

وزارت علوم تحقیقات و فناوری



فنی مهندسی / هنر / علوم انسانی

گروه مهندسی کامپیوتر

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد رشته هوش مصنوعی

استفاده از یک الگوریتم تکاملی جهت مکان‌یابی ادارات ثبت احوال و دفاتر
پیشخوان در یک شهر - مطالعه موردی: شهر تبریز

استاد راهنما:

دکتر شهریار لطفی

استاد مشاور:

دکتر سعید پاشازاده

پژوهش‌گر:

سهیلا صادقی

۱۳۹۳

چکیده

با توجه به اینکه جمعیت شهرها همواره رو به افزایش است، نیاز به دسترسی به تسهیلات مختلف از اهمیت خاصی برخوردار است. بنابراین برای انتخاب مکان‌ها جهت قرارگیری مناسب تسهیلات گوناگون شهری مانند ایستگاه‌های آتش‌نشانی و مترو، مدارس و کتابخانه‌ها، جایگاه‌های عرضه سوخت، مراکز درمانی و غیره، به یک سامانه مکان‌یابی صحیح تسهیلات مختلف شهری نیاز است. یکی از این تسهیلات، اداره ثبت احوال و دفاتر پیشخوان دولت است که برای مکان‌یابی آنها به یک روش با کارایی بالا نیاز است. در این پایان‌نامه برای مکان‌یابی ادارات ثبت احوال و دفاتر پیشخوان دولت از ترکیب الگوریتم ژنتیک و تحلیل سلسله‌مراتبی استفاده شده است. برای مکان‌یابی ادارات ثبت احوال و دفاتر پیشخوان دولت، معیارهای پراکندگی جمعیت، مخابرات، ازدحام شهری، شعاع دسترسی، نزدیکی به مترو یا ایستگاه اتوبوس، پارکینگ، نزدیکی به اداراتی چون پست، بیمارستان، بانک و قیمت اراضی مؤثر هستند که در این پایان‌نامه به وسیله کارشناسان تعیین شده است. هر یک از این معیارها دارای اولویتی متمایز هستند که باید وزن نسبی آنها نسبت به معیارهای دیگر محاسبه شوند. برای این منظور در این پایان‌نامه از روش تحلیل سلسله‌مراتبی استفاده شده است. جهت ارزیابی در حالت‌های مختلف، قابلیت اطمینان، همگرایی و پایداری روش پیشنهادی بررسی شده است. برای اطمینان از بهبود پاسخ‌ها نسبت به وضعیت فعلی قرارگیری مراکز ثبت احوال و دفاتر پیشخوان دولت در شهر تبریز آزمایش‌های بیشتری انجام شده است. نتایج آزمایش‌ها نشان می‌دهد که میانگین برازش مکان‌های یافته شده با این روش نسبت به حالت فعلی و روش سنتی، بهتر است.

واژگان کلیدی: مکان‌یابی تسهیلات، ادارات ثبت احوال و دفاتر پیشخوان دولت، الگوریتم ژنتیک و تحلیل سلسله‌مراتبی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: کلیات تحقیق
۵	فصل دوم: پیشینه
۶	۱-۲ مکان‌یابی پایانه‌های اتوبوس‌رانی
۹	۲-۲ مکان‌یابی جایگاه‌های عرضه سوخت
۱۲	۳-۲ مکان‌یابی مدارس
۱۳	۱-۳-۲ مکان‌یابی دبیرستان‌ها
۱۶	۲-۳-۲ مکان‌یابی مدارس ابتدایی
۱۹	۴-۲ مکان‌یابی ایستگاه‌های آتش‌نشانی
۲۳	۵-۲ مکان‌یابی ایستگاه راه‌آهن
۲۵	۶-۲ مکان‌یابی واحدهای خدمات بیمارستانی
۲۷	۷-۲ مکان‌یابی محل دفن مواد زاید
۲۸	۸-۲ جمع‌بندی
۲۸	۹-۲ خلاصه فصل
۳۲	فصل سوم: راه‌کار پیشنهادی و ارزیابی نتایج
۳۳	۱-۳ راه‌کار پیشنهادی
۳۳	۱-۱-۳ معرفی معیارهای مورد استفاده در مسأله
۳۶	۲-۱-۳ تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)
۳۷	۳-۱-۳ طراحی الگوریتم ژنتیک برای حل مسأله
۴۷	۴-۱-۳ نمای کلی الگوریتم
۴۷	۲-۳ ارزیابی نتایج
۴۷	۱-۲-۳ آزمایش بررسی تاثیر نرخ آمیزش و جهش در یافتن پاسخ برتر
۴۸	۲-۲-۳ قابلیت اطمینان و همگرایی
۶۰	۳-۲-۳ پایداری
۶۲	۴-۲-۳ نمونه موردی شهر تبریز
۷۵	۳-۳ بحث
۷۵	۴-۳ خلاصه فصل
۷۶	فصل چهارم: نتیجه‌گیری و راه‌کارهای آتی
۷۷	۱-۴ نتیجه‌گیری

۲-۴ راه‌کارهای آتی ۷۸

مراجع ۸۰

مراجع

- [۱] امیری، م، «بهینه‌سازی»، ۲۰۰۵.
- [۲] ولی‌زاده، ر، «مکان‌یابی مراکز آموزشی دبیرستان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، نمونه موردی شهر تبریز»، نشریه علوم جغرافیایی، ج ۷، ش ۱۰، ۶۰-۸۷، ۱۳۸۶.
- [۳] مختارپور، ر، «مکان‌یابی کتابخانه‌های عمومی کشور: ضرورت و مولفه‌ها (با تاکید بر سامانه اطلاعات جغرافیایی)»، علوم و فناوری اطلاعات، دوره ۲۴، شماره ۱، ۲۰۳-۲۱۷، ۱۳۸۷.
- [۴] سیدحسینی، م، حیدری، ر، حیدری، ط، «حل مسأله مکان‌یابی پایانه‌های شبکه اتوبوس‌رانی درون‌شهری با استفاده از الگوریتم ژنتیک»، نشریه بین‌المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید، شماره ۳، جلد ۲۰، ص ۷۵-۸۶، ۱۳۸۸.
- [۵] عباسی کیا، م، «الگوریتم‌های فرااکتشافی جستجو الگوریتم ژنتیک»، بهار ۱۳۸۸.
- [۶] فیض‌اللهی، م و همکاران، «طراحی مدلی استوار برای مکان‌یابی واحدهای خدمات بیمارستانی و کارایی آنها»، مجله پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، سال ۱۴، شماره ۴، ۱۹۱-۱۹۸، ۱۳۸۸.
- [۷] فقهی‌فرهمند، ن، حاجی‌کریمی، ب، «مکان‌یابی ایستگاه آتش‌نشانی با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه TOPSIS و SAW و انتخاب مکان بهینه با استفاده از روش بردا (شهر صنعتی البرز قزوین)»، فصلنامه مطالعات کمی در مدیریت، ۵۳-۶۷، ۱۳۸۹.
- [۸] نوبخت، ش، مصطفوی‌ماریان، ا، «مکان‌یابی بهینه جایگاه‌های عرضه سوخت با استفاده از برنامه‌ریزی ریاضی و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، مطالعه موردی شهر مشهد»، مهندسی حمل و نقل، سال دوم، شماره دوم، ۱۳۸۹.
- [۹] موحد، ع، امانپور، س، پورمحمدی، م، عساکره، م، «بررسی و تحلیل مکان‌یابی بهینه مدارس ابتدایی موردی: شهر شادگان»، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، جلد ۱۹، شماره ۲۲، ص ۱۲۹-۱۴۹، ۱۳۹۰.
- [۱۰] معین‌الدینی، م و همکاران، «مکان‌یابی محل دفن مواد زاید جامد شهری با استفاده از رویکرد ترکیبی تحلیل سلسله مراتبی فازی و تحلیل پوششی داده‌ها (مطالعه موردی: استان البرز)»، مجله سلامت و محیط، فصلنامه علمی و پژوهشی انجمن علمی بهداشت ایران، دوره چهارم، شماره ۴، ۴۸۳-۴۹۶، ۱۳۹۰.
- [11] Baek, Joo Hyun, Song, Ki Han, CHUNG, Sung Bong, Kim, Dong Sun, «Development of the Feasibility Evaluation Model for Adding New Railroad Station Using AHP Technique,» Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 6, pp. 292 - 302, 2005.
- [12] A. Ginkel, A. Schobel, «To Wait or Not to Wait? The Bicriteria Delay Management Problem in Public Trains,» Transportation Science, Vol. 41, pp.527-538, 2007.
- [13] T. Drezner, Z. Drezner, «Equity Models in Planar Location,» CMS, Vol. 4, pp.1-16, 2007.

- [14] M.T. Melo, S. Nickel, F. Saldanha-da-Gama, «Facility Location and Supply Chain Management—A Review,» *European Journal of Operational Research* 196, 401–412, 2009.
- [15] T. Drezner, Z. Drezner, C. H. Scott, «Location of a Facility Minimizing Nuisance to or From a Planar Network,» *Computers & Operations Research*, Vol. 36, pp.135-148, 2009.