



وی‌ری در معماری

معماری دیجیتال ۴ آموزش تمام‌افزارهای ویژه معماری ۱

■ **مهندس فرشاد جعفری**

■ **مقدمه: دکتر مرتضی صدیق**

■ **ویرایش علمی: علی مهدی صدیق**



بر شناسه: جعفری، فرشاد، ۱۳۶۶-
 عنوان و نام پدیدآور: وی‌ری در معماری: معماری دیجیتال / فرشاد جعفری؛
 ویرایش علمی مهدی صدیق،
 مشخصات نشر: تهران: کلهر، ۱۳۹۳.
 مشخصات ظاهری: ۱۹۲ ص: ۲۳ × ۲۴ س م.
 فروبت: سری کتاب‌های جست اول؛ ۲۶. آموزش دروس پایه معماری؛ ۱۷.
 شابک: ۵ ۳۰ ۶۸۷۳ ۹۷۸-۶۰۰
 وضعیت فهرست نویسی: قیداً
 موضوع: معماری - طراحی - نرم‌افزار
 موضوع: متحرک سازی کامپیوتری -- نرم‌افزار
 موضوع: گرافیک کامپیوتری - نرم‌افزار
 شناسه افزوده: صدیق، مهدی، ۱۳۶۲-، وب‌استار
 رده بندی کنگره: ۱۳۹۳ و ۷-ج: NA۲۷۲۸
 رده بندی دیویی: ۷۳۰-۲۸۵
 رده کتابشناسی منی: ۳۶۰۸۹۸۰

۵۷۰۲۵۷

وی‌ری

همراه با لوح فشرده

سری کتاب‌های جست اول؛ ۲۶
 آموزش دروس پایه معماری؛ ۱۷
 معماری دیجیتال / آموزش نرم‌افزار / ویژه معماری ۱
 مؤلف: مهندس فرشاد جعفری
 مقدمه: دکتر مرتضی صدیق
 ویرایش علمی: مهندس مهدی صدیق

حروفچینی: مریم مرادیان
 طراحی جلد و صفحه‌آرایی: آتلیه گرافیک کنه / زاهدیان
 لیتوگرافی: مهرشاد / چاپ: شمسه خوشننگار / اخلاقی / سیم
 ناظر فنی و هنری: علی‌اصغر سمیعی‌فرد

توبت چاپ: اول ۱۳۹۳
 شمارگان: ۱۵۰۰ نسخه
 شابک: ۵ ۳۰ ۶۸۷۳ ۹۷۸-۶۰۰
 قیمت: ۲۹۰،۰۰۰ ریال



دفتر مرکزی تهران تلفن و فکس: (۱۰ خط) ۵ ۳۳ ۳۰ ۶۶۹۷۳-۰۲۱
 فروشگاه مشهد: ۳۸۵۳۲۶۳۱ و ۳۸۵۹۴۳۴۴ فکس: ۰۵۱-۳۸۵۹۷۷۰۳
 www.kallhorbook.com E-mail: info@kallhorbook.com

در دنیای امروز با توجه به پیشرفت قابل توجه علم و فناوری و به روز شدن لحظه به لحظه تکنولوژی بخش قابل توجهی از پردازش اطلاعات و حتی کارهای روزمره انسان به دنیای دیجیتال وابستگی شدیدی پیدا کرده است به طوری که زمانی یاد می شد که نداشتن آگاهی جهت استفاده از رایانه ها نوعی بی سوادی محسوب می شود، حال آنکه در دنیای علم نیز بدون استفاده از تکنولوژی پیشرفت سرعت خود را از دست خواهد داد به طوری که این جریان از دنیای معماری و طراحی نیز جدا نیست و وابستگی طراحان به مبحث دیجیتال روز به روز بیشتر می شود و از آن در قسمت های مختلف طراحی از جمله آنالیزها، محاسبات، ارائه پروژه ها و ... استفاده می شود.

حال آنکه با توجه به تخصصی شدن شاخه های معماری و استفاده طراحان از نرم افزارهای متنوع در این حوزه و گستردگی آن ها از این نرم افزارها و توانایی استفاده از آن ها به عنوان یک تخصص یاد می شود و حتی این امر به جایی رسیده است که در یک نرم افزار قسمت های تخصصی تر برای رشته های متنوع نیز وجود دارد.

امروزه با توجه به اهمیت بسیار بالای زمان در پروژه های معماری بخش بسیار جذابی به وجود آمده که در آن با ساخت مدل های سه بعدی و تهیه تصاویر از افق دیدن پروژه ها به طراحان و کافرمایان کمک به سزایی می کند که تصمیمات اساسی خود را قبل از ساخت و بدون صرف هزینه و زمان بگیرند، و این امر به قدری با اهمیت است که حتی با استفاده از این تصاویر آماده شده، یک پروژه در مرحله طراحی و ساخت سه پایه ارائه می شود و به فروش می رسد.

تهیه تصاویر سه بعدی و کیفیت بسیار بالا برای ارائه بهتر طرح، در تصمیم گیری ها و نیز جلب کردن توجه مخاطبان نقش اساسی دارد و این کار امکان پذیر نیست مگر به داشتن تخصصی خاص در امر ارائه، در کتاب حاضر تلاش شده است تا با آموزش تخصصی پلاگین V-Ray در نرم افزار 3D Max که به صورت کاملاً انحصاری برای معماران نوشته شده است به آموزش این تخصص ارزشمند و پر کاربرد به زبان بسیار ساده و کاربردی پرداخت شود.

امید است که این کتاب نقش مهمی در فرآیند طراحی ایفا کند.

مرتضی صدیق

مدرس دانشگاه علم و صنعت و

عضو هیئت علمی مؤسسه آموزش عالی دیلمان

فصل چهارم مربوط به اجسام هندسی V-Ray بوده و بخش سبک‌سازی در این فصل یکی از مهم‌ترین و پرکاربردترین بخش‌های مورد استفاده در این موتور رندر به‌شمار می‌آید.

فصل پنجم این کتاب به متریال‌های V-Ray اختصاص یافته است. در این فصل سعی شده است به زبان ساده به توضیح پنج متریال پرکاربرد V-Ray در زمینه معماری پرداخته شود.

فصل ششم مربوط به نور و دوربین V-Ray و همچنین تنظیمات رندر مربوط به کنترل نوردهی جهت رسیدن به رندرهایی باکیفیت‌تر می‌باشد. یکی از قسمت‌هایی که این موتور رندر جهت ایجاد رندرهایی واقعی و زیبا در اختیار کاربران قرار داده است، افکت‌های آن می‌باشد. فصل هفتم این کتاب به این افکت‌ها اختصاص یافته است. مهم‌ترین مزیت این فصل این است که با ارائه مثال‌هایی ساده به توضیح آنها پرداخته شده است.

فصل هشتم این کتاب مربوط به بحث HDRI می‌باشد. یکی از تکنیک‌های بسیار مرسوم در نورپردازی صحنه‌های داخلی و خارجی استفاده از تکنیک (Image Based Lighting) IBL یا نورپردازی براساس یک تصویر می‌باشد. در این بخش ابتدا سعی شده مفاهیم در ارتباط با HDRI و سپس تکنیک‌های نورپردازی با این روش توضیح داده شود.

فصل نهم این کتاب به نوعی جذاب‌ترین فصل این مجموعه است؛ تمرین‌های نورپردازی با استفاده از تکنیک‌های مختلف و شبیه‌سازی حالت‌های مختلف نوری. هم از نور روز، نور طلوع و نور شب و ...

فصل دهم این کتاب نیز اختصاص به مدیریت حافظه رم با استفاده از این موتور رندر می‌باشد. نکته به اینکه بسیاری از کاربران V-Ray از مشکل کمبود رم هنگام کار گلاسه هستند، این بخش می‌تواند برای این کاربران بسیار مفید واقع شود.

امید است این کتاب به عنوان منبعی مناسب، موجب بهبود کیفیت تصاویر سه بعدی معمارانی باشد که سعی در هر چه بهتر جلوه دادن رندرهایی خود دارند.

فرشاد جعفری

استفاده از V-Ray به عنوان یکی از عمومی‌ترین پلاگین‌های مورد علاقه معماران، روز به روز در حال افزایش است. وسعت استفاده از این موتور رندر به دلیل قابلیت‌های مختلف و انعطاف‌پذیری آن است که در زمینه معماری در اختیار کاربران خود قرار داده است. کتاب حاضر، سعی شده است تقریباً تمامی قابلیت‌هایی که V-Ray برای هر چه بهتر جلوه دادن کارهای معماران ارائه کرده است، به‌طور مفصل توضیح داده شود و در این حال از ارائه مباحث پراکنده‌ای که کمک خاصی در این امر ندارد، اجتناب می‌گردد. در این راستا نگارنده تنها به یک یا دو منبع موجود که بسیاری از کاربران V-Ray به آن مراجعه می‌کنند اکتفا ننموده، از منابع آموزشی متعددی همچون آموزش‌های شرکت Lynda، Evermotion، CG Workshop، 3dtotal، Autodesk و سایت‌های معتبر اینترنتی و تجربه کاری شش ساله خود در پروژه‌های معماری استفاده کرده است.

این کتاب در سه سطح آموزشی مبتدی، متوسط و پیشرفته تدوین شده است و مخاطبان اصلی آن معمارانی هستند که از این پلاگین جهت ارائه هر چه بهتر رندرهایی سه بعدی پروژه‌های خود استفاده می‌نمایند. این کتاب مشتمل بر ده فصل به شرح زیر است:

در فصل اول این کتاب توضیحات مختصری در مورد آشنایی با این پلاگین و همچنین Chaos Group شرکت ارائه‌دهنده این موتور رندر آورده شده است.

فصل دوم به زبان ساده به معرفی و مکان‌یابی ابزارها و امکانات جدیدی که V-Ray در اختیار کاربران قرار داده، می‌پردازد.

فصل سوم که به عبارتی طولانی‌ترین مبحث این کتاب به‌شمار می‌آید، به تنظیمات رندر اختصاص یافته است. تنظیمات رندر مهم‌ترین بخش V-Ray می‌باشد که برای رسیدن به رندرهایی باکیفیت و ایده‌آل، یادگیری این تنظیمات بسیار ضروری می‌باشد.

۶۵	• پارامترهای اصلی Irradiance map
۶۸	• Photon map
۶۹	• Light cache
۶۹	• پارامترهای مهم و پر کاربرد Light cache
۷۱	• مقایسه عملکرد الگوریتم‌های مختلف GI

۷۳	فصل چهارم: اجسام V-Ray (V-Rayobjects)
۷۴	- V-Ray Plane
۷۴	• معرفی
۷۴	• نکات

۷۴	- V-Ray Fur
۷۴	• معرفی
۷۶	• پارامترها

۷۹	- فرآیند سبک سازی V-Ray Proxy
۷۹	• معرفی
۸۰	• توضیح فرآیند سبک سازی در قالب یک مثال
۸۶	• نکات

۸۷	فصل پنجم: متریال‌های V-Ray
----	----------------------------

۸۸	- مقدمه
۸۸	- VRay Mtl
۸۹	• Diffuse
۸۹	• Reflection
۹۳	• Refraction
۹۴	• RI (ضریب شکست)
۹۶	• BRD
۹۷	• Bump
۹۸	• Maps
۹۹	- V-Ray Blend Mtl
۹۹	• معرفی

۱۰۱	- V-Ray FastSSS2
۱۰۱	• معرفی
۱۰۲	• Diffuse color, surface scattering layers
۱۰۳	• Specular layer
۱۰۳	• Option
۱۰۳	• نکات

۱۰۴	- V-Ray LightMtl
۱۰۴	• معرفی
۱۰۴	• پارامترها

۱۰۶	- V-Ray 2side Mtl
۱۰۶	• معرفی

۹	فصل اول: آشنایی با نرم افزار
---	------------------------------

۱۰	V-Ray چیست، به چه شکلی کار می‌کند و آینده آن چیست؟
۱۰	بر چه نرم افزارهایی می‌توان V-Ray نصب کرد؟
۱۰	چه نرم افزارهای سه بعدی برای کار بهتر است؟
۱۱	انواع موتورهای رندر
۱۴	چرا V-Ray؟
۱۴	تاریخچه مختصری از V-Ray شرکت Chaos Group

۱۷	فصل دوم: کلیات نرم افزار
----	--------------------------

۱۸	- نحوه تغییر موتور رندر
۱۹	- مکان یابی ابزارها و امکانات V-Ray

۲۳	فصل سوم: تنظیمات رندر V-Ray
----	-----------------------------

۲۴	- تنظیمات ابتدایی برای شروع کار
۲۴	• تنظیمات مربوط به سربرگ V-Ray
۲۵	• تنظیمات مربوط به سربرگ Indirect illumination
۲۶	• تنظیمات مربوط به سربرگ Settings

۲۷	- نحوه ذخیره سازی تنظیمات V-Ray برای استفاده مجدد
۲۷	• ذخیره سازی با استفاده از پیش تنظیم موجود در تری دی مکس
۲۷	• ذخیره سازی با استفاده از پیش تنظیم موجود در تنظیمات رندر V-Ray

۲۷	- پنجره رندر (V-Ray: Frame buffer)
۲۹	• معرفی
۳۰	• تنظیمات رندر مربوط به VFB
۳۳	• تنظیمات مربوط به پنجره رندر V-Ray

۳۸	- رول اوت V-Ray: Global switches
۳۸	• معرفی
۳۸	• پارامترها

۴۱	- رول اوت V-Ray: Image sampler (Antialiasing)
۴۱	• پروسه نمونه گیری (sampling) و نمونه گیری تطبیقی
۴۳	• subdivision sampler
۴۶	• رول اوت V-Ray: DMC sampler از تنظیمات رندر
۴۹	• DMC sampler
۵۲	• Antialiasing filters

۵۵	- روشنایی غیر مستقیم (V-Ray: Indirect illumination)
۵۵	• نور غیر مستقیم در طبیعت
۵۶	• روشنایی سرتاسری در گرافیک کامپیوتری
۵۸	• تنظیمات رندر بخش V-Ray: Indirect illumination (GI)

۶۰	- الگوریتم‌های رندر GI
۶۱	• Brute force
۶۱	• Irradiance map

• ایجاد افکت DOF با استفاده از تنظیمات رندر، بخش V-Ray : camera ۱۴۵

– ماتی حرکت (Motion Blur) ۱۴۶

• معرفی ۱۴۶

• ایجاد افکت Motion Blur با استفاده از دوربین V-Ray ۱۴۶

• ایجاد افکت Motion Blur با استفاده از تنظیمات رندر بخش V-Ray : Camera ۱۴۸

– کانوستیک (Caustics) ۱۴۹

• معرفی ۱۴۹

• توضیح پدیده کانوستیک در قالب یک مثال ۱۴۹

افکت لنزی (V-Ray Lens Effect) ۱۵۲

• معرفی ۱۵۲

• توضیح V-Ray Lens Effects در قالب یک مثال ۱۵۲

فصل هشتم: HDRی ۱۵۷

– مقدمه ۱۵۸

• HDR به چه معناست؟ ۱۵۸

• مشکلات تصاویر LDRI در عکاسی ۱۵۸

• جبران مشکلات تصاویر LDR ۱۵۹

• مزایای HDR ۱۶۰

• عکس های HDR در گرافیک کامپیوتری ۱۶۱

• خلق تصاویر واقعی و HDRی ۱۶۳

– نحوه ی استفاده از نقش V-Ray HDRی ۱۶۴

– رول اوت V-Ray : Environment ۱۶۵

• معرفی ۱۶۵

• پارامترها ۱۶۵

• های نور پردازی صحنه با استفاده از عکس HDRی ۱۶۸

فصل نهم: نورپردازی ۱۶۹

• نور طلایی، غروب ۱۷۰

• نور در شب ۱۷۳

• نور شب (تولید نور با استفاده از نور تلویزیون) ۱۷۶

• نور شب (تولید نور با استفاده از نور تلویزیون) ۱۸۰

• نور شب (تولید نور با استفاده از نور تلویزیون) ۱۸۲

فصل دهم: مشکلات تخصیص RAM در V-Ray ۱۸۵

– مقدمه ۱۸۶

• Raycasting، اساس رندرینگ V-Ray ۱۸۶

– معایب داده های سازمان دهی نشده ۱۸۶

• درخت BSP و سازمان دهی آسان اطلاعات ۱۸۷

• Static Raycaster (پرتاب گر پرتو از نوع ثابت) و بارگذاری همه صحنه به حافظه ۱۸۸

– Dynamic Raycaster (پرتاب گر پرتو از نوع دینامیکی) و بارگذاری بخش هایی ۱۸۸

از اجسام به حافظه ۱۸۸

– پارامترهای Raycaster، تنظیمات درخت دو دویی (Binary) ۱۸۹

• پارامترها ۱۰۷

• نکات ۱۰۷

فصل ششم: نور و دوربین V-Ray ۱۰۹

– مقدمه ۱۱۰

• نور در جهان واقعی ۱۱۰

• نور در معماری ۱۱۰

• نور در گرافیک کامپیوتر ۱۱۱

– V-Ray Sun ، V-Ray Sky ۱۱۲

• معرفی ۱۱۲

• V-Ray Sky ۱۱۵

• پارامترهای V-Ray Sun ۱۱۶

– V-Ray Exposure Control ۱۱۹

• معرفی ۱۱۹

• پارامترها ۱۱۹

– V-Ray Shadow ، V-Ray Shadow Map ۱۲۰

• معرفی ۱۲۰

• V-Ray Shadow ۱۲۰

• V-Ray Shadow Map ۱۲۲

– V-Ray Light ۱۲۳

• معرفی ۱۲۳

• پارامترها ۱۲۵

• نکات ۱۲۵

– V-Ray IES ۱۲۸

• معرفی ۱۲۸

• V-Ray در IES ۱۲۸

• پارامترها ۱۲۹

• نکات ۱۲۹

– V-Ray Physical Camera ۱۲۹

• معرفی ۱۲۹

• کادر بستن یک تصویر در مکس ۱۳۰

• پارامترها ۱۳۱

• نکات ۱۳۷

– Color mapping ۱۳۸

• معرفی ۱۳۸

• پارامترها ۱۳۹

فصل هفتم: افکت های V-Ray ۱۴۱

– عمق میدان ۱۴۲

• معرفی ۱۴۲

• ایجاد افکت DOF با استفاده از دوربین V-Ray ۱۴۲