

شرح خدمات

مطالعات امکان سنجی طراحی و ایجاد سیستم اطلاعات جغرافیائی (GIS)

کارکرد گسترده اطلاعات، دورنمای روشنی از اثر گذاری آن در وجوه مختلف حیات بشری متجلی ساخته، بر شتاب پیشرفت های رو به رشد صنعت اطلاعات افزوده است. از اینروست که امروزه داده هم ارز دانش و اطلاعات سرمایه ای گرانسنگ در امعان نظر مدیران و برنامه ریزان منابع قرار می گیرد. در این بین داده های مکانی (Spatial Data) با توجه به اهمیت فضا به عنوان بستر حیات انسان، نقشی فراتر از حد معمول پیدا کرده و به تبع آن سیستم GIS جایگاهی ویژه در میان ارگان ها و سازمان های مرتبط احراز نموده است. بگونه ای که در حال حاضر اغلب سازمان های کشور، با ایجاد GIS به یک سیستم پشتیبانی کننده از تصمیم گیری ها (Decision Support System) دست یازیده، از قابلیت های منحصر بفرد آن بهره مند شده اند و بسیاری نیز در پی کسب توانمندی های آن می باشند.

پیاده سازی سیستم GIS که با هدف نظام مند ساختن سازوکار تولید، بهره وری و عرضه اطلاعات صورت می گیرد، بدون توجه به اصول و مبانی علمی و فنی بویژه انجام مطالعات امکان سنجی (Feasibility Study) نه تنها کمکی به ارتقاء بازدهی سازمان ها و امور مربوطه نمی کند، بلکه موجبات اتلاف سرمایه ملی را نیز فراهم می آورد. لذا مطالعات امکان سنجی به عنوان رکن رکین پیاده سازی سیستم تلقی گردیده، به عنوان پیش نیاز ایجاد آن شناخته می شود. در پیشنهاد حاضر شرح فعالیت ها و خدمات انجام مطالعات امکان سنجی برای ایجاد سیستم GIS شهرداری تبریز بر شمرده شده است.

ضرورت

تنوع منابع کسب داده و افزایش پیچیدگی های فرآیند تبدیل، بکارگیری یک مجموعه نظام مند اطلاعاتی را ضروری می بخشد. بطور قطع استفاده از قابلیت های رایانه ها برای تولید، پردازش (Data Process) و تحلیل داده ها (Data Analysis)، ذخیره سازی (Data Storage) و به روزرسانی (Data Updating) آن بر میزان بهره وری سازمان افزوده، موجبات تسهیل امور مدیریت و برنامه ریزی را فراهم می آورد. بدین لحاظ پیاده سازی سیستم برای سازمان امری اجتناب ناپذیر تلقی می گردد.

هدف

مطالعات امکان سنجی برای ایجاد سیستم GIS در شهرداری تبریز با هدف شناسایی و ارزیابی داده های مورد استفاده (داده های مکانی Spatial Data و داده های توصیفی Attribute Data)، تعیین

نیازهای پردازشی، تحلیلی و کاربردی، طراحی مفهومی (Conceptual Designing) سیستم و نهایتاً تهیه و تدوین طرح اجرایی آن صورت می گیرد.

شرح فعالیت ها

در راستای تامین اهداف فوق الذکر، انجام مجموعه ای از فرآیندها در قالب دو فاز شامل مطالعات امکان سنجی سیستم و ایجاد آن ملحوظ می گردد که تحقق هر کدام از آنها مستلزم انجام مراحل چندگانه ای می باشد:

شرح فعالیت های فاز اول (امکان سنجی طراحی سیستم)

مطالعات امکان سنجی را باید مهمترین فرآیند ایجاد یک سیستم کارآمد محسوب داشت که طی آن فرآیندهای مختلفی به مرحله اجرا در می آید. بطور کلی انجام مطالعات مذکور شامل مراحل هفتگانه ذیل است:

- ارزیابی کمی و کیفی داده های موجود
- شناسایی کاربران و نیازهای اطلاعاتی آنها
- تعیین کاربردهای سیستم بر اساس نیازهای بالفعل و بالقوه
- ارزیابی نیازهای سخت افزاری و نرم افزاری
- تعیین نیازهای آموزشی و نیروی انسانی
- طراحی مفهومی سیستم (مدلسازی مفهومی، تعریف عوارض و ارتباطات بین آنها)
- تهیه و تدوین طرح اجرایی ایجاد سیستم

• ارزیابی کمی و کیفی داده های موجود

داده را باید در زمره مهمترین مولفه های یک سیستم GIS بشمار آورد که تدارک، مدیریت و سازماندهی آن حائز اهمیت زیادی می باشد. در این مرحله ابتدا داده ها بطور دقیق ارزیابی، تعیین و تعریف می شوند و مشخصات عمومی و فنی اطلاعات موجود (زمان تهیه، دقت، مقیاس، ابزار و شیوه جمع آوری، تعداد لایه ها، نوع و کلاس اطلاعات و...) مورد بررسی قرار گرفته و تدوین می گردد. در این مرحله همچنین نیازهای اطلاعاتی، پردازشی، تحلیلی و کاربردی بالفعل و بالقوه با انجام مطالعات منابع موجود، تهیه گزارشات لازم و گفتگو با کارشناسان و مدیران مرتبط ارزیابی و ابزار و شیوه های جمع آوری، آماده سازی، پردازش و تحلیل، ذخیره سازی و به روز رسانی تعیین می گردد. همچنین نوع عوارض، فرمت اطلاعات، مشخصات توصیفی مرتبط با اطلاعات مکانی مورد بررسی قرار می گیرد.

• شناسایی کاربران و نیازهای اطلاعاتی آنها

در هر ارگان یا سازمانی کاربران مختلفی با اهداف و منظوره های متفاوت با داده و اطلاعات سرو کار دارند که شناسایی آنها در شمار فرآیندهای مهم ایجاد یک سیستم مدون قرار می گیرد. تحقق این مهم از یکسو می تواند به تقلیل امور موازی و اتلاف زمان و هزینه انجام طرح ها منتهی شود و از

سوی دیگر گسترش تعاملات بین ارکان یک سازمان و سازمان های دیگر را رقم بزنند. در این مرحله با انجام مطالعات دقیق و علمی، کلیه کاربران داده های مکانی و توصیفی شناسایی و نیازهای آنها تعیین می شود تا بر اساس آن نسبت به برنامه ریزی و طراحی سیستم اقدام گردد.

• تعیین کاربردهای سیستم بر اساس نیازهای بالفعل و بالقوه

بدنبال شناسایی کاربران و تعیین نیازهای اطلاعاتی آنها، ابزار و شیوه های پردازش، تحلیل و کاربرد داده ها نیز بررسی می شود تا بر پایه آن نیازهای کارکردی نرم افزارها تدوین گردد. این کاربردها، عموماً مدیریت و سازماندهی داده و سیستم، بازیابی و بهنگام سازی اطلاعات و انجام انواع تحلیل های مکانی و تولید نقشه و گزارش را در بر می گیرد.

• ارزیابی نیازهای سخت افزاری و نرم افزاری

سخت افزار و نرم افزار رایانه ای جزء لاینفک یک سیستم اطلاعات جغرافیایی شناخته می شود که انتخاب بهینه و استفاده مطلوب از آنها در انجام طرح ها بسیار اثرگذار هستند. از اینرو در این مرحله ابتدا انواع سخت افزار و نرم افزارهای موجود شناسایی و امکانات و محدودیت های آنها مورد بررسی قرار می گیرد و بر اساس اهداف طرح و نیازهای موجود و آتی، مشخصات سیستم های مورد نظر تعیین می گردد. ارزشیابی انواع سیستم های متعارف GIS و تبیین قابلیت ها و محدودیت های آنها در این مرحله صورت می گیرد.

• تعیین نیازهای آموزشی و نیروی انسانی

تامین نیروهای متخصص و آموزش آنها از شاخص های مهم در ارزیابی یک سیستم کارآمد محسوب می شود. بررسی نیازهای آموزشی و تعیین نیروهای متخصص از جمله اموری هستند که در این مرحله مورد نظر قرار می گیرد.

• طراحی مفهومی سیستم

با انجام بررسی های لازم جهت تعیین نیازهای اطلاعاتی، پردازشی، تحلیلی و کاربردی، طراحی مفهومی سیستم شکل عینی بخود می گیرد. در این فرآیند روابط میان مولفه های سیستم، روش های حصول و تبدیل داده ها (Data Transform)، رقومی سازی (Digitizing)، ورود داده های جدولی و توصیفی، لایه های اطلاعات جغرافیائی و داده های توصیفی مرتبط به همراه ارتباط میان لایه های اطلاعاتی با فایل های جدولی تعیین می گردد.

• تهیه و تدوین طرح اجرایی ایجاد سیستم اطلاعات جغرافیائی

تهیه و تدوین طرح اجرایی سیستم GIS، مرحله نهائی مطالعات امکان سنجی ایجاد سیستم GIS محسوب می شود. در این مرحله مشخصات داده های موجود و مورد نیاز به همراه روابط میان آنها، طبقه بندی داده ها، ویژگی مولفه های سیستم و نیز پردازش داده ها تشریح می گردد تا بر اساس آن طراحی سیستم میسر شود. در این مرحله همچنین پیکربندی سخت افزار و نرم افزار مورد نیاز، روش جمع آوری و تبدیل داده ها، کاربردهای سیستم، ساختار پشتیبانی و توسعه سیستم، نیروی

انسانی و آموزش های مورد نیاز تبیین و تشریح می گردد. زمان بندی مراحل اجرای پروژه شامل آماده سازی و پردازش داده ها، طراحی و ساخت سیستم و کاربردها، نصب و راه اندازی سیستم و مستندسازی (Documentation) و آموزش نیز برآورد شده، هزینه اجرای پروژه به تفکیک اجزای سیستم ارائه می شود.

شرح خدمات مطالعات امکان سنجی ایجاد سیستم اطلاعات جغرافیائی

• ارزیابی کمی و کیفی داده های موجود

- بررسی گزارشات و ارزیابی داده ها و منابع موجود
- تعیین و طبقه بندی انواع داده های موجود و مورد استفاده (شامل انواع نقشه ها، جداول، نمودارها، تصاویر، عکس ها)
- ارزیابی نحوه کسب داده های اولیه و سازماندهی آنها
- تعیین مشخصات داده ها (شامل فهرست و نوع داده، عوارض جغرافیائی، محدوده، دقت، مقیاس، روش تولید، فرمت و تاریخ تهیه)
- بررسی و ارزیابی انتظارات و پیشنهادات کارشناسان و مدیران طرح از داده ها
- تعیین روابط میان داده ها و گزارشات حاصله از هر یک از مطالعات

• شناسایی کاربران و نیازهای اطلاعاتی آنها

- شناسایی و تعیین کاربران داده های مکانی و توصیفی
- بررسی مسائل و نارسایی های موجود در امر تامین و تدارک داده ها
- بررسی و تعیین روابط فیما بین کاربران
- تهیه و تدوین پیشنهادات و انتظارات کاربران از داده و سیستم
- تعیین مشخصه های فنی داده ها از منظر کاربران

• تعیین کاربردهای سیستم بر اساس نیازهای بالفعل و بالقوه

- بررسی پردازش ها و تحلیل های مورد نیاز روی داده ها
- شناسائی و تعیین مشخصات کاربردهای عمومی (شامل بازیابی، بهنگام سازی، تحلیل های مکانی، ارائه گزارش های گرافیکی و غیر گرافیکی)
- شناسائی و تعیین مشخصات کاربردهای هر یک از مطالعات و تلفیق آنها برای احراز کاربردهای ویژه

- ارزیابی نیازهای پردازشی، تحلیلی و کاربردی کارشناسان و مدیران و اولویت بندی آنها
- تعیین دقیق کاربردهای سیستم بر اساس نیازها، محدودیت ها و قابلیت های نرم افزاری و سخت افزاری

• طراحی مفهومی سیستم

- طراحی سیستم بر اساس نیازها و اولویت های تعیین شده
- تعیین مشخصات مولفه ها و اجزای سیستم
- مدلسازی مفهومی، تعریف عوارض و ارتباطات بین آنها
- طراحی پایگاه داده های جغرافیائی
- تعیین روش تبدیل داده ها، رقومی سازی، ورود داده های جدولی، تعریف لایه های اطلاعات جغرافیائی، ارتباط میان لایه های نقشه با داده های توصیفی
- تعیین ورودی ها و خروجی های سیستم و مشخصات داده ها
- تعیین ابزارهای نمایشی، تحلیلی و تلفیقی سیستم
- تعیین سطوح ایمنی و مدیریت سیستم
- بررسی امکانات توسعه آتی سیستم

• ارزیابی نیازهای سخت افزار و نرم افزاری

- تعیین چارچوب سخت افزاری بر اساس طراحی سیستم
- تعیین قابلیت های نرم افزاری مورد نیاز بر اساس نیازها
- تعیین مشخصات نرم افزارهای GIS و سایر نرم افزارهای مرتبط برای مدیریت و سازماندهی داده های مکانی و توصیفی

• ارزیابی نیازهای آموزشی و نیروی انسانی

- تعیین سازوکار راهبری، پشتیبانی و توسعه سیستم
- ارزیابی نیروی انسانی و آموزش های مورد نیاز در زمینه های سخت افزار، نرم افزار، آماده سازی داده ها، مدیریت پایگاه های اطلاعاتی، راهبری و پشتیبانی سیستم.
- تعیین نیرو های متخصص مورد نیاز، روش های مستندسازی سیستم و تهیه مستندات مربوط به لایه ها، جداول توصیفی، ساختار فیزیکی داده ها و روابط میان آنها

• تهیه و تدوین طرح اجرایی

- ارزیابی کمی و کیفی داده های موجود
- شناسایی کاربران و نیازهای اطلاعاتی آنها
- تعیین کاربردهای سیستم بر اساس نیازهای بالفعل و بالقوه
- ارزیابی نیازهای سخت افزاری و نرم افزاری
- تعیین نیازهای آموزشی و نیروی انسانی
- طراحی مفهومی سیستم (مدلسازی مفهومی، تعریف عوارض و ارتباطات بین آنها)
- تهیه و تدوین طرح اجرایی ایجاد سیستم

شرح فعالیت های فاز دوم (ایجاد سیستم اطلاعات جغرافیائی)

- آماده سازی و پردازش داده ها جهت تغذیه در محیط سیستم

- طراحی و ساخت کاربردها

- نصب و راه اندازی

- آموزش و مستند سازی

همچنانکه ملاحظه می گردد در طرح پیشنهادی حاضر، شرح خدمات و فعالیت های فاز اول - امکان
سنجی پیاده سازی سیستم - به تفصیل ارائه شده است و پیاده سازی سیستم اطلاعات جغرافیائی
بدنبال انجام آن صورت می گیرد.