

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Press.ir-mac.ir

Press.um.ac.ir



کاربرد تحلیل شبکه GIS در جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری

(همراه لوح فشرده)

دکتر مسعود مینائی
عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد
مهدی بازرگان
هارون هدایت

سرشناسه: مینایی، مسعود، ۱۳۶۳-
 عنوان و نام پدیدآور: کاربرد تحلیل شبکه GIS در جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری / مسعود مینایی، مهدی بازرگان، هارون هدایت.
 مشخصات نشر: مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد، انتشارات، ۱۳۹۷.
 مشخصات ظاهری: ۲۷۲ ص: مصور، جدول، نمودار.
 فروست: دانشگاه فردوسی مشهد؛ شماره ۷۰۵.
 شابک: ISBN: 978-964-386-380-7
 وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا.
 یادداشت: واژه‌نامه. کتابنامه. نمایه.
 موضوع: سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی
 موضوع: شهرسازی -- طرح و برنامه‌ریزی
 موضوع: جغرافیا -- داده‌پردازی
 شناسه افزوده: بازرگان، مهدی، ۱۳۷۳-
 شناسه افزوده: هدایت، هارون، ۱۳۷۳-
 رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۷ م۹ک۲/م۲۱۲/۷۰
 رده‌بندی دیویی: ۹۱۰/۲۸۵
 شماره کتابشناسی ملی: ۵۳۴۲۱۰۲

Geographic information systems
 City planning -- Design
 Geography -- Data processing

کاربرد تحلیل شبکه GIS در جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری



پدیدآورنده: دکتر مسعود مینایی؛ مهدی بازرگان؛ هارون هدایت
 ویراستار علمی: دکتر سید رضا حسین‌زاده
 مشخصات: وزیری، ۵۰۰ نسخه، چاپ اول، پاییز ۹۷
 چاپ و صحافی: چاپخانه دانشگاه فردوسی مشهد
 بها: ۲۶۰/۰۰۰ ریال (همراه لوح فشرده)
 حق چاپ برای انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد محفوظ است.
 مراکز پخش:

فروشگاه و نمایشگاه کتاب پردیس: مشهد، میدان آزادی، دانشگاه فردوسی مشهد، سازمان مرکزی، جنب سلف یاس تلفن: ۳۸۸۳۳۷۲۷ (۰۵۱)
 مؤسسه کتابیران: تهران، خیابان کارگر جنوبی، خیابان لبافی‌نژاد، بین خیابان فروردین و اردیبهشت، شماره ۲۳۸ تلفن: ۶۶۴۹۴۴۰۹-۶۶۴۸۴۷۱۵ (۰۲۱)
 مؤسسه دانشسیران: تهران، خیابان انقلاب، خیابان منیری جاوید (اردیبهشت) نبش خیابان نظری، شماره ۱۴۲ تلفکس: ۶۶۴۰۰۲۲۰-۶۶۴۰۰۱۴۴ (۰۲۱)

<http://press.um.ac.ir>

Email: press@um.ac.ir

فهرست

پیشگفتار.....	۱۱
فصل ۱. درآمدی بر نقش سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در حمل و نقل	۱۵
مقدمه.....	۱۵
۱-۱ سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی و حمل و نقل.....	۱۶
۱-۱-۱ سیستم حمل و نقل شهری.....	۱۶
۲-۱ سیستم حمل و نقل هوشمند.....	۱۷
۳-۱ ایجاد فرصت‌های متنوعی از حمل و نقل.....	۳۰
۴-۱ تجهیزات مرکز مدیریت ترافیک.....	۳۲
۱-۴-۱ تجهیزات ارتباطی و مخابراتی.....	۳۲
۲-۴-۱ تجهیزات ITS.....	۳۳
۳-۴-۱ نرم‌افزارهای موردنیاز.....	۳۴
۵-۱ نقش GIS در مدیریت و کنترل حمل و نقل و ترافیک.....	۳۴
۶-۱ سیستم کنترل ترافیک با استفاده از GPS.....	۳۶
۷-۱ افزایش ایمنی و خدمات با استفاده از سیستم‌های GIS و GPS.....	۳۷
۸-۱ کاربردهای سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در حمل و نقل و ترافیک شهری.....	۴۰
۱-۸-۱ استفاده سیستم حمل و نقل عمومی از تکنولوژی GIS.....	۴۰
۲-۸-۱ تعیین موقعیت تابلوهای راهنمایی در جاده‌ها به کمک GIS.....	۴۱
۳-۸-۱ به کارگیری GIS در امداد رسانی توسط آتش نشانی.....	۴۱
۴-۸-۱ کنترل ترافیک با استفاده از GIS.....	۴۲
۵-۸-۱ استفاده پلیس از GIS.....	۴۳
۶-۸-۱ استفاده از GIS و GPS در تاکسی رانی.....	۴۳
۷-۸-۱ مدیریت نگهداری بزرگراه‌ها با استفاده از GIS.....	۴۴
۹-۱ تحلیل شبکه در سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS).....	۴۶
فصل ۲. طراحی و پیکربندی شبکه حمل و نقل شهری در GIS	۴۹
مقدمه.....	۴۹

۴۹	.....	۱-۲ تحلیل شبکه
۴۹	.....	۲-۲ اصطلاح‌شناسی تحلیل شبکه
۵۰	.....	۳-۲ مفهوم شبکه
۵۰	.....	۴-۲ آشنایی با زیرساخت‌های شبکه
۵۱	.....	۱-۴-۲ اتصالات شبکه
۵۱	.....	۲-۴-۲ گره‌های شبکه
۵۱	.....	۳-۴-۲ توقفگاه‌ها
۵۲	.....	۴-۴-۲ مراکز
۵۲	.....	۵-۴-۲ موانع
۵۲	.....	۶-۴-۲ گردش‌ها
۵۲	.....	۷-۴-۲ عناصر شبکه
۵۳	.....	۸-۴-۲ منابع شبکه
۵۵	.....	۹-۴-۲ تقاطع‌های سیستم
۵۵	.....	۵-۲ انواع شبکه
۵۶	.....	۶-۲ مدل شبکه
۵۷	.....	۷-۲ مدل داده شبکه
۵۹	.....	۸-۲ نحوه ایجاد گره‌ها از طریق گروه‌های ارتباطی
۶۱	.....	۹-۲ دوره‌های چند یال
۶۱	.....	۱۰-۲ دوربرگردان
۶۱	.....	۱۱-۲ جدول گردش و عوارض دوربرگردان
۶۳	.....	۱-۱۱-۲ توقف
۶۳	.....	۲-۱۱-۲ ممنوعیت گردش به راست
۶۴	.....	۱۲-۲ خصوصیت شبکه
۶۴	.....	۱۳-۲ کارهای عملی فصل ۲
۶۵	.....	۱-۱۳-۲ ایجاد یک مجموعه داده شبکه‌ای
۷۷	.....	۲-۱۳-۲ ایجاد یک مجموعه داده شبکه‌ای چندروشی
۹۳	.....	فصل ۳. الگوریتم‌های مسیریابی و آنالیز بهترین مسیر
۹۳	.....	مقدمه
۹۳	.....	۱-۳ الگوریتم‌ها و نمایش شبکه
۹۴	.....	۲-۳ نمایش شبکه
۹۵	.....	۳-۳ مسیر
۹۵	.....	۴-۳ مسیریابی

۹۶	۵-۳ مسائل مسیریابی
۹۸	۶-۳ مسیرهای بهینه
۹۹	۷-۳ الگوریتم‌های مسیریابی در مدل شبکه
۱۰۰	۱-۷-۳ الگوریتم دیکسترا
۱۰۵	۲-۷-۳ الگوریتم بلمن فورد
۱۰۵	۳-۷-۳ الگوریتم A*
۱۰۶	۷-۴-۳ مسئله فروشنده دوره گرد (TSP)
۱۰۹	۸-۳ مسیریابی بهینه براساس معیار زمان با توجه به شرایط متغیر ترافیکی
۱۱۰	۱-۸-۳ بهینه‌سازی مجلد
۱۱۱	۲-۸-۳ بهترین مسیر وابسته به زمان
۱۱۲	۹-۳ محاسبه وزن آماری و ریسک هر یال
۱۱۲	۱-۹-۳ محاسبه وزن آماری هر یال
۱۱۴	۲-۹-۳ محاسبه ریسک هر یال
۱۱۴	۱۰-۳ آنالیز بهترین مسیر با استفاده از وزن آماری و ریسک یال و مدل تجزیه فضا - زمان
۱۱۵	۱۱-۳ اندازه گیری فاصله‌ها در مسیریابی
۱۱۵	۱-۱۱-۳ فاصله اقلیدسی
۱۱۵	۲-۱۱-۳ فاصله منهن
۱۱۶	۳-۱۱-۳ فاصله شبکه‌ای
۱۱۷	۱۲-۳ تعیین بهترین مسیر
۱۱۷	۱۳-۳ کارهای عملی فصل ۳
۱۱۷	۱-۱۳-۳ شناسایی بهترین و نزدیک‌ترین مسیر برای خدمات‌رسانی
۱۲۵	۲-۱۳-۳ ایجاد موانع و محدودیت در مسیر
۱۲۶	۳-۱۳-۳ ذخیره کردن مسیر
۱۲۸	۴-۱۳-۳ ایجاد لایه تحلیل مربوط به مشکل مسیریابی وسایل نقلیه
۱۳۶	۵-۱۳-۳ تعیین جهات دستیابی گردش به گردش برای مسیرها
۱۳۶	۶-۱۳-۳ بررسی پارامتر کاربری محدودیت در ویژگی‌های مجموعه داده شبکه‌ای
۱۳۸	۷-۱۳-۳ بررسی پارامتر کاربری محدودیت در ویژگی‌های لایه تحلیل شبکه
۱۳۹	۸-۱۳-۳ آنالیز تحلیل مسیر
۱۴۱	۹-۱۳-۳ ترجیح مسیرهای تعیین شده برای عبور وسایل نقلیه
۱۴۵	فصل ۴. تحلیل فضایی پوشش‌دهی خدمات
۱۴۵	مقدمه
۱۴۵	۱-۴ فضاهای شبکه‌ای

۱۴۶	۲-۴ تئوری گراف
۱۴۸	۱-۲-۴ گراف جهت‌دار
۱۴۸	۲-۲-۴ گراف وزن‌دار
۱۴۸	۳-۲-۴ گراف‌های انتزاعی
۱۴۹	۴-۲-۴ گراف‌های سطحی
۱۵۱	۳-۴ طبقه‌بندی انواع دوگان گراف
۱۵۱	۱-۳-۴ دوگان گراف برمبنای گراف اولیه
۱۵۱	۲-۳-۴ دوگان گراف ورونوای
۱۵۳	۳-۳-۴ دوگان گراف خطی
۱۵۵	۴-۳-۴ دوگان گراف مفهومی
۱۵۵	۵-۳-۴ دوگان مفهومی براساس خط دید
۱۵۶	۶-۳-۴ دوگان مفهومی براساس نام خیابان
۱۵۶	۷-۳-۴ دوگان مفهومی براساس عرض راه
۱۵۷	۴-۴ توسعه الگوریتم‌های مسیریابی با استفاده از دوگان گراف
۱۵۷	۱-۴-۴ مدل‌سازی نحوه گردش در تقاطع‌ها
۱۵۹	۲-۴-۴ یافتن کوتاه‌ترین مسیر بین مبدأ و مقصد غیرنقطه‌ای
۱۶۱	۵-۴ مفهوم قابلیت دسترسی
۱۶۲	۱-۵-۴ شبکه حمل و نقل
۱۶۴	۲-۵-۴ الگوهای فضایی شبکه‌های حمل و نقل و زیرساختی پراکنده
۱۶۶	۳-۵-۴ جابه‌جایی
۱۶۷	۴-۵-۴ اتصالات
۱۶۹	۶-۴ تعیین قابلیت دسترسی شبکه‌های حمل و نقل
۱۷۳	۷-۴ شناسایی نزدیک‌ترین تجهیزات شهری
۱۷۴	۸-۴ محدوده خدمات‌رسانی و شعاع عملکردی تجهیزات شهری
۱۷۴	۹-۴ کارهای عملی فصل ۴
۱۷۴	۱-۹-۴ ایجاد لایه تحلیل نزدیک‌ترین تجهیزات شهری
۱۸۱	۲-۹-۴ ایجاد لایه تحلیل ناحیه خدماتی
۱۹۰	۳-۹-۴ ایجاد لایه تحلیل ماتریس هزینه OD (فاصله بین مراکز)
۱۹۷	فصل ۵. مدل‌سازی تحلیل مسیر
۱۹۷	مقدمه
۱۹۷	۱-۵ مدل و مدل‌سازی در GIS
۲۰۰	۲-۵ دلایل مدل‌سازی

۲۰۱	۳-۵ تفاوت‌های تحلیل و مدل‌سازی
۲۰۱	۴-۵ گام‌های فرایند مدل‌سازی
۲۰۲	۵-۵ سطوح مدل‌سازی
۲۰۵	۱-۵-۵ مدل‌سازی مفهومی: راهکار کلیت - رابطه
۲۰۶	۲-۵-۵ مدل‌سازی منطقی: پایگاه‌های اطلاعات رابطه‌ای
۲۰۷	۶-۵ مدل‌سازی و شبیه‌سازی در مطالعات سیستم‌های شهری
۲۰۸	۷-۵ طبقه‌بندی انواع مدل‌ها در مطالعات سیستم‌های شهری
۲۰۹	۱-۷-۵ مدل‌های نظری
۲۰۹	۲-۷-۵ مدل‌های سطح متراکم
۲۰۹	۳-۷-۵ مدل‌های علم پیچیدگی بنیان
۲۱۰	۴-۷-۵ مدل‌های پویایی‌های سلول بنیان
۲۱۲	۵-۷-۵ مدل‌های شبکه عصبی مصنوعی بنیان
۲۱۴	۶-۷-۵ مدل‌های هندسی چندپاره بنیان
۲۱۴	۷-۷-۵ مدل‌های قاعده بنیان کاربری زمین و حمل و نقل
۲۱۵	۸-۵ مدل‌های GIS
۲۱۵	۱-۸-۵ مدل‌های توصیفی
۲۱۶	۲-۸-۵ مدل‌های فرایندی
۲۱۷	۳-۸-۵ مدل‌های پیش‌بینانه
۲۱۷	۹-۵ عملیاتی کردن مدل‌ها در سیستم اطلاعات جغرافیایی
۲۱۹	۱۰-۵ ارزیابی صحت و اعتبار مدل
۲۱۹	۱۱-۵ کارهای عملی فصل ۵
۲۱۹	۱-۱۱-۵ ایجاد مدل
۲۲۱	۲-۱۱-۵ ایجاد لایه مسیر در مدل
۲۲۳	۳-۱۱-۵ افزودن تجهیزات شهری به لایه مسیر
۲۲۵	۴-۱۱-۵ افزودن ابزار SOLVE
۲۲۷	۵-۱۱-۵ اجرای مدل جهت یافتن بهترین مسیر به تجهیزات شهری
۲۲۷	۶-۱۱-۵ پیکربندی مدل برای ذخیره نتایج
۲۲۹	۷-۱۱-۵ حذف مدل
۲۳۱	فصل ۶. مکان‌گزینی مراکز خدماتی با استفاده از مدل مکان-تخصیص
۲۳۱	مقدمه
۲۳۱	۱-۶ نظریه‌های دسترسی
۲۳۳	۲-۶ مدل مکان تخصیص

۲۳۳	..... مدل حداقل فاصله ۱-۲-۶
۲۳۴	..... مدل حداکثر تراکم ۲-۲-۶
۲۳۵	..... مدل حداقل فاصله توان‌دار ۳-۲-۶
۲۳۶	..... مدل حداقل فاصله (محدودیت‌دار) ۴-۲-۶
۲۳۶	..... مدل حداکثر پوشش ۵-۲-۶
۲۳۸	..... بهینه‌سازی و مکان‌گزینی ۳-۶
۲۴۱	..... مکان‌تخصیص ۴-۶
۲۴۳	..... ۵-۶ کارهای عملی فصل ۶
۲۴۳	..... ۱-۵-۶ ایجاد لایه تحلیل تخصیص مکانی
۲۵۰	..... ۲-۵-۶ افزودن تجهیزات شهری (فروشگاه‌های) موردنیاز
۲۵۴	..... ۳-۵-۶ دستیابی به سهم بازار هدف
۲۵۷	..... کتابنامه
۲۶۷	..... واژه‌نامه
۲۶۹	..... نمایه