده‌گان می‌توانند با این شماره‌ها معاملات کلان انجام دهند و پلیس به این زودی نمی‌تواند رد پای آنها را بیابد. در حال حاضر سرور اصلی خاموش شده تا اوضاع روشن شود.

ساختمان مرکز مالی تایپه Taipei Financial Center

کشور : تایوان

شهر: تایپه

مشخصات:

ارتفاع: ۵۰۸ متر

طبقات بالای زمین: ۱۰۱

طبقات زیر زمین: ۵

شروع پروژه : ۱۹۹۹

پایان پروژه : ۲۰۰۴

محدوده فضای سبز : ۴۱۲/۵۰۰ متر مربع

تعداد آسانسور: ۶۱

خصوصیات :

مرکز مالی تایپه دارای یکی از سریعترین آسانسورهای دنیاست که سرعت آن ۱۰۰۰ متر در هر دقیقه می باشد .

◇ در زمان تکمیل مقام دوم یا سوم بلندترین ساختمان دنیا را خواهد داشت، با توجه به اینکه بخش مخروطی شکل بالای برج جزو ساختمان در نظر گرفته شود یا خیر .

◇مطلب قابل توجه در مورد این برج سیستم damping (میراکنندگی)آن می باشد که دردو طبقه قرار داده شده است، که یکی از این طبقات رستوران برج می باشد.

◇ مرکز گوی مانند این هرم یک متر بالاتر از زمین درطبقه رستوران قرار داده شده که این سیستم قابلیت سازگار کردن خود تا نیرویی معادل ۸۰۰ تن را دارد.

آرشیتکت: C.Y.Lee

مهندس ساخت:

Engineers Thornton-Tomasetti

طراحی نما: Gartner GmbH Josef

مهندس آسانسور:

Toshiba Elevator and Building Systems Corporation

نرم افزار آموزشی Imitation ، سریعترین راه یادگیری جاوا

نرم‌افزاری به نام Imitation اخیراً به بازار عرضه شده است که به راحتی توسط همگان، حتی کسانی که خود برنامه‌نویس نیستند، قابل استفاده است. تولیدکنندگان این نرم‌افزار می‌گویند، چندین سال تحقیقات راجع به مکانیزم یادگیری افراد انجام شده تا این نرم افزار بیشترین تطابق را با افراد عادی داشته باشد. هدف این نرم افزار، آموزش سریع و ساده جاوا به افرادی است که برنامه‌نویس نیستند ولی ایده ای ـ هر چند ساده ـ برای طراحی وتولید برنامه‌های کامپیوتری دارند. این افراد با صرف اندک زمانی می توانند تحت جاوا کدنویسی کنند و صفحات وب تولید کنند.

در حقیقت این بسته نرم افزاری، برای طراحان صفحات وب که می خواهند بدون صرف هزینه و وقت از کدهای حرفه‌ای استفاده کنند، بسیار سودمند خواهد بود.البته افرادی که به زبانهای دیگری جزجاوا نیز تسلط دارند، از این نرم افزار آموزشی استقبال زیادی کرده اند.

Imitation با امکاناتی بسیار قوی مجهز شده است که حتی می‌تواند کدهای نوشته شده را کامل و سپس برنامه مورد نظر را تولید

کند. این نرم افزار می‌تواند صفحاتی تولید کند که حاوی انیمیشنهای ساده، ماشین حساب و ابزار پست الکترونیک باشند.

نسخه نمایشی آن در آدرس www.Imitation-uk.com موجود است. البته این نسخه به دلیل نمایشی بودن صرف، هیچ کدی تولید نمی‌کند؛ ولی معرفی بسیار خوبی از روند کارکرد خود ارائه می‌دهد.

معرفی چند سایت مفید

finaid.org

استفاده از این سایت، برای تمامی کاربران رایگان است. این سایت می‌تواند مورد استفاده تمامی دانشجویان آمریکایی و غیر آمریکایی واقع شود. بخش مربوط به دانشجویان خارجی آن، به سایت edupass وصل می‌شود که در برگیرنده اطلاعات مربوط به کمکهای مالی به دانشجویان خارجی و تحصیل در ایالات متحده است.

fast web.com

استفاده از این سایت برای دانشجویان و آموزشگران رایگان است. Fast Web، از بزرگترین و روزآمدترین سایت‌های تحصیلی محسوب می‌شود. مراجعه کنندگان به این سایت می‌توانند با درج نشانی پست الکترونیکی خود، تازه ترین اخبار این سایت را به صورت مستمر دریافت کنند. به علاوه دانشجویان از طریق این سایت، می‌توانند فرم ثبت نام الکترونیکی برخی از دوره‌های تحصیلی را تکمیل و از همین طریق ثبت‌نام کنند.

جستجوی کالجها نیز در این سایت امکان‌پذیر است.

ausaid.gov.au

دانشجویانی که مایل به ادامه تحصیل در کشور استرالیا هستند، می‌توانند به این سایت مراجعه کنند. در این سایت، اطلاعات مربوط به کشور استرالیا و انواع تحصیلات دانشگاهی قابل دسترسی است.

edcasworldwide.com

این سایت می‌تواند مورد استفاده کسانی قرار گیرد که می‌خواهند در زمینه دانشگاه‌ها و کالج‌های علمی انگلستان، اطلاعاتی کسب کنند. از جمله اطلاعات قابل دسترسی در این سایت، اطلاعات مربوط به هزینه‌ها، خدمات، دانشجویی، دروس ارائه شده و چشم اندازهای آموزش عالی می‌باشد.

منبع : راهنمای تحصیلی برای دانشجویان و پژوهشگران در آسیا و حاشیه اقیانوس آرام، یونسکو، بانکوک ۲۰۰۱

۱۰ سایت برتر JavaScrip :

۱- wsabstract.com

این سایت شامل برنامه‌های رایگان، سوال و جوابهای بسیار مفید و نکات برنامه‌نویسی می‌باشد.

۲- javascript.com

کدهای بسیار عالی همراه با مثالهای قابل کپی کردن زیادی، برای یادگیری در این سایت موجود است.

۳- hotscripts.com

سایت بسیار مشهوری که نکاتی در باره یادگیری پایگاه داده‌های Java ، همراه با مثالها و نکته‌های فراوانی در آن یافت می‌شود.

webteacher.com/javascript/index.htm

آموزش قدم به قدم JavaScript، برای کسانی که برنامه نویس نیستند.

۵- javascript.internet.com

مثال‌های بسیار زیادی که قابل کپی کردن و اجراست، در این سایت وجود دارد.

۶- pageresource.com

آموزش مقدمات تولید یک صفحه با JavaScript برای سایت.

۷- javascript.about.com

آموزش JavaScript و موضوعات مربوط به آن

۸- webdeveloper.com

با حدود ۱۲۰۰ برنامه برای آموزش قدم به قدم تولید صفحات وب.

۹- ProgramingTutorials.com

این سایت شامل قسمت‌های آموزشی زیادی راجع به CGI, HTML و JavaScript می‌باشد.

ویروس Spider به سیستم‌های کامپیوتری حمله کرد

یک ویروس اینترنتی که هدفش نرم افزار بانک اطلاعاتی مایکروسافت می‌باشد، بیش از هزاران سیستم کامپیوتری را آلوده کرده است. این ویروس که Spider-B نام دارد،

برروی سیستم هایی که عملکرد آنها با سرور SQL مایکروسافت می باشد اثر می گذارد و آنها را آلوده می کند.

Spider-B اقدام به سرقت رمز کاربران شبکه های سراسری و اطلاعات مربوط به بانکهای اطلاعاتی می کند. این ویروس مدت یک ماه است که کشف شده اما در حال حاضر به صورت جهانی در حال گسترش است.

متخصصان معتقدند که این ویروس از ویروسهای Nimda و Code Red خطرناکتر است. شرکت Deshield (بخش امنیت اینترنت) اعلام کرد که سایت silicon.com حدود ۵۶ درصد از کامپیوترها را مورد حمله قرار داده است. علائمی از ویروس Spider-B در این سایت دیده می شود.

داده های موجود در شبکه اینترنت در برابر حملات ایمن نیست

یک موسسه تحقیقاتی در کمبریج انگلیس، اخیراً مساله امنیت داده‌های موجود در شبکه اینترنت را مورد بررسی قرار داده است.

به نوشته نشریه علمی نیچر این بررسی بر روی ۱۳۷ هزار پایگاه اینترنتی صورت گرفت. براساس نتایج این پژوهش، از هر پنج پایگاه اینترنتی به ظاهر مطمئن یک پایگاه در برابر حملات اینترنتی آسیب پذیر است.

این در حالی است که در کشورهای غربی روند استفاده از خدمات اینترنتی و انجام معاملات خرد و کلان با استفاده از این شبکه با سرعت رو به گسترش است. لذا تجارت اینترنتی و یا الکترونیک به یکی از قلمروهای فعال در بازارهای بین‌المللی مبدل شده است.

تکیه گاه اصلی این نوع فعالیت های تجاری الکترونیک، بهره‌گیری از رمزکننده‌های قدرتمند برای پوشش اطلاعاتی است که در میان فروشنده و خریدار رد و بدل می شود.

بررسی موسسه انگلیسی نشان داده که ۱۹ درصد از موسسات تجاری اینترنتی از رمزکننده‌هایی استفاده می کنند که کلید رمز آنها اصطلاحاً کوتاه است. این بدان معنا است که این مؤسسات در برابر حملات آسیب پذیر هستند.

براین اساس اندکی کمتر از ۲۵ درصد از شرکتهای بریتانیا از کلیدهای رمز کوتاه استفاده می کنند. در فرانسه وضع به مراتب بدتر است. چون ۴۱ درصد از شرکتها از این قبیل کلیدها بهره می گیرند. در آمریکا نیز ۱۵ درصد از موسسات اینترنتی اینچنین هستند. همین میزان معادل ۱۲ هزار شرکت تجاری اینترنتی است.

در بررسی موسسه انگلیسی توضیح داده شده است که همه کلیدهایی که شمار ارقام سازنده آن از ۹۰۰ رقم کمتر باشد کلید کوتاه به شمار می آیند.

اما اغلب موسسات از کلیدهایی با تعداد ۵۱۲ رقم یا کمتر استفاده می کنند. تا چند سال قبل کلیدهای ۵۱۲ رقمی، کلیدهایی مطمئن به شمار می آمدند چون شکستن رمزشان نیازمند استفاده از یک ابررایانه بود. اما بالا رفتن سرعت و قدرت رایانه های شخصی سبب شده تا این کلیدها نیز آسیب پذیر شوند.

راه اندازی یک سایت آموزشی جدید

به تازگی وب سایت جدیدی به جمع سایتهای آموزشی فارسی زبان ایرانی اضافه گردیده است. این سایت با عنوان سایت تخصصی برنامه‌نویسان ایرانی به نشانی barnamenevis.com، یک سایت تخصصی در زمینه‌های مختلف برنامه نویسی به زبان فارسی است و استفاده از مقاله ها و برنامه های این سایت جهت یادگیری مطالب ارائه شده، کاملاً رایگان می باشد.

این سایت سعی دارد، محلی مناسب برای تبادل نظر برنامه‌نویسان فارسی زبان، فراهم آورد. علاقه مندان به برنامه نویسی می توانند مقالات و برنامه هایی در زمینه هایی مانند اینترنت و وب ، VB، دلفی SQL Server، بانک های اطلاعاتی، Access و ... را در این سایت پیدا نمایند.

این سایت شامل بخش های متنوع زیر می باشد.

مقاله ها و برنامه های آموزشی

- مسابقات نرم افزاری با جایزه
- تبادل نظر کاربران
- پرسش و پاسخهای برنامه نویسان
- معرفی کتب و مجلات نرم افزاری
- معرفی سایتهای نرم افزاری و ...

علاقه‌مندان می‌توانند با مراجعه به‌این سایت و ثبت‌نام در بخش خبرنامه سایت، هر ماه از اخبار جدید و مقالات اضافه شده به سایت مطلع گردند.

هشدار در مورد نواقص مرورگر مایکروسافت

شرکت مایکروسافت با انتشار اطلاعیه‌ای اعلام کرد، علاقه‌مندان به رفع برخی نواقص امنیتی در سیستم ویندوز می‌توانند به سایت اینترنتی مایکروسافت مراجعه کنند. شرکت مایکروسافت اعلام کرد، مرورگرهای این شرکت، نواقصی از نظر برنامه‌نویسی دارند که در صورت استفاده از آنها در اینترنت، می‌توان با نفوذ به رایانه شخصی کاربر، صدمه‌های جبران ناپذیری وارد کرد. برای اجتناب از این مشکلات می‌توان از سایت اینترنتی مایکروسافت، راه حلهای این مشکل را تعقیب و فایلهای مورد نظر را به رایانه شخصی منتقل کرد.

اگر خلاهای موجود در مرورگر IE برطرف نشود، افرادی که بخواهند به رایانه شما حمل کنند، از طریق اینترنت، یک پرونده اجرایی برای تخریب دیسک سخت یا دزدیدن رمز عبور رایانه شما می‌فرستند که در نتیجه، رایانه آسیب جدی خواهد دید. این گونه نواقص در برنامه‌نویسی مرورگر IE می‌تواند راه نفوذ به رایانه شما را بدون اطلاع از نحوه ومدت تهاجم به روی مهاجمان باز نگهدارد. علاقه‌مندان به رفع این مشکل در مرورگرهای IE ۵/۵ و ۶ می‌توانند مستقیماً به بخش مربوط به IE در سایت مایکروسافت مراجعه کنند و دستورالعمل‌های مربوط را ملاحظه کنند.

چاپگر لیزری HP 1000W با قیمت باورنکردنی

چاپگرهای لیزری دارای مزیتهای زیادی مانند سرعت زیاد، لوازم مصرفی ارزان، کیفیت عالی و چاپ بدون صدا هستند اما متاسفانه قیمت گران آنها همیشه مشکل اساسی مصرف کنندگان بوده است.

اکنون کمپانی HP برای حل مشکل قیمت گران چاپگرهای لیزری، مدل جدید HP1000W را طراحی و تولید نموده است. این چاپگرارزانترین لیزری HP است. برای کار با حجم ۷۰۰۰ برگ در ماه ایده‌آل است و برای استفاده در ادارات، دفاتر یا منازل بصورت تک کاربره توصیه می‌شود. سرعت آن، ۱۰ برگ در دقیقه است. این مدل، جدیدترین چاپگر لیزری HP است و از طریق پورت USB به کامپیوتر متصل می‌شود و با کلیه سیستم‌های عامل windows شامل ویرایش‌های 98 و 2000 و ME و XP سازگار است.

پرینتر 1000W از ارزانترین مدل قبلی خود یعنی 1200 حدود ۲۰٪ ارزانتر است و این در حالیست که داخل جعبه این چاپگر، کابل اتصال به پورت USB بطور رایگان قرار داده شده است. سایر چاپگرهای لیزری HP فاقد کابل اتصال هستند و این کابل باید بطور جداگانه خریداری شود، کابلهای USB دارای قیمت نسبتاً قابل توجهی هستند. خصیصه ارزانی، مهمترین خصوصیت این چاپگر است که می‌تواند آن را به پر مصرفترین مدل، تبدیل نماید.

در صورت تمایل به کسب اطلاعات بیشتر در مورد این چاپگر و سایر محصولات HP می‌توانید با نمایندگی رسمی، شرکت کارپردازان کامپیوتر با شماره تلفنهای ۸۸۹۸۹۳۰ و ۸۸۹۲۱۶۶ تماس حاصل بگیرند.

طریقه ارسال نامه الکترونیکی فارسی

تهیه و تنظیم: محمدرضا یگانه

گاهی برای ارسال یک نامه با متن فارسی، برای افرادی که از سیستم عامل رایانه آنها اطلاعی ندارید با مشکل مواجه می‌شوید و می‌خواهید به آسانی مکاتبه نمایید.

برای ارسال نامه با متن فارسی می‌توانید توسط سایت اینترنتی زیر نامه‌های خود را ارسال نمائید.

Parsimail.com

این سایت، امکان استفاده از فونت فارسی و ارسال گرافیکی نامه که هر حرف را به صورت تصویر نمایش می‌دهد، برای کاربر فراهم می‌نماید.

www.ncc.org.ir

www.ncc.org.ir

خبرهای ارتباط

مدیریت روابط عمومی و امور بین الملل

گزارش شرکت در هشتمین کنفرانس یکسان سازی نامهای جغرافیایی سازمان ملل متحد برلین-آلمان

این کنفرانس که از تاریخ ۴ الی ۱۵ شهریور ۱۳۸۱ در شهر برلین برگزار شد، هشتمین کنفرانسی است که از سال ۱۹۶۷ بطور مرتب هر پنج سال یکبار برگزار می‌شود. در این کنفرانس هیئت نمایندگی ایران به سرپرستی آقای دکتر محمد مدد معاون سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و ریاست سازمان نقشه‌برداری کشور حضور داشتند. سایر شرکت‌کنندگان عضو هیئت نمایندگی ایران در این کنفرانس عبارت بودند از:

☑ دکتر مهران مقصودی: دبیر کمیته تخصصی نام نگاری و یکسان‌سازی نامهای جغرافیایی ایران

☑ ناصرمحمدی : مدیر بخش جغرافیایی سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح

☑ محمد عجم : نماینده وزارت خارجه

☑ منصور آگاه پورکشه: کارشناس سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح

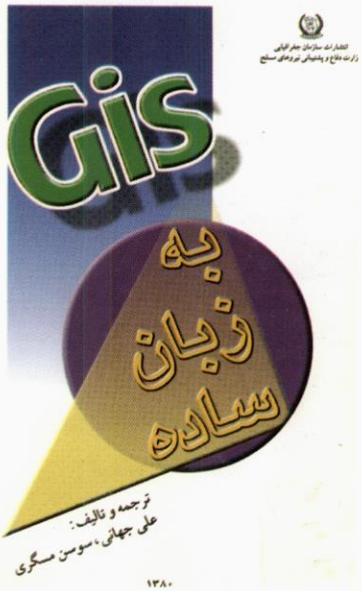
در این کنفرانس ۳۱۹ نفر از نمایندگان بیش از ۹۲ کشور و ۹ سازمان حضور داشتند. جلسات همایش هر روز از ساعت ۱۰ صبح شروع و تا ساعت ۱۸ ادامه داشت.

شایان ذکر است که حضور این تعداد شرکت‌کننده در کنفرانس حاکی از اهمیت موضوع یکسان‌سازی نامهای جغرافیایی در جهان می‌باشد. در واقع بسیاری از کشورهای جهان با مشکلات ناشی از عدم وجود یک منبع موثق در مورد نامهای جغرافیایی روبه رو هستند. اختلافات و سوء تفاهم‌های ناشی از اطلاق نامهای جغرافیایی متفاوت بر یک عارضه و ایجاد نامهای جدید و همچنین سیستم تبدیل اسامی به لاتین و بسیاری دیگر از مشکلات، همه از مسائلی بودند که در کنفرانس مزبور مورد بحث و بررسی قرار گرفتند.لازم به ذکر است که این اولین کنفرانسی بود که سازمان نقشه‌برداری کشور به عنوان سرپرست هیئت نمایندگی جمهوری اسلامی ایران در آن شرکت داشت. در همایش مزبور گزارش کاملی از فعالیتهای یکسان‌سازی نامهای جغرافیایی در ایران از جمله برگزاری اجلاس ناحیه‌ای جنوب غرب آسیا ارائه گردید. در واقع گزارش دوم در این اجلاس بحث مربوط به گروههای کارشناسی سازمان ملل (UNGEGN) در امور یکسان‌سازی نامهای جغرافیایی بود. بدین ترتیب ایران بعنوان سرپرست گروه زبانی جنوب غرب آسیا (به غیر از کشورهای عرب زبان) فعالیتهای مربوط به یکسان‌سازی نامهای جغرافیایی در این گروه را به همایش ارائه نمود.

یکی از فعالیتهای کشورمان، شرکت در نمایشگاه جنبی این همایش بود. در این نمایشگاه کلیه تولیدات کشورها در زمینه یکسان‌سازی نامهای جغرافیایی به نمایش گذاشته شد و ایران نیز با ارائه فرهنگ نام آبادیها، فرهنگ نام کوهها و انواع نقشه‌های تولید شده در کشور، فعالیتهای خود در این زمینه‌ها را به نمایش گذاشت. بطوریکه بسیاری از کشورها جهت آگاهی از کم و کیف چگونگی تولید فرهنگها و نقشه‌ها به اعضاء هیئت ایرانی مراجعه می‌کردند. لازم به ذکر است که در نقشه‌های مذکور تاکید بر نام خلیج فارس مد نظر بوده است. از مهمترین دستاوردهای حضور ایران در این همایش، مورد قبول قرار نگرفتن مقاله نماینده اسرائیل بود. در مقاله مزبور که با هدف تحریف تاریخ مردم فلسطین ارائه شده بود، نام کشور فلسطین به شکل دیگری ذکر گردیده بود که هدف آن از بین بردن هویت تاریخی سرزمین و مردم فلسطین بود.

بهرحال حضور سازمان نقشه‌برداری کشور در این کنفرانس بعنوان سرپرست هیئت ایرانی شرکت‌کننده، یکی از موفقیت‌های بزرگ سازمان در سال جاری می‌باشد. از طرفی حضور ایران موجب آشنایی هیئت شرکت کننده با کلیه فعالیتهای انجام شده در زمینه یکسان‌سازی نامهای جغرافیایی در سطح بین‌المللی گردید. در واقع فعالیتهای مزبور الگوی مناسبی را جهت پیشبرد اهداف یکسان‌سازی نامهای جغرافیایی ارائه می‌نماید. در عین حال کاستی‌های زیادی در این زمینه در کشورمان وجود دارند، امید است با فعالتر شدن کمیته تخصصی نام‌نگاری و یکسان سازی نامهای جغرافیایی این کاستی‌ها به بهترین وجه جبران شوند.

شیرین اسری



GIS : به زبان ساده

مترجم و مولف: علی جهانی و سوسن مسگری

ناشر: سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح

سال نشر: ۱۳۸۰

در سال‌های اخیر،GIS درکشور ما نیز همچون سایر موضوعات، جایگاه خاصی به‌دست آورده و در پشتیبانی از تصمیم گیری‌ها بازده بالایی از خود نشان داده است. نمایش نزدیکترین فاصله بین مناطق شهری، توزیع مناسب خدمات و تحلیل مناسبت‌های مکانی، مدل‌سازی فرسایش خاک، تعیین قابلیت‌های اراضی، مدل‌سازی آلودگی آب و هوا از جمله امکانات متعارف GIS هستند که تاکنون مورد استفاده کاربران، برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران شهری و منابع طبیعی کشور واقع شده‌اند. در کتاب حاضر، تأمین نیازهای آن دسته از افرادی که در صدد یادگیری سریع GIS هستند یا متخصصانی که از GIS به عنوان یک ابزار جانبی در فعالیت‌های خود استفاده می‌کنند به عنوان اولویت نخست شمرده شده و کارکردها و قابلیت‌های این سیستم به زبان‌ساده تشریح و بعضی از آنها با ذکر نمونه‌های موردی نشان داده شده‌اند.

پاسخ به سؤال‌های GIS چیست و تاریخچه آن چه بوده است؟ داده‌ها و اطلاعات ریاضی چه هستند؟ و سؤال‌های دیگری از این قبیل را در فصل اول کتاب می‌یابیم.

توضیح در باره انواع نقشه، عکس، تصاویر ماهواره‌ای و سیستم تعیین موقعیت جهانی، از مباحث فصل دوم است.

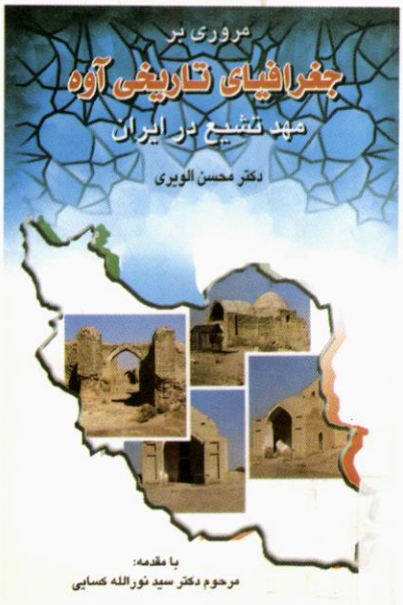
در فصل سوم، با مدیریت GIS ، تحلیل، خروجی، ورودی و زیر ساخت GIS آشنا می‌شویم.

در فصل پنجم از تبدیل هندسی، مدل‌سازی و بازیابی اطلاعات سخن به میان آمده است.

در فصل ششم، پردازش تصویر، ژئومتری محاسباتی، سنجش از دور، کارتوگرافی و انواع برنامه‌ریزی مطرح شده است.

و بالاخره در فصل هفتم، مباحثی همچون: کاربردهای GIS ، زمین شناسی، جنگل‌داری، کارتوگرافی، کشاورزی، برنامه‌ریزی، حمل و نقل، مکان یابی و ... عنوان شده است.

راهنمای نرم‌افزارهای GIS و آدرس برخی پایگاه‌های وب GIS در اینترنت، واژه‌نامه و ذکر منابع، پایان بخش این کتاب هستند. این کتاب در ۱۲۳ صفحه همراه با ده‌ها تصویر، نمودار، نقشه و عکس به چاپ رسیده است.



مروری بر جغرافیای تاریخی آوه مهد تشیع در ایران

نویسنده: دکتر محسن الویری

با مقدمه: مرحوم دکتر سید نورالله کسایی

محل نشر: امید دانش

در دهه های اخیر، تنها تعداد کمی کتاب و مقاله درباره جغرافیای تاریخی تشیع تألیف یافته است. کتابی که اکنون پیش رو دارید نیز یک تک‌نگاری در حوزه جغرافیای تاریخی یکی از شهرهای از میان رفته شیعه‌نشین به نام آوه (یا آبه) است. از این شهر که نقشی بسیار مهم در پاره‌ای از تحولات مربوط به تشیع ـ مانند شیعه شدن سلطان محمد خدابنده ـ داشته است و مردانی بزرگ نیز در ادب و فقه شیعی برخاسته‌اند، اکنون تنها چند اثر باستانی و خرابه‌هایی باقی‌مانده است و روستایی نوپدید، در حاشیه جنوبی محدوده اصلی آن.

کارهای مطالعاتی این کتاب در سال ۱۳۷۲ صورت پذیرفته است و نگارش آن نیز ـ خبر بخش مربوط به شخصیت ها که بعدها نوشته شده ـ به همان سال برمی گردد.

نگارنده با دقت و ظرافت قابل ملاحظه، مطالب مربوط به نام و نشان آوه، حدود جغرافیایی، جغرافیای طبیعی و تاریخی آوه در گذرگاه تاریخ از عهد باستان تا این زمان، ورود علویان به آوه، زندگی اجتماعی شیعیان در آوه، آثار بازمانده از زیارتگاه‌ها، امامزادگان، و دیگر بزرگان و پیشوایان شیعی و سرگذشت و آثار علمی دانشمندان این خطه را همراه با عکس ها و نقشه های جالب و با استفاده از منابع و مأخذ معتبر به شیوه علمی و نشرروان در مجموعه‌ای حدود ۲۰۰ صفحه تألیف کرده است. جامعیت این کتاب در حوزه مورد بحث خود، از ویژگی های کتاب حاضر است که مطالعه آن را به علاقه مندان توصیه می کنیم.

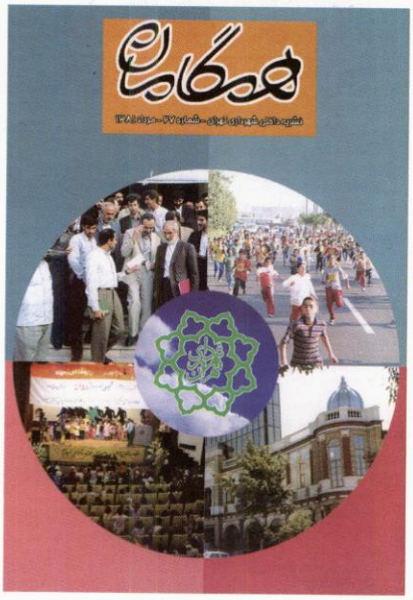
معرفی GIS Publication

نشریه های ادواری الکترونیکی به عنوان ابزارهای اطلاع‌رسانی نوین رو به گسترش هستند، بطوری که امروزه بخشی از اخبار و اطلاعات توسط این نشریه‌ها منتشر می شود. بنابراین پژوهشگرانی که در جستجوی یافته‌های جدید علمی هستند، لازم است با نشریه‌های الکترونیکی در حوزه خود آشنایی داشته و به نحو شایسته‌ای از آنها استفاده کنند. GIS Publications یکی از eneze هایی است که مقالات، مصاحبه‌ها و گزارشات از تمام مجلات و روزنامه‌های عمده در حوزه تکنولوژی اطلاعات مکانی را در بردارد و می توان بطور رایگان و زودتر از چاپ مجله، اطلاعات مربوط به فهرست مندرجات مجلات را دید و به مقالات نشریه‌های الکترونیکی موردنظر دسترسی پیدا کرد.

www.ncc.org.ir

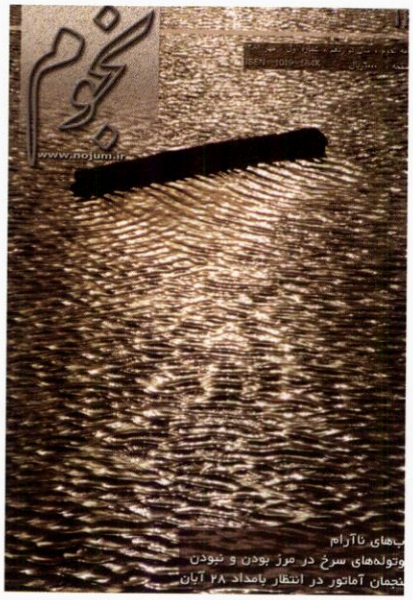
از نشریات رسیده

تهیه و تنظیم:
محمود بخارور



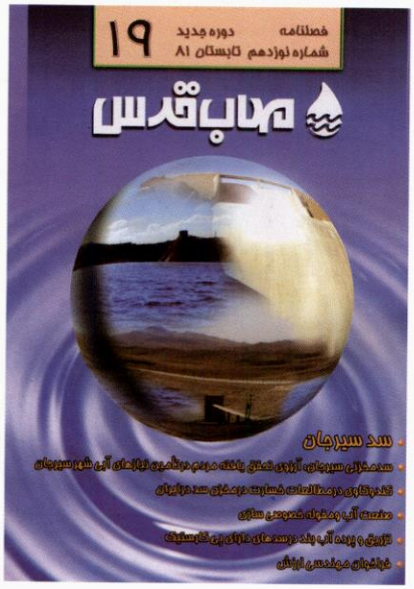
همگامان

نشریه داخلی شهرداری تهران
شماره ۲۷ .مرداد ۱۳۸۱
شهر دیگری در دل تهران ایجاد می شود
تاثیر آلودگی هوا بر کاهش بازدهی اقتصاد شهرها
اخبار رویدادها و تحولات شهر تهران
خبرهای خواندنی از شهرداری های کشور
پست الکترونیکی :
hamgaman@cityoftehran.com



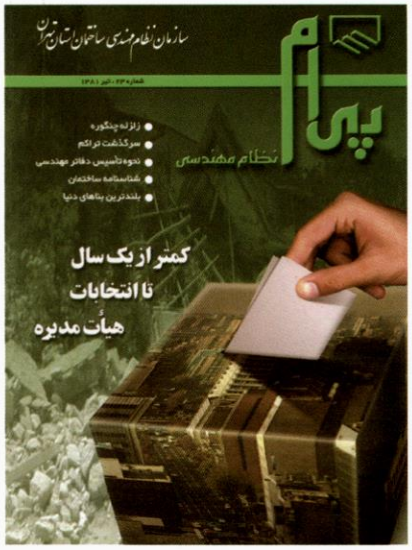
نجوم

سال دوازدهم .شماره اول .مهر ۸۱
تازه ترین اخبار
رصد با بزرگترین چشمان زمین
نجوم در اینترنت
پست الکترونیکی:
nojum@nojum.net
سایت اینترنتی:
(فارسی) nojum.ir
(انگلیسی) nojum.net



مهاب قدس

فصلنامه آموزشی .خبری
دوره جدید .شماره ۱۹ .تابستان ۱۳۸۱
صنعت آب و مقوله خصوصی سازی
سد مخزنی سیرجان
تاثیر شهرسازی برروی سیکل هیدرولوژی
فراخوان مهندسی ارزش
پست الکترونیکی :
if@mahabnghodss.com
سایت اینترنتی :
mahabghodss.com



پیام نظام مهندسی

نشریه سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

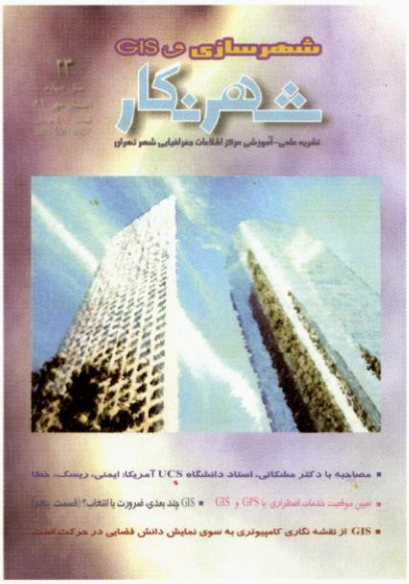
شماره ۲۳، تیر ۱۳۸۱

پیام نظام مهندسی نشریه‌ای است برای طرح مسائل سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و انعکاس فعالیت‌ها و اندیشه‌های جامعه علمی، اداری و حرفه‌ای رشته‌های تخصصی سازمان و تقویت ارتباط میان اعضای سازمان با یکدیگر و با جامعه حرفه‌ای.

سرگذشت تراکم

بلندترین بنای دنیا

نحوه تاسیس دفاتر مهندسی



شهرنگار

نشریه علمی - آموزشی مرکز اطلاعات جغرافیایی شهر تهران

سال ۴- شماره ۲۳- مهر ۸۱

تعیین موقعیت خدمات اضطراری با GIS و GPS

GIS چند بعدی ، ضرورت یا انتخاب

GIS از نقشه نگاری به سوی نمایش دانش فضایی در حرکت است

تمرین فاجعه ساختگی فلوریدا

سیستم اطلاعات جغرافیایی در بهداشت و سلامت

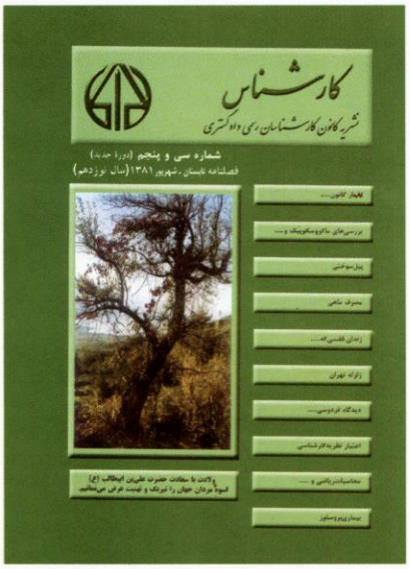
کاربرد آنالیز فضایی برای خرید سرویس های بهداشت

پست الکترونیک:

Shahrnegar@tehran-gis.com

سایت اینترنتی:

tehran-gis.com/shahrnegar



کارشناس

نشریه کانون کارشناسان رسمی دادگستری

فصلنامه تابستان .شهریور ۱۳۸۱

شماره ۳۵ .سال ۱۹

اخبار کانون

پیش بینی زلزله تهران و ارتباط آن با وضعیت خاک تهران

نقش کارشناسان در پیشگیری و مبارزه با جرائم کامپیوتری

محاسبات ریاضی و فروش تراکم طرح

پیش نویس شناسنامه فنی و ملکی ساختمان

ماهنامه نقشه‌برداری در سایت اینترنتی

متخصصان و علاقمندان نقشه‌برداری می توانند، به نشریه علمی و فنی نقشه‌برداری از طریق سایت اینترنتی دسترسی یابند:

ncc.org.ir/fmagazine.htm

بسمه تعالی

فراخوان مقاله

همایش و نمایشگاه ژئوماتیک ۸۲ و
دومین همایش نام‌نگاری ویکسان‌سازی نامهای جغرافیایی

Geomatics 82

کمیته تخصصی نام‌نگاری و یکسان‌سازی نامهای جغرافیایی ایران

نیم‌قرن تولید نقشه و اطلاعات مکانی

با سپاس و استعانت از خداوند متعال که توفیق برگزاری همایش‌های سالیانه را در سازمان نقشه‌برداری کشور عنایت فرموده است، بدینوسیله به اطلاع می‌رساند، سازمان نقشه‌برداری کشور، «**همایش ونمایشگاه ژئوماتیک ۸۲**» و «**همایش نام‌نگاری و یکسان‌سازی نامهای جغرافیایی ایران**» را همزمان با «**بزرگداشت پنجاهمین سال تاسیس سازمان نقشه‌برداری کشور**» در اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۲ برگزار می‌نماید. از همهٔ استادان، پژوهشگران و کارشناسان محترم دعوت می‌شود مقالات کامل خود را به همراه ۳ نسخه اضافی ، حول محورهای مورد بحث به دبیرخانهٔ همایش ارسال دارند.

محورهای مورد بحث همایش:

- نقشه برداری زمینی، زیرزمینی و صنعتی
- ژئودزی و GPS
- فتوگرامتری زمینی، هوایی و فضایی
- سنجش از دور (RS)
- کارتوگرافی
- سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS)
- کاداستر و LIS
- آموزش و ارتباطات در علوم ژئوماتیک
- استاندارد و استانداردسازی
- آبنگاری
- نام‌نگاری و یکسان‌سازی نامهای جغرافیایی:
  - در تهیه نقشه‌ها و اطلس‌ها
  - در تثبیت حاکمیت ملی و سرزمینی
  - در فعالیتهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی

مهلت ارسال مقالات کامل: ۸۱/۱۰/ ۱

اعلام نتایج پذیرش: ۸۱/۱۱/۱۵

مقالات کامل حاوی عنوان، چکیده، مقدمه، تحقیقات انجام شده به‌صورت کمّی و کیفی، نتایج به دست آمده و نتیجه گیری و توصیه برای تحقیقات بعدی حداکثر در ۱۰ صفحهٔ A4 و متن اصلی مقاله با قلم لوتوس و نازک پوینت ۱۳ باشد. در صورت تماس با دبیرخانهٔ همایش راهنمای نگارش ارسال می‌گردد. به منظور تامین بخشی از هزینه‌های تهیه و ارائهٔ مقاله، به همهٔ مقالات کامل پذیرفته و ارائه شده، مبلغی به عنوان حق‌التحقیق پرداخت می‌گردد و همچنین مقالات برتر معرفی می‌گردند.

توجه: اصل مقالات به همراه ۳ نسخهٔ اضافی و فایل رقومی مربوطه با فرمت pdf (Acrobat Reader)، فونت Embbeded ارسال گردد. باتوجه به اینکه در صورت پذیرش مقاله کامل، عین مقاله فرستاده شده در CD مجموعه مقالات ارائه می‌گردد، خواهشمنداست به کیفیت علمی، نبود اشکالات ماشین‌نویسی و مطابقت با راهنمای نگارش دقت کافی مبذول نموده و همراه با مقالهٔ کامل، مشخصات کامل نویسنده یا نویسندگان، شامل: سوابق، سن، نشانی و تلفن را ارسال فرمایید.

از همهٔ پژوهشگران، شرکت‌ها و سازمان‌ها دعوت می‌شود در صورت تمایل به ارائهٔ کارگاه آموزشی در یکی از زمینه‌های تخصصی همایش، درخواست کتبی خود را حداکثر تا تاریخ ۸۱/۱۰/۱۵ به دبیرخانهٔ همایش ارسال دارند.

همچنین از موسسات، سازمان‌ها و شرکت‌های مرتبط دعوت می‌شود درصورت تمایل به شرکت در **نمایشگاه ژئوماتیک ۸۲**، با دبیرخانهٔ نمایشگاه تماس حاصل نمایند.

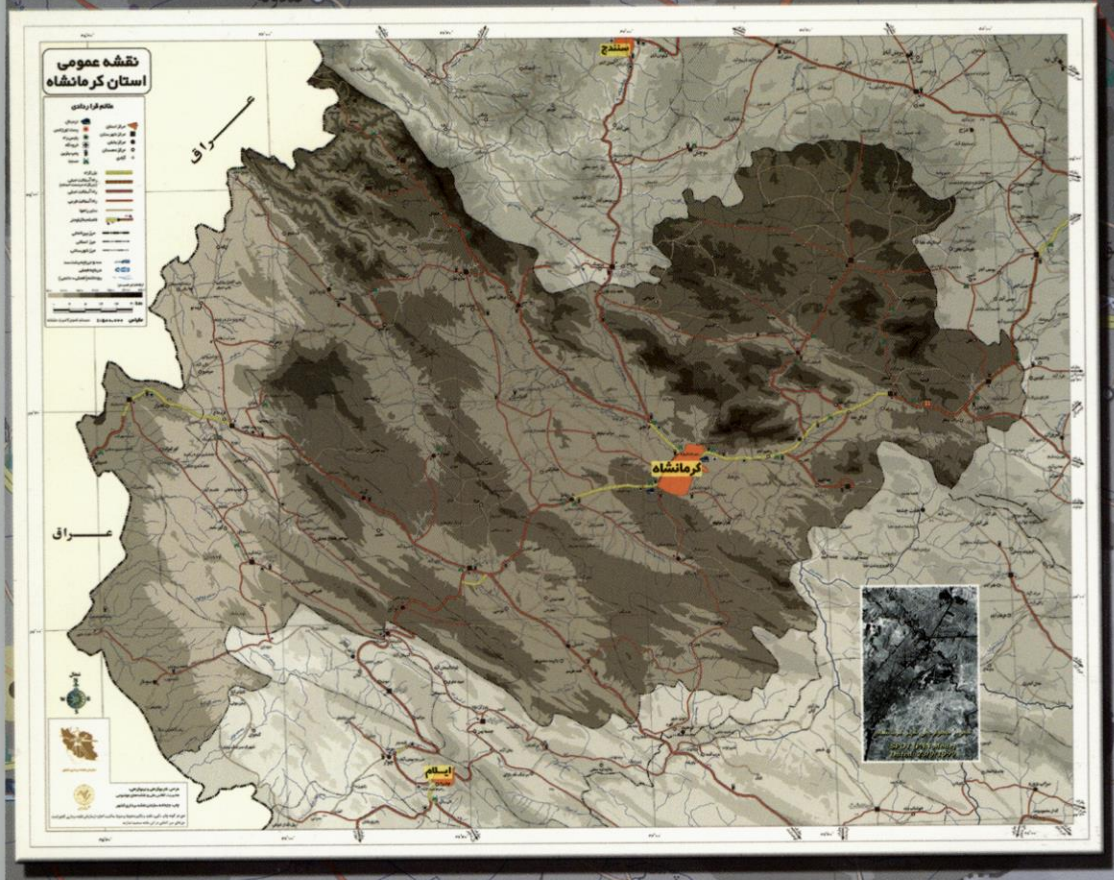
از متقاضیان شرکت بدون ارائهٔ مقاله در همایش، درخواست می‌شود فرم زیر را تکمیل نموده، همراه با اصل فیش بانکی به مبلغ ۱۰۰،۰۰۰ ریال واریزشده به حساب شمارهٔ ۹۰۰۲۱ بانک ملی ایران، شعبهٔ سازمان نقشه‌برداری (کد ۷۰۷، قابل پرداخت در شعب بانک ملی سراسر کشور)، حداکثر تا پایان اسفند ماه ۱۳۸۱ به دبیرخانهٔ همایش ارسال یا تحویل نمایند. دانشجویان با ارسال تصویر کارت دانشجویی و اعضای جامعه نقشه‌برداران ایران با ارسال تصویر کارت عضویت «جامعه» از ۵۰ درصد تخفیف (مبلغ ۵۰،۰۰۰ ریال) برخوردارند. جهت کسب اطلاعات بیشتر به **http://www.ncc.org.ir** مراجعه فرمایید.

نام ونام خانوادگی:	تخصص:
نشانی دقیق و کدپستی:	
دورنگار:	تلفن تماس:
شمارهٔ قبض:	تاریخ وامضا:

نشانی: سازمان نقشه برداری کشور،تهران،میدان آزادی، خیابان معراج، صندوق پستی ۱۶۸۴- ۱۳۱۸۵

دبیرخانه همایش:
تلفن: ۶۰۳۰۴۲۰، دورنگار: ۶۰۰۱۳۹۲
پست الکترونیکی: geo82con@ncc.neda.net.ir

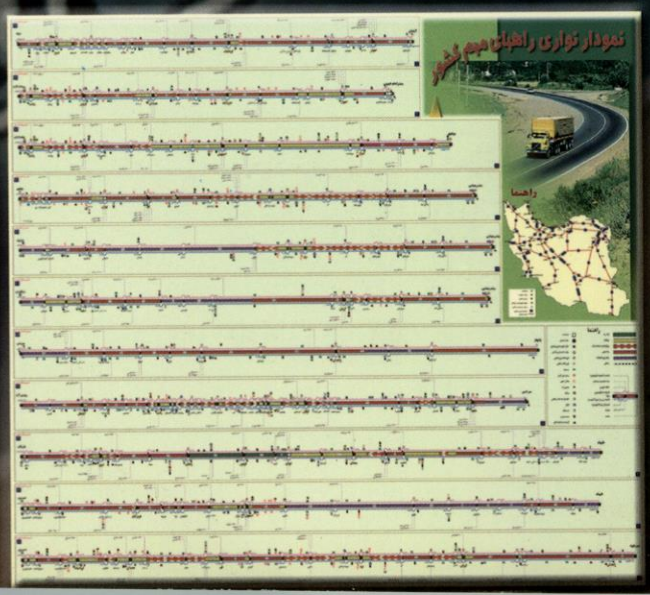
دبیرخانه نمایشگاه:
تلفن: ۶۰۰۱۰۹۸، دورنگار: ۶۰۳۳۵۶۸
پست الکترونیکی: geo82exh@ncc.neda.net.ir



نقشه استان کرمانشاه منتشر شد

سازمان نقشه برداری کشور

نقشه راههای ایران



منتشر شد

ArcGIS 8.1

- ArcView 8.1
- ArcEditor 8.1
- ArcInfo 8.1

ArcGIS Extentions

- ArcGIS Spatial Analyst
- ArcGIS 3D Analyst
- ArcGIS Geostatistical Analyst
- ArcGIS Network Analyst
- ArcPress for ArcGIS
- ArcGIS StreetMap
- MrSID Encoder for ArcGIS

Internet Solution

- ArcIMS 3.1
- RouteMAP Extension

Developer Tools

- MapObjects 2.1
  - Professional
  - LT

Tools

- PC ARC/INFO 4.0
- DAK 4.0

نگاره

ESRI™

GEOMATICS DIVISION

تهران میدان پالیزی، خیابان شهیدقندی، شماره ۵۷
تلفن ۸۷۶۶۷۶۱ نمابر ۸۷۶۰۹۶۷
پست الکترونیک
info@negareh.com