



مؤسسه فرهنگی هنری  
دیارگران تهران

**به نام خدا**



مؤسسه فرهنگی هنری  
دیارگران تهران

**مرجع کاربردی و تمرین محور**

# **سیتی انجین**

مؤلف

**مهندس محسن امیدوار**



## فهرست مطالب

7	مقدمه ناشر .....
8	تقدیر و تشکر .....
9	مقدمه مؤلف .....

### فصل اول

#### آشنایی با نرم افزار

11	بخش اول / مقدمه .....
11	مقدمه نویسنده .....
13	بخش دوم / نصب نرم افزار .....
13	نصب سیتی انجین .....
18	بخش سوم / محیط نرم افزار .....
18	محیط نرم افزار سیتی انجین .....
21	ابزارهای ناوبری و انتخاب .....

### فصل دوم

#### روش‌های ایجاد پروژه

26	ایجاد پروژه با تنظیمات پیش فرض .....
30	شبیه سازی سریع شهر به روش پنج مرحله‌ای .....
33	ایجاد پروژه و ساخت شهر به روش کلاسیک و به صورت سفارشی .....
67	وارد کردن اطلاعات خیابان بصورت OSM .....
79	ساخت بخش کوچکی از شهر تهران .....

## فصل سوم

### وارد کردن داده‌های مختلف

- 85.....وارد کردن shape ها از shapefile و geodatabase
- 86.....Geodatabase
- 89.....وارد کردن PolylineZ shapes علاوه بر ویژگی های CGA
- 92.....وارد کردن shape از فرمت OBJ
- 97.....وارد کردن نشانه ها یا landmark ها به عنوان Shape
- 98.....وارد کردن فایل dae به CityEngine

## فصل چهارم

### مدلسازی ساختمان

- 101 .....مدلسازی یک ساختمان ساده
- 102 .....خصوصیات ساختمان
- 103 .....قانون ساختمان
- 104 .....قانون FrontFacade
- 104 .....قانون SideFacade
- 104 .....قانون Floor
- 105 .....قانون Groundfloor
- 105 .....قانون Tile
- 106 .....قانون EntranceTile
- 106 .....قوانین Window, Door, Wall
- 107 .....تکسچر ساختمان
- 115 .....مدلسازی نما

117	..... طبقه ها
133	..... بالکن
137	..... تکسچرینگ نما
142	..... تکسچرینگ shape های در

## فصل پنجم

### تنوع در مدلسازی

145	..... اشکال L و U
145	..... شکل L
148	..... شکل U
151	..... برج
156	..... فاصله بین ساختمان ها
158	..... وارد کردن شکل های L و U و قوانین برج

## فصل ششم

### الگوهای پیچیده

164	..... الگوهای پیچیده
165	..... تجزیه و تحلیل نما
166	..... طرح الگوی پیچیده
170	..... نما و طبقه ها
173	..... پنجره ها
176	..... جزئیات عناصر
178	..... Candler ساختمان
179	..... Parthenon معبد

## فصل هفتم

### اسکرپت نویسی با پایتون

181	اسکرپت نویسی به زبان پایتون
181	کنسول و ویرایشگر پایتون
183	ویرایشگر پایتون
185	اجرای اسکرپت از کنسول
192	اسکرپت وارد کردن دوربین
195	اسکرپت انیمیشن
205	گزارش گیری
212	گزارش بر اساس نوع استفاده
220	خروجی گرفتن از اسکرپت گزارش
231	اجرای اسکرپت نهایی

## فصل هشتم

### بررسی ویژگی‌های جدید سیتی انجین

234	ویژگی های مهم سیتی انجین 2017
236	ویژگی های مهم سیتی انجین 2017,1
237	ویژگی های مهم سیتی انجین 2018
238	ویژگی های مهم سیتی انجین 2018.1

## خط‌مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی است که بتواند خواسته‌هایی به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "مهندس محسن امیدوار" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

### کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نماید با مراجعه به آدرس [dibagaran.mft.info](mailto:dibagaran.mft.info) (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران  
[bookmarket@mft.info](mailto:bookmarket@mft.info)

## تقدیر و تشکر

کتاب حاضر حاصل سالها کار و کنکاش نگارنده در نرم افزار سیتی انجین می باشد ، کتابی کوچک خالی از زواید ولی با اهدافی بلند برای دانشجویان و مهندسين معمار ، عمران ، شهرسازی ، فیلم سازی ، انیمیشن و بازی سازی می باشد .

تقدیر و سپاس ویژه دارم از تمامی دوستانی که با پیشنهادات ارزنده در نگارش این کتاب ما را یاری نموده اند و همچنین شروع نگارش این کتاب را مدیون **taisha waeny** از شرکت ازری در کشور سوئیس هستم که یکی از آثار بنده را به عنوان اولین برنده آثار هنری ساخته شده با سیتی انجین انتخاب نمودند و پس از آن ارتباط بنده با شرکت ازری جهت بررسی چالش ها و پیشنهاد راه کارهای نوین سی جی آغاز شد و این امر باعث شد تا تصمیم بگیرم ، تجربیاتم را در اختیار هموطنان ایرانی نیز قرار دهم.

توصیه نگارنده به تمامی کاربران این است که محدود به این کتاب یا هر کتاب دیگر یا آموزش های ویدیویی نباشند و همیشه و در همه حال به دنبال راه حل های نو در سیتی انجین باشند، همچنین جهت ساخت انیمیشن های شهر سازی پیشنهاد میکنم از نرم افزارهای توینموشن، آنریل انجین، تریدی اس مکس، مایا و ... نیز بهره ببرید و برای ساخت پروژه انیمیشن یا افزودن جزییات بیشتر به صحنه ، پروژه خود را محدود به نرم افزار سیتی انجین نکنید .