



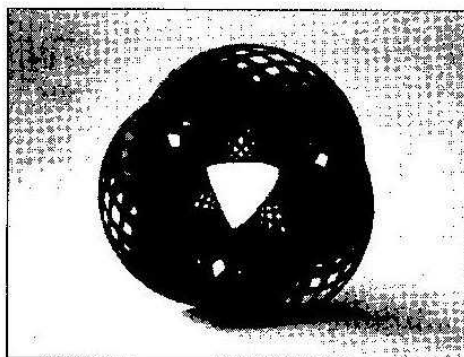
آموزش نرم افزار پاراکلودجم (نرم افزار پارامتریک طراحی الگوهای سه بعدی)

نوشته

دکتر ایال نیر

ترجمه و تدوین

علیرضا سلطان زاده



انتشارات چهارطاق

شابک	: ۲۵۰۰۰۰ ریال: 978-600-95659-0-0
شماره کتابشناسی	: ۲۹۱۱۰۵۱
ملی	
عنوان و نام پدیدآور	: آموزش نرمافزار پاراکلود جم (نرمافزار پارامتریک طراحی الگوهای سه بعدی) // نوشته ایال نیر؛ ترجمه و تدوین علیرضا سلطانزاده.
مشخصات نشر	: تهران: چهارطاق، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۳۹۴ ص.: مصور، جدول.
پادداشت	: این کتاب ترجمه‌ای از سایت http://www.paraclouiding.com/GEM/Help/2010/GemHelp.htm است.
موضوع	: نرمافزار پاراکلود جم
موضوع	: گرافیک کامپیوتری -- نرمافزار
موضوع	: متحرک سازی کامپیوتری -- نرمافزار
رده بندی دیویی	: ۰۰۶/۶۹۶
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۴ ۷/۹۸۸/۷۸۹۷ TR
سرشناسه	: نیر، ایال Nir, Eyal
شناسه افزوده	: سلطانزاده، علیرضا، ۱۳۶۹ -، مترجم
وضعیت فهرست نویسی	: فیها

آموزش نرمافزار پاراکلودجم



مؤلف: ایال نیر

مترجم: علیرضا سلطانزاده

نام کتاب: آموزش نرمافزار پاراکلودجم

ناشر: انتشارات چهارطاق

تایپ و صفحه‌آرایی: با همکاری ناهید صبائی

طراح جلد: علیرضا سلطانزاده

چاپ و صحافی: خانه چاپ ایران

نوبت چاپ: چاپ اول: ۱۳۹۴

شمارگان: ۵۰۰

قیمت به همراه DVD: ۲۵۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۵۶۵۹-۰-۰

مرکز پخش: تهران، خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، شماره ۳۱۶، تلفن: ۶۶۴۰۹۵۳۱

همه حقوق محفوظ است و هر گونه تقلید و استفاده از این اثر به هر شکل بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است.

فهرست

صفحه	عنوان
۱۱	مقدمه مترجم و تدوین کننده
۱۳	دید کلی مولف
۱۶	مقدمه مولف
فصل اول (شروع به کار)	
۲۴	۱-۱ رابط کاربری (The GEM Interface)
۲۵	۲-۱ راهنمای تنظیم دوربین (Viewer Navigation)
۲۹	۳-۱ پالت ابزار (Tools Pallets)
فصل دوم (تعامل با سایر نرم افزارها)	
	۱-۲ روش های خروجی گرفتن از مدل سه بعدی با فرمت OBJ از نرم افزار Rhinoceros
۳۷	۲-۲ نکات مربوط به خروجی OBJ از نرم افزار SketchUp pro
فصل سوم (تشریح منوی فایل - File)	
۴۲	۱-۳ ایجاد پروژه ی جدید (New)
۴۳	۲-۳ باز کردن فایل GEM (Open GEM file)
۴۳	۳-۳ ذخیره سازی فایل GEM (Save GEM file as)

..... ۴۴	۴-۳ ذخیره سازی Mesh (Save Mesh As)
..... ۴۷	۵-۳ ذخیره سازی کامپوننت ها (Save Component As)
..... ۴۸	۶-۳ ساکن کردن کامپوننت ها (Populate to file)
..... ۵۰	۷-۳ تنظیمات (Settings)
..... ۵۰	۱-۷-۳ خروجی از مدل با فرمت OBJ
..... ۵۱	۲-۷-۳ لایه ی متریال (مخصوص خروجی با فرمت DXF)

فصل چهارم (تشریح منوی ویرایش - Edit)

..... ۵۷	۱-۴ بازگشت به عقب (Undo)
..... ۵۷	۲-۴ بازگشت به جلو (Redo)
..... ۵۷	۳-۴ نشانه گذاری مراحل مختلف (Bookmarks)
..... ۵۷	۱-۳-۴ ذخیره کردن مراحل مختلف کار در نرم افزار (Add Bookmark)
..... ۵۸	۲-۳-۴ پاک کردن مراحل ذخیره شده (Clear All)
..... ۵۸	۴-۴ انتخاب وجه (Assign Face)
..... ۵۹	۵-۴ انتخاب تمامی وجوه (Assign All Faces)
..... ۶۰	۱-۵-۴ انتخاب همه ی چهار ضلعی ها (Assign All Quads)
..... ۶۰	۲-۵-۴ انتخاب همه ی مثلث ها (Assign All Triangles)
..... ۶۰	۳-۵-۴ انتخاب همه ی وجوهی که لبه ی آزاد دارند (Assign All Naked Edges)
..... ۶۱	۴-۵-۴ انتخاب وجوه براساس اندازه ی محیطشان (Assign by Perimeter)
..... ۶۲	۵-۵-۴ انتخاب همه ی وجوه انتخاب نشده (Assign All Unassigned)
..... ۶۳	۶-۴ خارج کردن وجوه از حالت انتخاب (Clear Mesh Faces)
..... ۶۴	۷-۴ خارج کردن تمامی وجوه از حالت انتخاب (Clear All)

- ۴-۷-۱ خارج کردن تمامی چهارضلعی‌ها از حالت انتخاب (Clear All Quads) ... ۶۵
- ۴-۷-۲ خارج کردن تمامی مثلث‌ها از حالت انتخاب (Clear All Triangles) ۶۵
- ۴-۷-۳ خارج کردن تمامی وجوهی که دارای لبه‌ی آزاد هستند از حالت انتخاب
(Clear All Naked Edges) ۶۶
- ۴-۷-۴ خارج کردن رنگ جاری از حالت انتخاب (Clear Current Color) ... ۶۶
- ۴-۸ فرمان چرخش جهت وجه (Rotate Face Order) ۶۷
- ۴-۹ پشت و رو کردن جهت وجه (Flip Face Normals) ۶۹
- ۴-۱۰ پاک کردن نقاطی که مورد استفاده قرار نگرفته‌اند
(Purge Unused Points) ۷۰
- ۴-۱۱ پاک کردن Mesh ثانویه (Purge Reference Mesh) ۷۰

فصل پنجم (تشریح منوی Mesh)

- ۵-۱ بارگذاری Mesh (Load Mesh) ۷۴
- ۵-۲ مدل‌های اولیه (Primitives) ۷۵
- ۵-۳ بارگذاری مجدد Mesh (Reload Mesh) ۷۷
- ۵-۴ بارگذاری Mesh ثانویه (Load Ref Mesh) ۷۸
- ۵-۵ اضافه کردن Mesh (Add Mesh) ۷۹
- ۵-۶ Mesh دوتایی (Dual Mesh) ۸۰
- ۵-۷ تغییر موقعیت قرارگیری Mesh (Swap) ۸۱
- ۵-۸ ایجاد تقسیمات بر روی وجه (Subdivide) ۸۴
- ۵-۹ نرمی و همواری سطح (Smoothing) ۹۶

۹۷	۱۰-۵ ایجاد قاب (Frame)
۹۹ ...	۱-۱۰-۵ ایجاد قاب بر پایه‌ی مجاورت با نقاط هدف (Frame by Targets)
۱۰۰	۱۱-۵ جذب‌کننده و دفع‌کننده (Attractors)
۱۰۵	۱۲-۵ افست (Offset)
۱۰۷	۱-۱۲-۵ افست معمولی (Normal Offset)
۱۰۸	۲-۱۲-۵ افست براساس پیش‌آمدگی (Projection Offset)
۱۱۰	۳-۱۲-۵ افست براساس مقادیر تغییر ارتفاع (By Height)
۱۱۴	۴-۱۲-۵ افست براساس نقطه‌ی مرکزی Mesh (By Focus)
۱۱۵	۵-۱۲-۵ افست براساس نقاط نشانه‌گذاری شده (By Targets)
۱۱۷ ...	۶-۱۲-۵ نمودار کنترل‌گر نسبی Mesh ثانویه (Ratio Graph Controller)
۱۱۸	۱۳-۵ افست براساس مقادیر تصادفی (Random Offset)
۱۲۰	۱۴-۵ افست براساس ایجاد نقشه‌ی رنگ (Offset by color)
۱۲۱	۱۵-۵ افست وجه براساس تراز کردن (Offset Face leveling)
۱۲۵	۱۶-۵ جوش دادن یا یکپارچه کردن وجوه (Weld یا Unweld)
۱۲۷	۱-۱۶-۵ جوش دادن براساس مجاورت رئوس (Weld by Proximity)
۱۲۸	۱۷-۵ اتصال وجوه (Join Faces)
۱۲۹	۱۸-۵ ایجاد چهارضلعی‌های تخت (Flatten Quads)
۱۳۰	۱۹-۵ ایجاد جهت‌گیری یکسان (Order Grid)
۱۳۱	۲۰-۵ همسان کردن وجوه در یک جهت (Equate)

فصل ششم (تشریح منوی تنظیمات وجه - Face)

۱۳۶	۱-۶ پژواک وجه (Face Echo)
-----------	---------------------------

۱۳۸	۲-۶ پژواک بر پایه‌ی نقاط نشانه‌گذاری (Echo by Target)
۱۴۰	۳-۶ پژواک وجه‌ها براساس مقادیر تصادفی (Echo by Random)
۱۴۲	۴-۶ پژواک وجه‌ها نسبت به لبه‌ها (Echo to Edge)
	۵-۶ ایجاد پژواک بر پایه‌ی تأثیر نقاط نشانه‌گذاری بر لبه‌ها
۱۴۴	(Echo to Edge by Targets)
	۶-۶ ایجاد پژواک در لبه‌ی وجه‌ها به‌طور تصادفی
۱۴۶	(Echo to Edge by Random)
۱۴۸	۷-۶ فشردن وجه به‌صورت قطری (Squeeze Diagonaly)
	۱-۷-۶ فشردن وجه به‌صورت قطری تحت تأثیر نقطه‌ی انتخابی
۱۵۰	(Squeeze Diagonal by Proxy)
	۲-۷-۶ فشردن قطری وجوه به‌صورت تصادفی
۱۵۲	(Squeeze Diagonal by Random)
۱۵۴	۸-۶ فشردن یک نقطه از چندضلعی (Squeeze 1 point)
	۱-۸-۶ فشردن یک نقطه از چندضلعی بر پایه‌ی مجاورت با نقاط هدف
۱۵۵	(Squeeze 1 point by proxy)
	۲-۸-۶ فشردن یک نقطه از چندضلعی به‌صورت تصادفی
۱۵۶	(Squeeze 1 point by Random)
۱۵۷	۹-۶ پوست‌کندن وجه‌ها (Peel Normal)
۱۵۹	۱-۹-۶ پوست‌کندن وجه‌ها بر پایه‌ی نقاط هدف (Peel by Proxy)
۱۶۰	۲-۹-۶ پوست‌کندن وجه‌ها بر پایه‌ی مقادیر تصادفی (Peel by Random)
۱۶۱	۱۰-۶ جابه‌جایی وجه (Shift Face)
۱۶۲	۱-۱۰-۶ جابه‌جایی تحت تأثیر نقاط هدف (Shift by Proxy)

- ۱۰-۲ جابه‌جایی بر پایه‌ی مقادیر تصادفی (Shift Face by Random) ۱۶۳
- ۱۱-۶ پهن کردن لبه‌های چندضلعی‌ها (Expand Edge) ۱۶۵
- ۱۲-۶ جابه‌جایی لبه‌ی چندضلعی‌ها (Peel Edge) ۱۶۵
- ۱۳-۶ چرخش لبه‌ها (Rotate about Edge) ۱۶۷
- ۱۴-۶ چرخش وجوه (Rotate about Normal) ۱۶۸

فصل هفتم (کامپوننت‌ها)

- ۷-۱ بارگذاری کامپوننت (Load Component) ۱۷۱
- ۷-۲ کامپوننت‌های پیش‌فرض (Component library) ۱۷۲
- ۷-۳ اجرای دوباره‌ی کامپوننت (Reload Component) ۱۷۴
- ۷-۴ پاک کردن کامپوننت (Clear Component) ۱۷۵
- ۷-۵ تغییر جهت کامپوننت (Flip) ۱۷۵
- ۷-۶ تغییر مقیاس کامپوننت (Bleed) ۱۷۷
- ۷-۷ ساکن کردن کامپوننت (Population Map) ۱۷۹
- ۷-۸ ایجاد نقشه‌ی ساکن کردن کامپوننت (Map by Rule) ۱۸۳
- ۷-۹ مدل باز شده برای پرینت (Unfolded layout) ۱۹۲
- ۷-۱۰ ایجاد دندانه (Ribs) ۱۹۳
- ۷-۱۱ ایجاد قالب‌های کج بر (پخ) (Chamfer Frames) ۱۹۵

فصل هشتم (منوی View)

- ۸-۱ حالت‌های نمایش Mesh (View Mesh) ۱۹۹
- ۸-۲ حالت‌های نمایش کامپوننت (View Component) ۲۰۱

۲۰۳	۳-۸ نمایش رئوس (View Points)
۲۰۴	۴-۸ نمایش نقاط هدف (View Targets)
۲۰۵	۵-۸ حالت‌های مختلف نمایش (Display Mode)
۲۰۷	۶-۸ حالت نمایش محورها (Axis and Grid)
۲۰۸	۷-۸ ساکن کردن کامپوننت‌ها (Populate)
۲۰۹	۸-۸ زوم (Zoom)
۲۰۹	۹-۸ جابه‌جا کردن دوربین (Pan)
۲۱۰	۱۰-۸ چرخاندن دوربین (Rotate)
۲۱۱	۱۱-۸ بازنشاندن دوربین (Reset Camera)
۲۱۱	۱۲-۸ دید مناسب (Fit View)
۲۱۲	۱۳-۸ اطلاعات مدل (Model Info)

فصل نهم (منوی Targets)

۲۱۶	۱-۹ وارد کردن نقاط هدف (Import Targets)
۲۱۸	۲-۹ انتخاب نقاط هدف (Select Targets)
۲۲۱	۳-۹ از حالت انتخاب خارج کردن نقاط (Clear All)
۲۲۲	۴-۹ تنظیم اندازه‌ی نقاط (Set Point Size)

فصل دهم (منوی Plugins)

۲۲۵	۱-۱۰ ایجاد Mesh براساس تصویر (Height Field)
۲۲۷	۲-۱۰ پلاگین (Action Sequencer)

۲۳۰	 ۳-۱۰ پلاگین (Data Manager)
۲۳۱	 ۴-۱۰ پلاگین (Target I / O)
۲۳۱	 ۵-۱۰ پلاگین (Profiler)
۲۳۲	 ۶-۱۰ انیمیشن (Animation)

فصل یازدهم (تمرینات مقدماتی)

۲۴۰	 تمرین شماره ۱ : آشنایی با نحوه ی عملکرد نقاط نشانه گذاری و پالت رنگ در پروسه ی ایجاد طرح
۲۴۳	 تمرین شماره ی ۲ : استفاده از نقاط هدف برای ایجاد افست
۲۴۷	 تمرین شماره ی ۳ : ساکن کردن کامپوننت ها براساس قاعده
۲۴۹	 تمرین شماره ی ۴ : طراحی چراغ
۲۵۲	 تمرین شماره ی ۵ : طراحی پیشرفته ی چراغ
۲۵۶	 تمرین شماره ی ۶ : ایجاد کامپوننت های حلقه
۲۵۸	 تمرین شماره ی ۷ : ایجاد شبکه ی شش ضلعی بر روی صفحه ی منحنی

فصل دوازدهم (تمرینات پیشرفته)

۲۶۳	 تمرین شماره ی ۱ : ایجاد حائل های منحنی (Twisted louver)
۲۷۰	 تمرین شماره ی ۲ : طراحی و ساخت فرم های تشکیل شده از مدول های شیاردار
۲۸۰	 تمرین شماره ی ۳ : طراحی گنبد با یک الگوی مشخص

پیوست

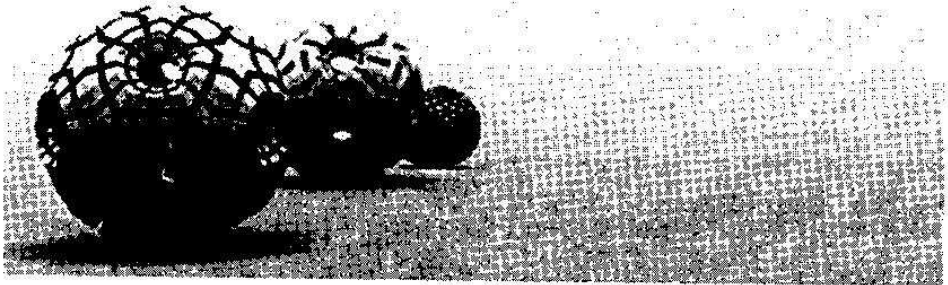
۲۸۸	 معرفی پروژه
-----	-------------------

مقدمه‌ی مترجم و تدوین کننده

طراحی پارامتریک یکی از روش‌هایی است که در بسیاری از زمینه‌ها امروزه در حال توسعه است و مورد استفاده قرار می‌گیرد. بیش‌تر طراحان از طریق دو نرم‌افزار Grasshopper و Generative Components اقدام به طراحی پارامتریک می‌کنند که پلاگین گراس هاپر در ایران محبوبیت بیش‌تری دارد. در این کتاب با نرم‌افزاری آشنا می‌شویم که در مدت‌زمان بسیار کوتاه نتایج شگفت‌انگیزی را ارائه می‌دهد. این نرم‌افزار توسط دکتر ایال‌نیر نوشته شده است. ایال‌نیر معمار و محقق و کارآفرین، با تجربه‌ای عظیم در زمینه‌ی کار بر روی هندسه‌های پیچیده و ساخت دیجیتال می‌باشد که نرم‌افزار Paracloud GEM یکی از پروژه‌های ایشان می‌باشد. جدیدترین پروژه‌ی دکتر نیر، سایت Shapeshifter.io می‌باشد که عرصه‌ی جدیدی در حوزه‌ی طراحی و پرینت سه‌بعدی می‌باشد. نرم‌افزار GEM به‌صورت کاملاً کاربردی الگوریتم‌های اساسی را که درخصوص ایجاد طرح‌های پارامتریک مورد استفاده قرار می‌گیرند، به‌صورت خلاصه در تعدادی فرمان مشخص به کار گرفته است که همین امر موجب بهینه ساختن زمان طراحی و ساده‌سازی رابط کاربری شده است. به طبع محدودیت‌هایی هم که این نرم‌افزار نسبت به نرم‌افزارهای مشابه دارد که از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به فرآیند خطی طراحی و عدم امکان برنامه‌ریزی و تغییر در دستورالعمل‌ها در داخل نرم‌افزار اشاره کرد. این کتاب شامل دوازده فصل می‌باشد که هر فصل آن به بررسی یکی از متوهای این نرم‌افزار اختصاص یافته است و دو فصل آخر شامل تمرینات مقدماتی و پیشرفته می‌باشد. یازده فصل اول، ترجمه و تدوینی از نوشته‌های دکتر ایال‌نیر درخصوص نرم‌افزار بوده و فصل آخر از سوی مترجم نگاشته شده است. البته برای این‌که متن ترجمه‌ی وضوح بیش‌تری برای خواننده پیدا کند، مترجم برخی از گزینه‌ها را که در متن اصلی به اختصار و یا در مواردی اصلاً توضیح داده نشده، به تفصیل مورد بررسی قرار داده است. منابع مورد استفاده در این کتاب، سایت paraclouding.com می‌باشد و تصاویر سرفصل‌ها از سایت forum.jotero.com آورده شده است. تصویر روی جلد هم یکی از کارهای فیلیپ مایکل براون می‌باشد.



دید کلی



ParaCloud / GEM : نرم افزار طراحی الگوهای سه بعدی

ParaCloud GEM یک نرم افزار طراحی الگوهای سه بعدی است که طرح شما را با نمونه مدل های سه بعدی که از نرم افزارهای بر پایه ی CAD خروجی گرفته اید، می پوشاند. با GEM وجوه مثلثی یا چهار ضلعی تشکیل دهنده ی یک سطح تبدیل به یک محتوای انطباق پذیر برای کامپوننت های سه بعدی در هر شکل یا اندازه ای می گردد. GEM برای به اجرا درآوردن یک الگوی سه بعدی به صورت خودکار با تغییر شکل دادن هر کامپوننت به منظور منطبق شدن با هندسه ی سطحی که می خواهد بر روی آن اجرا گردد، عمل می کند.

• محیط قابل درک و جذاب

در GEM کار با ابزارها و گزینه های طراحی آسان و جذاب می باشد. شیوه ی ساده و سراسر است اعمال فرمان ها بر روی مدل در GEM، امکان تغییر راحت مدل های پیچیده در طرح را فراهم می کند.

برای استفاده از این نرم افزار نیازی به داشتن دانش قبلی نیست. یادگیری GEM بسیار ساده و سریع است. تنها سطح موردنظر را در نرم افزار اجرا کنید و شروع به استفاده از ابزارهای قدرتمند GEM کنید.

• طراحی هوشمندانه

GEM امکانات لازم برای امتحان کردن و تغییر دادن و تجربه کردن ایده ها را با سرعت و سهولت باورنکردنی فراهم کرده است. این نرم افزار ابزارهای قاعده مند و منحصر به فرد و قدرت مندی را برای انجام عملیات بر روی مدل های سه بعدی ارائه کرده است.

• انطباق پذیری با سایر نرم افزارها

با ایجاد مدل اصلی در هر نرم افزار مدل سازی سه بعدی و گرفتن خروجی OBJ (Export) از آن، کار با نرم افزار GEM را می توانید آغاز کنید. فایل OBJ را در GEM اجرا کرده و در نهایت با اعمال تغییرات لازم بر روی آن از طریق GEM می توانید خروجی DXF، OBJ و VRML برای استفاده ی مجدد در نرم افزار مبدأ به منظور انجام کارهایی همانند رندر و ... بهره ببرید.

این نرم افزار همچنین قابلیت خروجی دادن برای پرینت سه بعدی (3D printing) را نیز دارد.

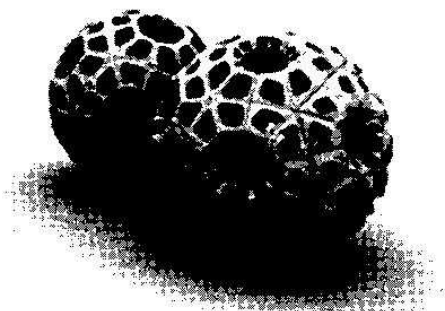
• درست کردن مدل های پیچیده به سادگی!

با استفاده از این نرم افزار از محدودیت های نرم افزارهای مدل سازی سه بعدی برای ایجاد مدل های پیچیده و پارامتریک خلاص می شوید. GEM پیچیدگی های مدل شما را با استفاده از الگویی از کامپوننت هایی که در شبکه ای از وجوه مثلثی یا چهارضلعی قرار گرفته اند، به وجود می آورد.

GEM توانایی تکثیر و قرار دادن کامپوننت ها در شبکه های Mesh را داراست و شما را از ساعت ها کار برای انجام این امور در نرم افزارهای دیگر خلاص می کند.



مقدمه



GEM یک ابزار طراحی برای پر کردن شبکه‌های مدل Mesh با هر هندسه‌ی Mesh می‌باشد. راه آسانی را برای به وجود آوردن مدل‌های سه‌بعدی پیچیده توسط هر کاربر نرم‌افزارهای مختلف در هر سطحی فراهم کرده است. GEM قابل استفاده با هر نرم‌افزار بر پایه‌ی CAD که ابزار Export و پشتیبانی از فرمت‌های OBJ و DXF را داشته باشد، می‌باشد. خروجی Mesh از GEM قابلیت ویرایش در نرم‌افزارهایی که با آن‌ها مدل‌سازی می‌کنید را به منظور تقسیم‌بندی (Subdivide) و نرمی و صافی سطوح (Smooth Surface) را دارد.

استفاده از مثلث‌بندی کم (Low poly) در GEM امکان سرعت بالا در انجام پردازش مدل‌سازی را می‌دهد. این نرم‌افزار توسط دکتر Eyal Nir طراحی شده است.

• ویژگی‌های GEM

• پروسه‌ی کلی انجام کار در GEM

Para Cloud GEM چیست؟

این نرم‌افزار به منظور ایجاد روش ساده برای تولید مدل‌های پیچیده‌ی سه‌بعدی تهیه شده است.

ویژگی های ParaCloud GEM

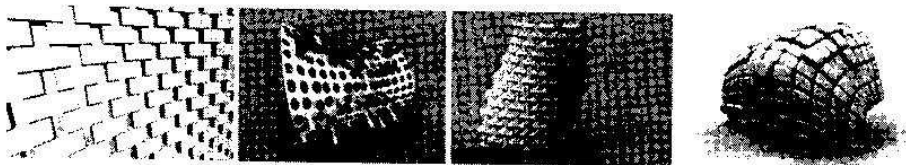
• نگاشت و ساکن کردن کامپوننت (Component Population and Mapping)

ParaCloud GEM راه های ساده ای را برای ساکن کردن کامپوننت های سه بعدی بر روی مدل Mesh شما ارائه می دهد. در هر پروژه به میزان ۱۰ کامپوننت مطابق با نقاط انتخاب شده، نقشه ی طراحی شده، تنظیمات رندوم یا سراسری مورد استفاده قرار می گیرد.

• ابزارهای هوشمند بخش پذیری (Smart Subdivision Tools)

این نرم افزار ابزارهای متنوعی برای ایجاد تقسیمات (Subdivision)، بر روی وجوه مختلف ارائه می کند.

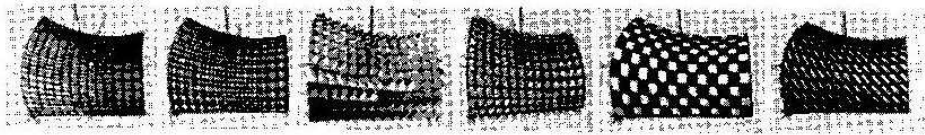
تقسیمات به صورت سراسری یا با انتخاب وجوه می توانند به کار برده شوند. تقسیمات هم چنین می توانند مرتبط با مجاورت نقاط انتخاب شده و یا به صورت رندوم اعمال شوند. نرمی و همواری (Smoothing) می تواند به عنوان روش تقسیم Mesh مورد استفاده قرار گیرد.



نمونه ی کارهای انجام شده با استفاده از ابزارهای بخش پذیری

• ابزار نگاشت (Mapping Tools)

ParaCloud GEM ابزار نگاشت را به منظور کمک به تولید و ساکن کردن الگوها و تدوین وجوه Mesh ارائه کرده است. نقشه وجوه مرتبط با نقاط انتخاب شده به منظور استفاده از الگوهایی برای قرارگیری کامپوننت ها یا توسط جهت گیری وجوه و یا به صورت رندوم می توانند ایجاد شوند.



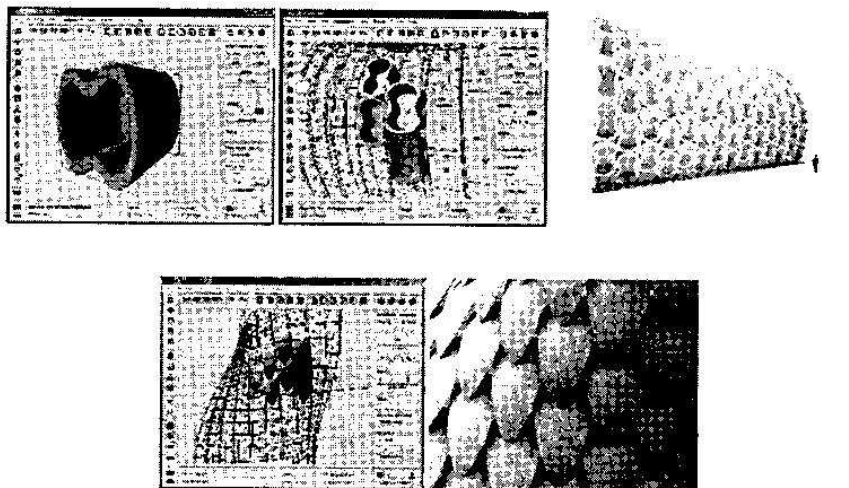
نمونه‌ی کارهای انجام شده با استفاده از ابزار نگاشت

• افست هوشمند (Smart Offsets)

ParaCloud GEM شامل روش‌های افست گوناگون همانند: افست معمولی، افست براساس ارتفاع، افست بر مبنای نقاط انتخاب شده یا رندوم می‌باشد. Mesh اصلی (Main Mesh) و Mesh افست شده (Refrence Mesh) تعریف‌کننده‌ی خانه‌های شامل شونده برای استقرار کامپوننت‌ها می‌باشد.

• کنترل پارامتریک (Parametric Control)

ParaCloud GEM شامل ابزارهای هوشمند برای وجوه است که اجازه‌ی کنترل رفتار وجوه را برای هر دو Mesh اصلی (Main Mesh) و Mesh ثانویه افست شده (Refrence Mesh) فراهم می‌کند. هر وجه به عنوان یک محتوای هندسه‌ی کامپوننت رفتار می‌کند. نرم‌افزار و پلاگین‌های آن رفتار هندسه کامپوننت را برای تهیه‌ی یک طرح پارامتریک کنترل می‌کند. این رفتار می‌تواند با نقاط انتخاب شده (Target Points)، جهت‌گیری وجوه و یا به صورت تصادفی با وجوه در ارتباط باشد.



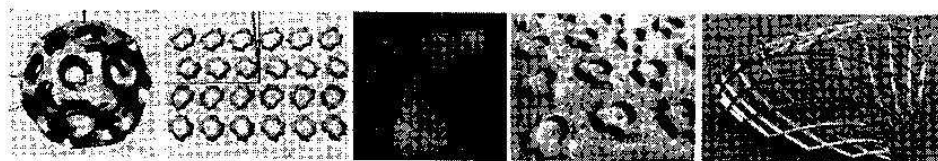
فراگیری کامپونت‌ها بر روی هندسه‌ی Mesh را در تصاویر بالا مشاهده می‌کنید.

• اجرای سریع مقاصد

ParaCloud GEM ابزارهایی را برای انتگرال‌گیری به منظور فهمیدن ویژگی‌های طرح شما جهت اجرا بر روی مدل Mesh فراهم کرده است. شما می‌توانید رفتار کامپونت‌ها را نسبت به نقاط انتخاب شده یا جهت‌گیری آن‌ها کنترل و مقادیر آن‌ها را در نرم‌افزارهایی مثل Excel به منظور آنالیز در Autodesk Ecotect و نرم‌افزارهای مشابه ذخیره‌سازی کنید.

• قابلیت پرینت سه‌بعدی (3D Printing Output)

ParaCloud GEM ابزاری را جهت باز کردن و کنار هم چیدن کامپونت‌ها به منظور طرح‌بندی و ایجاد دندانه برای بهسازی سریع پروسه نمونه‌ی اصلی توسعه داده است.



کامپونت‌های تشکیل‌دهنده‌ی یک حجم که به صورت باز شده در نرم‌افزار جهت پرینت سه‌بعدی آماده شده‌اند.

• راه حل های مختلف در کم ترین زمان

این نرم افزار امکان به وجود آوردن طرح های گوناگون و پیشنهادات مختلف را بر روی یک مدل به سادگی فراهم کرده است. شما می توانید به سادگی کامپوننت های مختلف را ایجاد کنید، تقسیمات گوناگون و جهت گیری های متفاوت را تنها در چند دقیقه به انجام برسانید.

• کار کردن با اکثر نرم افزارهای سه بعدی سازی

GEM با نرم افزارهایی که از فرمت OBJ پشتیبانی می کنند همانند SketchUp pro ، 3DS Max ، Rhino ، Maya و ... کار می کند.

• قابل استفاده برای همه ی کاربران در سطوح مبتدی و پیشرفته در Windows و Mac

GEM یک راه حل فوق العاده برای هر دو گروه از کاربران مبتدی و پیشرفته است. GEM یک آموزش پیش نیاز ساده و سریع در خصوص خطوط Curve را پیشنهاد می کند. این نرم افزار روش هایی ساده را برای تولید طرح، که می تواند در هر نقطه از طراحی شما گردش کار را کامل کند، پیشنهاد می کند.

• پروسه کلی انجام کار در GEM

مراحل انجام کار زیر توصیف کننده‌ی منطق پشت یک نمونه از روش طراحی با استفاده از GEM می باشد.

