

عنوان و نام پدید آور: درونیابی نقطه ای در GIS با تأکید بر تکنیک کرایگینگ (KRIGING) // مؤلف سهراب صادقی
 مشخصات نشر: شیراز: لوزا، ۱۳۹۱
 شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۸۵۱-۸۳-۰
 وضعیت فهرست نویسی: فیا
 یادداشت: مؤلف سهراب صادقی
 موضوع: نرم افزار الویس ILWIS
 موضوع: نظام های اطلاعات جغرافیایی- نرم افزار
 شناسه افزوده: صادقی سهراب، ۱۳۴۴
 رده بندی کنگره: ۱۳۹۰ ص ۲۴۵۲ GV۰
 رده بندی دیویی: ۹۱۰ ۳۸۵
 شماره کتابشناسی ملی: ۲۴۲۳۹۷۶

درونیابی نقطه ای در GIS با تأکید بر تکنیک کرایگینگ (KRIGING)

تألیف: سهراب صادقی

ناشر: لوزا

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: ۱۳۹۱

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

چاپ: باران

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۸۵۱-۸۳-۰

978-964-8851-83-0

قیمت ۵۰۰۰ تومان

تمامی حقوق طبع و نشر محفوظ است.

● انتشارات لوزا: شیراز- خیابان زند- نبش خیابان خیام- طبقه سوم ●

● همراه: ۰۹۱۷۳۱۳۱۴۹۲ ● تلفن: ۰۲۳۵۲۷۶۱ ●

● Loozabook.blogfa.com ●

فهرست مطالب

۱

پیش گفتار

بخش اول- خصوصیات کلی روش های درونیایی

۵ - ۱۶

فصل اول: طبقه بندی روش های درونیایی

۷

۱- تعریف درونیایی نقطه ای

۸

۲- روش های درونیایی نقطه ای

۱۱

۳- بررسی خصوصیات آماری داده ها

۱۷ - ۳۶

فصل دوم: روش های درونیایی کلاسیک (غیر زمین آماری)

۱۹

۱- روش نزدیکترین نقطه

۲۱

۲- روش میانگین متحرک

۲۶

۳- روش سطح روند

۳۱

۴- روش سطح متحرک

بخش دوم- بررسی خصوصیات زمین آماری یک مجموعه داده

۴۱ - ۵۲

فصل سوم: بررسی الگوی پراکنش

۴۳

۱- تعریف و انواع الگوی پراکنش

۴۵

۲- بررسی الگوی پراکنش در محیط ILWIS

۵۳ - ۶۴

فصل چهارم: سطح پراشنگار

۵۵

۱- تشریح نقشه خروجی سطح پراشنگار

۵۹

۲- نحوه تشخیص ناهمگنی داده ها به کمک سطح پراشنگار

۶۰

۳- معیارهای انتخاب طول و تعداد گام به کمک سطح پراشنگار

۶۱

۴- ایجاد سطح پراشنگار

۶۵ - ۹۰

فصل پنجم: همبستگی مکانی

۶۹

۱- محاسبات همبستگی مکانی

۷۳

۲- تشریح جدول همبستگی مکانی

۷۴

۳- نمودار پراشنگار آزمایشی

۷۷

۴- برآزش مدل پراشنگار آزمایشی

- ۵- ایجاد و ذخیره چندین مدل پراشنگار پیوسته ۸۱
- ۶- شاخص های همبستگی و واریانس مکانی ۸۴
- ۷- آزمون مدل ۸۶
- ۸- مثال هایی از مدل ها و نمودارهای مختلف ۸۷

بخش سوم- تکنیک زمین آماری کرایگینگ

۹۷ - ۱۱۴ فصل ششم: کرایگینگ ساده و کرایگینگ معمولی

- ۱- کرایگینگ در یک نگاه ۹۹
- ۲- کرایگینگ ساده و کرایگینگ معمولی ۱۰۳
- ۳- خوارزمیک در کرایگینگ ساده و کرایگینگ معمولی ۱۰۵
- ۴- کرایگینگ ساده در ILWIS ۱۱۱
- ۵- کرایگینگ معمولی در ILWIS ۱۱۳

۱۱۵ - ۱۲۴ فصل هفتم: کرایگینگ جهانی

- ۱- خصوصیات کرایگینگ جهانی ۱۱۷
- ۲- خوارزمیک در کرایگینگ جهانی ۱۱۹
- ۳- کرایگینگ جهانی در ILWIS ۱۲۱

۱۲۵ - ۱۳۲ فصل هشتم: کرایگینگ ناهمگن

- ۱- خصوصیات کرایگینگ ناهمگن ۱۲۷
- ۲- خوارزمیک در کرایگینگ ناهمگن ۱۲۹
- ۳- کرایگینگ ناهمگن در ILWIS ۱۳۰

۱۳۳ - ۱۴۲ فصل نهم: کو-کرایگینگ

- ۱- خصوصیات کو-کرایگینگ ۱۳۵
- ۲- خوارزمیک در کو-کرایگینگ ۱۳۷
- ۳- کو-کرایگینگ در ILWIS ۱۳۸

۱۴۳ - ۱۴۶ فصل دهم: نقشه حدود اطمینان

- ۱- نقشه حدود اطمینان ۱۴۵

۱۴۷ واژه نامه

۱۴۹ فهرست منابع

پیش گفتار

دسترسی آسان به GPS برای محققان سبب شده است تا نسبت به گذشته های نه چندان دور، در امور تحقیقاتی، نواحی وسیعتری از سطح زمین بر روی نمایشگر رایانه ها گنجانده شود. همچنین به دلیل پیشرفت های سریع نرم افزارهای، بخصوص نرم افزارهای GIS، محاسبات پیچیده تری بر عهده رایانه ها سپرده می شود.

به کمک "سامانه مکانیاب جغرافیایی" و "سامانه اطلاعات جغرافیایی" (GIS)، که گاهی به اختصار با GPS نشان داده می شود، درونیابی نقطه ای به یکی از ابزارهای های مهم محققان در علوم مهندسی، کشاورزی تبدیل شده است.

در فرایند درونیابی نقطه ای، محقق از برخی نقاط در منطقه مطالعاتی مورد نظر خود، نمونه هایی جمع آوری نموده و یک یا چند خصوصیت کمی پیوسته را اندازه گیری می نماید. سپس با استفاده از مقادیر عددی نقاط معلوم در محل های نمونه برداری، در یک نرم افزار GIS، یک نقشه پیوسته محاسبه میکند؛ بطوریکه پس از آن برای تمام نواحی در منطقه مطالعاتی تخمین ها یا برآوردهایی در اختیار خواهد داشت. بنابراین، درونیابی نقطه ای تخمین یا پیش بینی مقادیر نامعلوم یک متغیر در محل های فاقد نمونه، با استفاده از مقادیر معلوم است.

با وجود اینکه روش های مختلفی برای درونیابی نقطه ای وجود دارد، که انتخاب هر کدام به نظر محقق، ماهیت داده ها و الگوی نمونه برداری بستگی دارد، ولی در تمام خوارزمیک های درونیابی، تخمین مقادیر یک متغیر با استفاده از میانگین وزنی مقادیر معلوم (در نواحی اطراف) انجام شده و تقریباً در تمام روش ها، تأثیر بیشتری به نقاط نزدیکتر داده می شود.

در این نوشتار با قبول گستردگی موضوع درونیابی نقطه ای، بدون اینکه مطالب ارائه شده خسته کننده ظاهر شوند، انواع روش های موجود در نرم افزار ILWIS آموزش داده شده اند.

گرچه تأکید اصلی بر تشریح روش های درونیابی نقطه ای در برنامه ILWIS است و دلیل آن هم استفاده گسترده از این نرم افزار می باشد، ولی روش و تنوع موضوعات و مطالب ارائه شده بگونه ای است که حجم زیادی از آن مباحث، مستقل از نوع نرم افزار می باشد و به بررسی خصوصیات زمین آماری داده ها می پردازد.

سعی شده است از مطالب اصلی و ضروری برای اجرای یک پروژه تحقیقاتی یا اجرایی فروگذار نشود، ولی بسیاری از نکات ریز و درشت باقی مانده است که مجال پرداختن به آنها در اینجا مقدور نبود؛ اما

همانطور که گفته شد، برای اجرای یک پروژه می توان تا حد زیادی به این راهنما اکتفا کرد و به آن خوشبین بود. در عین حال، بر حسب اهمیت روش ها، حجم بیشتری به روش کرایگینگ اختصاص داده شده است، بنحوی که بخش عمده ای از مطالب به مقدمات این روش اختصاص دارد.

در این کتاب پس از تشریح چندین روش نسبتاً ساده تر، گونه های مختلف تکنیک زمین آماری کرایگینگ و بررسی های مقدماتی آنها نظیر بررسی الگوی پراکنش نقاط نمونه برداری، همبستگی مکانی داده ها، بررسی ناهمگنی در داده های ورودی، تشریح شده و نحوه اجرای آنها در نرم افزار ILWIS توضیح داده شده اند.

آنچه که می توان گفت این است که از این مطالب می توان به عنوان یک راهنما جهت اجرای انواع روشهای درونبایی نقطه ای در محیط ILWIS استفاده نمود و برای تعمق بیشتر نیز باید به سایر منابع موجود در این زمینه مراجعه نمود.

قبل از استفاده از یک روش میانبایی ابتدا فرضیات آن روش یا روش ها را با دقت مطالعه نمایید. به عنوان یک کاربر، باید بر اساس عوامل مختلف، مثلاً ماهیت داده ها، اهداف، سطح دقت مورد نظر، و ... بهترین روش را انتخاب نمایید. به عنوان مثال، اگر محل های نمونه برداری بطور نسبتاً متراکم و یکنواخت در منطقه مطالعاتی توزیع یافته باشند؛ معمولاً به نتایج خوبی دست خواهید یافت. اما اگر محل های نمونه برداری نامناسب باشد، با هر روش میانبایی، برآوردهای قابل اطمینان حاصل نخواهد شد. نکته دیگر اینکه در تمام خوارزمیک ها، در نقاطی که مشاهدات داده ای برای متغیر مورد مطالعه، زیاد است، تخمین های کمتر از حد^۱ و در نقاط با مقادیر پایین، تخمین های بیش از حد^۲ عرضه می شوند. این، خصوصیت ذاتی میانبایی با استفاده از میانگین داده ها است.

سهراب صادقی

خرداد ۹۰

¹ Under estimate

² Over estimate