

سری کتب فناوری‌های آینده در معماری و شهرسازی



ژنتیک در معماری

تألیف

دکترهای ماسودین نژاد

دکتر در معماری بیونیک و پژوهشگر مطالعات بین رشته‌ای زیستی در معماری

انتشارات طحان

ناشر تخصصی معماری و شهرسازی

سرشناسه	: محمودی نژاد، هادی، ۱۳۶۱ فروردین -
عنوان و نام پدیدآور	: ژنتیک در معماری / تالیف هادی محمودی نژاد.
مشخصات نشر	: تهران : طحان، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۱۴۴ ص.: مصور، جدول، نمودار.
فروست	: سری کتب فناوری های آینده در معماری و شهرسازی؛ ۳۲.
شابک	: 978-622-6507-40-0
وضعیت فهرست	: فیا
نویسی	
موضوع	: الگوریتم های ژنتیک
موضوع	: Genetic algorithms
موضوع	: معماری
موضوع	: Architecture
رده بندی کنگره	: ۵/۴۰۲QA
رده بندی دیویی	: ۱/۰۰۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۸۱۶۴۳۲



سری کتب فناوری های آینده در معماری و شهرسازی

۳۲

ژنتیک در معماری

تالیف: هادی محمودی نژاد

چاپ: اورجینال

صحافی: اورجینال

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۸

شمارگان: ۳۰۰ نسخه

مدیر تولید: ابوالفضل چلاغلو

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۵۰۷-۴۰-۰

قیمت: ۳۸۰۰۰ تومان

فهرست

فصل اول. فناوری‌های همگرا *۹-۲۴*

فصل دوم. ژنتیک و الگوریتم ژنتیک *۲۵-۱۱۰*

فصل سوم. الگوریتم ژنتیک در معماری *۱۱۱-۱۳۴*

واژه‌نامه *۱۳۵-۱۳۸*

منابع و کتاب‌شناسی *۱۳۹-۱۴۲*

www.ketab.ir

یکی از مشکلات اصلی در معماری امروزه «کمیت اطلاعات» و «سطح پیچیدگی» درگیر در اکثر ساختمان پروژه‌هاست. الگوریتم ژنتیک راه‌حل مؤثر برای این مشکل بهینه‌سازی و مشکلات جستجو، در یک جمعیت از راه‌حل‌های ممکن ارائه می‌دهد بهینه‌سازی طراحی در صنعت ساختمان به عنوان یک ابزار برای رسیدن به بهترین معرفی عملکرد ساختمان، بالاترین قابلیت اطمینان و یا کمترین هزینه تبدیل شده است. عملکرد ساختمان شامل ساختار، آکوستیک، روشنایی، انرژی و فضایی صفات -خواص یک ساختمان است به عنوان مثال یکی از اهداف اساسی ساختاری بهینه‌سازی به حداقل رساندن وزن کلی، به منظور به حداقل رساندن هزینه‌های مادی است با افزایش مطالبات از بازار جهانی برای ساختمان‌های مؤثرتر و پیچیده‌تر. استفاده از الگوریتم ژنتیک، به عنوان یکی از تکنیک‌های بهینه‌سازی‌های متعدد، یک ضرورت است به خصوص برای ساختارهایی در مقیاس بزرگ با هزاران تن از عناصر و یا ساختارهای بسیار پیچیده هندسه محاسبات و مقررات برای کاربر نمی‌تواند افزایش تقاضا را راضی کند، بنابراین استفاده از بهینه‌سازی تکنیک‌های اجتناب‌ناپذیر است. کاربرد الگوریتم ژنتیک مانند سیستم‌های دیگر محاسباتی الهام گرفته از سیستم‌های طبیعی است، زمانی که سایر رشته‌ها ابزار محاسباتی بر اساس اصول زیست‌شناسی اتخاذ کرده‌اند، در پروسه طراحی و محاسبات تکاملی گسترده اتفاق نیفتاده است تنها به تازگی یک تغییر قابل توجه در راه معماران وجود دارد که کشف تکنیک برای رسیدگی به مشکلات پیچیده است مسائل بهینه‌سازی از سه جزء اصلی ساخته شده است. الگوریتم‌های ژنتیک (Genetic Algorithms) یک تکنیک محاسباتی بر اساس اصول تکاملی است که به تازگی در معماری به رسیدگی به مشکلات پیچیدگی در عملکرد و روند پروژه‌های معماری معرفی شده است. درحالی‌که توجه فراوان در استفاده از الگوریتم ژنتیک (GA) در معماری وجود دارد، هنوز یک مطالعه سیستماتیک از بهره‌برداری از الگوریتم ژنتیک و کاربرد آن‌ها در معماری نشده است. از طرفی در مقابل این پیشرفت و توسعه منجر به ایجاد مسائل جدیدی در عرصه طراحی و اجزاء شد و سازه‌های ساختمانی به شدت تحت تأثیر این طراحی قرار گرفته‌اند و آن‌ها وارد فاز جدیدی از تقسیم سازه‌ای نموده است. در روند طراحی پارامتریک اجتناب‌کردن از اصول محاسباتی معطوف‌پذیر هستند، و طراحی پارامتریک برخلاف معماری سبک‌های تک در قالب جولان دادن سازه به عنوان عنصر حاکم در معماری نمی‌باشد، و ارتباط متقابل و درک دو عامل از هم احساس بهتری از روند طراحی و اجرا را به نمایش می‌گذارد. در این کتاب به ژنتیک و الگوریتم ژنتیک و تأثیر آن بر معماری پرداخته شده است. امید است این کتاب گامی کوچک در راه اعتلای شناخت این مفهوم در معماری ایران باشد.

دکتر هادی محمودی نژاد - دکتر در معماری بیونیک و پژوهشگر مطالعات میان رشته‌ای زیستی در معماری.