

مجری طرح: دکتر نعیمه صادقی

همکاران: مهندس امین صلح میرزایی

مراحل انجام طرح

مراحل پیشنهادی شامل سه گام اصلی برای دستیابی به گزارش مطابقت ضوابط است. در گام اول این فرایند ابتدا ضوابط مورد نظر که در زبان انسان تعریف شده‌اند با استفاده از اصول استاندارد LRML که نوعی استاندارد برای تفکیک و تعریف قوانین است استخراج می‌گردند. این اصول شامل منطق حاکم چون بزرگتر، کوچکتر و تساوی، نوع رابطه مانند فاصله، وجود یا شمول، عناصر که بیانگر تمامی المان‌های مورد بررسی ضابطه است و خصوصیات که صفات و جزئیات این عناصر را مشخص می‌کنند. سپس در گام دوم اصول استخراج شده ضوابط، به فرمت استاندارد LRML و جداول پارامتریک نمایش داده می‌شوند تا بتوانند توسط کامپیوتر اجرا و تحلیل گردند. در گام آخر نیز با استفاده از محیط برنامه‌نویسی Dynamo در نرم‌افزار Revit به توسعه کد گرافیکی و استخراج گزارش پرداخته می‌شود.

مشخصات فنی و خروجی های طرح

نتایج این پژوهش در واقع گزارشات تایید اعتبار مدل‌های ساخت و ساز می‌باشند که از آنها استفاده‌های گوناگونی می‌شود:

۱- اعتبار سنجی مدل توسعه داده شده بر مبنای قوانین و خواسته کارفرمایان

۲- کنترل و پیگیری سریع و ساده ایرادات در پروژه‌های وسیع

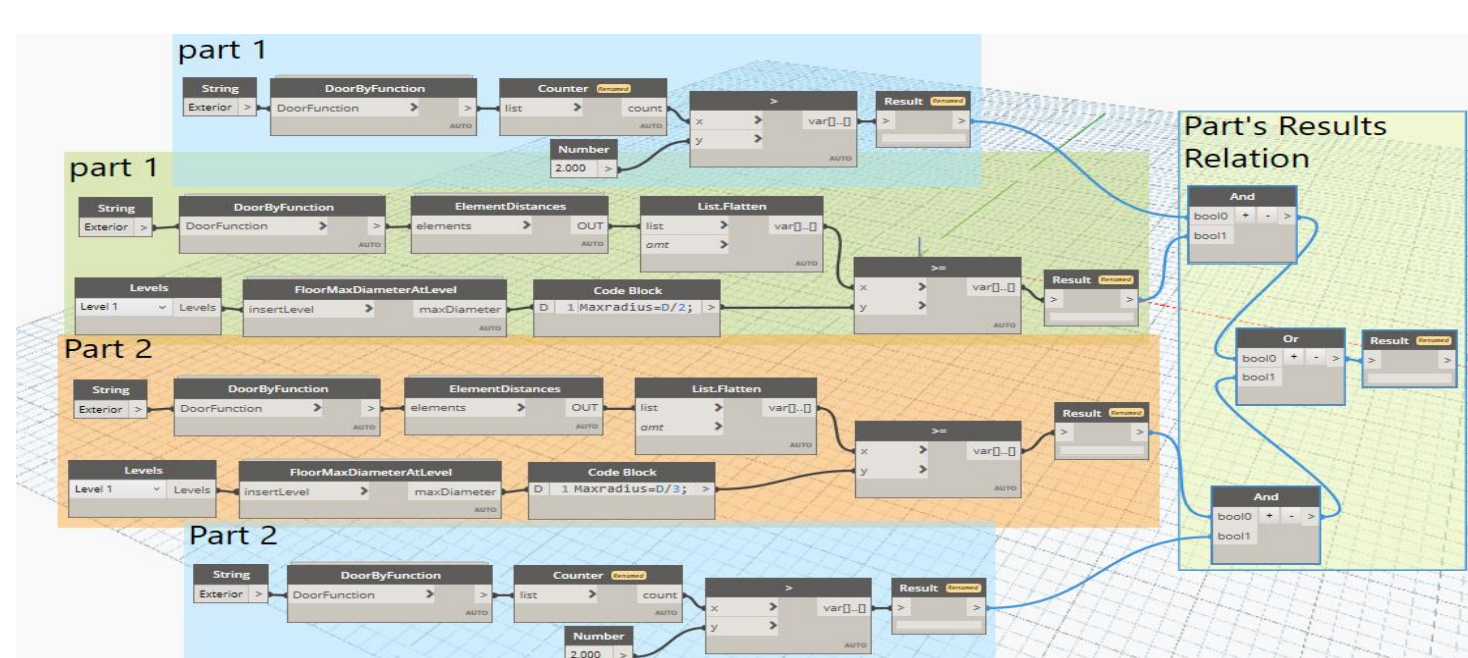
۳- تعریف کنترل ویژه متناسب با نیازهای جدید

۴- ارائه نمای گرافیکی و سه بعدی از نوع و محل خطا

یکی از بارزترین نقاط قوت رویکرد بالا کشف بصری نتایج است که در نتیجه آن اعتبار سنجی سه بعدی امکان پذیر می‌شود. نتایج کنترل‌های صورت گرفته با خروجی سه بعدی از ارزش بالایی برخوردارند زیرا که به سرعت نوع و محل دقیق خطای ایجاد شده را نشان می‌دهند. در نتیجه، زمینه‌ی مناسبی برای فهم و ارجاع گزارش به افراد درگیر پروژه فراهم می‌نماید. در ادامه فرایند اجرای طرح پیشنهادی بر ضابطه زیر از متن قوانین حریق ارائه شده‌است.

"۶-۱-۳ در ساختمان‌هایی با ۲ درب خروج و کمتر حداقل فاصله میان درب‌های خروج نباید از نصف بزرگ‌ترین قطر ساختمان کمتر، و در ساختمان‌ها با بیش از ۲ درب خروج این فاصله نباید از ثلث بزرگ‌ترین قطر ساختمان کمتر باشد"

در ابتدا متن این ضابطه مطابق در قالب طرح LRML معرفی شده ریخته می‌شود. با استفاده از طرح جدول پیشنهادی ضوابط ترجمه شده را به جدول پارامتریک انتقال می‌دهیم. در آخر با استفاده از گره‌های مربوطه در محیط برنامه نویسی بصری Dynamo به توسعه کد پرداخته می‌شود.



چکیده

ساختمان‌ها قبل از مراحل اجرایی باید با تعداد زیادی از هنجارهای برگرفته از قوانین ساخت و ساز، آیین‌نامه‌ها، استانداردهای طراحی و اجرا، ملزومات صنعتی، نیازهای پروژه و انتظارات کارفرما مطابقت داشته باشند. کنترل این ضوابط با داده‌های ساختمانی و اطلاعات پروژه تنها روش ممکن برای اطمینان از صحت شکل‌گیری مدل مطابق قوانین تعریف شده می‌باشد. از آنجایی که این فرایند عمدتاً به صورت دستی توسط نیروی انسانی انجام می‌شود، کنترل آن به علت تعدد قوانین و حجم زیاد ساخت و ساز می‌تواند آسیب‌های جبران ناپذیری چون تاخیر در زمان تحویل یا افزایش هزینه ناشی از اشتباهات را به بار آورد. علاوه بر این راه‌حل‌های ارائه شده تا کنون برای خودکار سازی این فرایند بر پایه برنامه نویسی پیشرفته و جعبه سیاه بوده است و لذا برای جامعه مهندسی با دانش سطحی از برنامه نویسی کارایی چندانی ندارد. در نتیجه، با توجه به اهمیت موضوع کنترل ضوابط در مباحث اقتصادی و زمان‌بندی چرخه حیات پروژه‌ها، این پژوهش قصد دارد تا با بکارگیری تکنولوژی مدل سازی اطلاعات ساخت و ارائه فرایندی کامل جهت پوشش تمامی مراحل این فرایند پیچیده به کنترل خودکار ضوابط و ارائه گزارشات سه بعدی پردازد و ذینفعان این زمینه را با بکارگیری محیط برنامه نویسی بصری از کدنویسی پیشرفته بی‌نیاز بگرداند فرایندی که در آن نحوه عملکرد برای کاربران مشخص نیست.

اهداف

- تعریف فرایندی نوین جهت توسعه کاربرد، تسهیل و ارتقا کنترل خودکار ضوابط
- ایجاد طرحی استاندارد جهت تعریف و استخراج منطق، روابط و عناصر موجود در قوانین
- ارائه چارچوبی متناسب نحوه شکل‌گیری قوانین در برنامه نویسی بصری
- بکارگیری محیطی سازگار با تکنولوژی مدل سازی اطلاعات ساخت به منظور بهره‌مندی از امکانات بالقوه آن جهت اجرای کنترل
- تهیه گزارشات سه بعدی از نتایج کنترل
- حذف لزوم حضور متخصصان برنامه نویسی در فرایند کنترل خودکار
- فراهم کردن امکان تعریف کنترل‌های جدید متناسب با نیازهای پروژه

