

Grasshopper

Version August-27,
Build 0.9,
Work In Progress



Copyright © 2009 Robert McNeel & Associates

GRASSHOPPER Rhinoceros

آموزش هندسه الگوریتمی معماری — **PLUGIN**

گرس هایپر آسان اسکرپت

آموزش سطح مقدماتی و مفهومی

جلد 1

مؤلف: مهندس غلامحسین یونس پور

سرشناسه : یونس پور، غلامحسین، ۱۳۶۷

عنوان و نام پدیدآور : گرس هاپر آسان است = Grasshopper plugin / مولف ارشد غلامحسین یونس پور با همکاری آرمان واحددهکردی... [اودیگران]
ویراستار علمی غلامحسین یونس پور.

مشخصات نشر : اصفهان : ادب امروز ، ۱۳۹۷

مشخصات ظاهری : ۴۵۵ ص. : مصور. ؛ رحلی ۲۲ * ۲۹

شابک : ج. ۱. ۲-۲-۹۱۵۴۷-۶۰۰-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی : فیفا

یادداشت : مولفین آرمان واحددهکردی ، مزگان تاکی ، حمیدرضا پیشخوان ، مصطفی دارابی ناغانی.

مندرجات : ج. ۱. آموزش سطح مقدماتی و مفهومی.

موضوع : گرافیک کامپیوتری

موضوع : Computer graphics

موضوع : گرس هاپر (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)

موضوع : Grasshopper (Computer program Language)

موضوع : پلاگ اینز (برنامه های کامپیوتری)

موضوع : Programs (Computer programs)

شناسه افزوده : واحد دهکردی ، آرمان ، ۱۳۹۷

شناسه افزوده : یونس پور، غلامحسین، ۱۳۶۷ - ویراستار

رده بندی کنگره : T ۳۸۵

رده بندی دیویی : ۶ / ۰۰۶

شماره کتابشناسی ملی : ۵۵۴۲۰۰۶

نشر ادب امروز

۰۳۱-۳۲۲۰۹۹۹۴

۰۹۱۳۳۱۴۱۵۶۱

عنوان کتاب : گرس هاپر آسان است - آموزش سطح مقدماتی و مفهومی - جلد ۱

سرشناسه و مولف ارشد : غلامحسین یونس پور

سایر مولفین : آرمان واحد دهکردی ، مزگان تاکی ، حمیدرضا پیشخوان ، مصطفی دارابی ناغانی

ویراستار علمی : غلامحسین یونس پور

ناشر: ادب امروز

صفحه آرابی : حمید رضا پیشخوان

نوبت چاپ : اول

آماده سازی پیش از چاپ : حمید رضا پیشخوان

تاریخ نشر : زمستان ۹۷

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

شابک : ۲-۲-۹۱۵۴۷-۶۰۰-۹۷۸

سخن مولف

کتابی که هم اکنون در دست دارید، حاصل بیش از ۷ سال تلاش و مطالعه در زمینه معماری دیجیتال می باشد. این کتاب ارزشمند، جزو محدود کتابهای مرجع در زمینه گرس هاپر می باشد که به دلیل گستردگی مطالب، در چندین جلد به قلم تالیف درآمده است.

در جلد اول این کتاب به معرفی رابطه مفهومی و مقدماتی پلاگین گرس هاپر به طور کاربردی پرداخته شده است و در جلدهای بعدی، به بررسی مثالهای پیشرفته برای درک بهتر دستورات پراخه شده است.

با مطالعه این پلاگین قدرتمند می توانید با سبک ها و روش های طراحی و ارتباط علوم مختلف نظیر: ریاضی، فیزیک، زمین ساسی، عمران و دیگر علوم با طراحی آشنا شوید.

امید است این کتب ارزشمند مسیری در جهت خدمت رسانی و پیشرفت در زمینه معماری دیجیتال و طراحی پارامتریک باشد.

در نهایت از کلیه دوستان و کسانی که در پیشبرد این کتاب ارزشمند یاری رسانند کمال تشکر و قدردانی را دارم.

غلامحسین یونس پور

زمستان ۹۵

۱	فصل اول: معرفی پلاگین گرس هاپر	
۳	۱.۱ مقدمه	
۴	۱.۲ الگوریتم چیست؟	
۵	۱.۳ دیتا یا داده چیست؟	
۶	۱.۴ روش نصب پلاگین گرس هاپر	
۱۱	۱.۵ معرفی رابط گرافیکی گرس هاپر و راینو	
۱۴	فصل دوم: معرفی قسمتهای مختلف گرس هاپر	
۱۸	۲.۱ قسمت های تشکیل دهنده پنجره گرس هاپر	
۱۹	۲.۲ قسمت های تشکیل دهنده Menu bar	
۲۰	۲.۳ زیر مجموعه File	
۲۱	۲.۴ زیر مجموعه Edit	
۲۲	۲.۵ زیر مجموعه View	
۲۳	۲.۶ زیر مجموعه Display	
۲۴	۲.۷ زیر مجموعه Solution	
۲۵	۲.۸ زیر مجموعه Help	
۲۶	قسمت های تشکیل دهنده Component tabs	
۲۶	۲.۹ قسمت های تشکیل دهنده Params	
۲۷	Geometry (۱)	
۲۸	Primitives (۲)	
۲۹	Input (۳)	
۳۱	Util (۴)	
۳۲	۲.۱۰ قسمت های تشکیل دهنده Maths	
۳۳	Domain (۱)	
۳۵	Matrix (۲)	

۳۶	.....	Operators	۳)
۳۹	.....	Polynomials	۴)
۴۰	.....	Script	۵)
۴۱	.....	Time	۶)
۴۲	.....	Tring	۷)
۴۴	.....	Util	۸)
۴۶	.....	قسمت های تشکیل دهنده Sets	۲.۱۱
۴۷	.....	List	۱)
۴۹	.....	Sequence	۲)
۵۲	.....	Set	۳)
۵۳	.....	Text	۴)
۵۵	.....	Tree.	۵)
۵۸	.....	قسمت های تشکیل دهنده Vector	۲.۱۲
۵۹	.....	Colour	۱)
۶۱	.....	Field	۲)
۶۳	.....	Grid	۳)
۶۵	.....	Plane	۴)
۶۷	.....	Point	۵)
۷۰	.....	Vector	۶)
۷۲	.....	قسمت های تشکیل دهنده Curve	۲.۱۳
۷۳	.....	Analysis	۱)
۷۶	.....	Division	۲)
۷۸	.....	Primitive	۳)
۸۲	.....	Spline	۴)
۸۵	.....	Util	۵)
۸۸	.....	قسمت های تشکیل دهنده Surface	۲.۱۴
۸۹	.....	Analysis	۱)
۹۳	.....	Freeform	(۲)

۹۶	 Primitive	(۳)
۹۸	 Util	(۴)
۱۰۰	 ۲.۱۵ قسمت های تشکیل دهنده Mesh	
۱۰۱	 Analysis	(۱)
۱۰۲	 Primitive	(۲)
۱۰۴	 Tranguation	(۳)
۱۰۷	 Util	(۴)
۱۱۰	 ۲.۱۶ قسمت های تشکیل دهنده intersect	
۱۱۱	 Mathematical	(۱)
۱۱۴	 Physical	(۲)
۱۱۵	 Region	(۳)
۱۱۷	 Shape	(۴)
۱۱۹	 ۲.۱۷ قسمت های تشکیل دهنده transform	
۱۲۰	 Affine	(۱)
۱۲۲	 Array	(۲)
۱۲۳	 Euclidean	(۳)
۱۲۵	 Morph	(۴)
۱۲۷	 Util	(۵)
۱۲۹	 فصل سوم: مفاهیم پایه در گرس ها پر	
۱۳۱	 سوئیچ (switch) کردن بین فایل ها و پروژه ها	
۱۳۱	 ۳.۱ روش های استفاده از component	
۱۳۴	 ۳.۲ رنگ کامپوننت ها در گرس ها پر	
۱۳۵	 ۳.۳ تفاوت پارامترها و کامپوننت ها	
۱۳۹	 ۳.۴ Inputs (ورودی ها)	
۱۴۴	 ۳.۵ وارد کردن احجام از راینو به گرس ها پر	
۱۵۰	 ۳.۶ خطاها و اشتباهات در گرس ها پر	
۱۵۳	 ۳.۷ Display (نحوه نمایش دستورات درون گرس ها پر)	

۳۸ remoteControl (کنترل کردن گرس هاپر) ۱۶۶

۳۹ Baking (نحوه استخراج یک شی در راینو) ۱۷۵

۱۸۱ params فصل چهارم: معرفی فرامین کاربردی

۴.۱ دسته بندی (GROUP) ۱۸۷

۴.۲ دستور Boolean (مجموعه ای از مقادیر صحیح یا غلط) ۱۹۰

۴.۳ دستور Button & Boolean Toggle (کلیک هایی با دو مقدار عددی صحیح یا غلط) ۱۹۳

۴.۴ دستور Interpolate Curve ۱۹۴

۴.۵ دستور Number slider (تنظیم سریع مقادیر عددی) ۱۹۵

۴.۶ دستور Control Knob (دستگیره تنظیم شعاعی برای تنظیم اعداد) ۱۹۵

۴.۷ دستور Digit scroller (تنظیم سریع مقادیر عددی) ۱۹۶

۴.۸ دستور Value list (لیستی از مقادیر از پیش تعیین شده) ۱۹۶

۴.۹ دستور Text (مجموعه ای از قطعات متنی) ۱۹۷

۴.۱۰ دستور Complex (مجموعه ای از ارزش های رنگی برای اشیا) ۱۹۷

۴.۱۱ دستور Domain (مجموعه ای از دامنه های یک بعدی) ۱۹۷

۴.۱۲ دستور Colour (مجموعه ای از ارزش های رنگی برای اشیا) ۱۹۸

۴.۱۳ دستور Brep (مجموعه ای از تمامی هندسه ها) ۲۲۱

۴.۱۴ دستور Geometry ۱۹۹

۴.۱۵ دستور Plane ۲۰۱

۴.۱۶ دستور Integer ۲۰۱

۴.۱۷ دستور Domain (مجموعه ای از دامنه های یک بعدی) ۲۰۱

۴.۱۸ دستور Domain2 (مجموعه ای از دامنه های دو بعدی) ۲۰۲

۲۲۸ Sets فصل پنجم: معرفی فرامین کاربردی دستور

کاربرد دستور Datamatch (ترکیب پارامترها و کامپوننت ها با طول های متفاوت) ۲۰۵

۵.۱ کامپوننت Longest list ۲۰۷

۵.۲ کامپوننت Shortest list ۲۱۲

۲۱۴	.....	Cross Refrence	کامپوننت	۵.۳
۲۱۹	.....	Scalar	کاربرد دستور (انجام عمل جمع و تفریق توسط کامپوننت های مستقل)	۵.۴
۲۱۹	.....	Sequence	کاربرد دستور (مرتب کردن دنباله ها بر اساس مقادیر مورد نیاز)	۵.۵
۲۲۰	.....	Range	کاربرد دستور (ایجاد محدوده ای از اعداد)	۱
۲۲۰	.....	Series	کاربرد دستور (ایجاد سری اعداد بر اساس مقادیر مورد نیاز)	۲
۲۲۱	.....	Random	کاربرد دستور (ایجاد سری از اعداد بر اساس مقادیر تصادفی)	۳
۲۲۱	.....	Fibonacci	کاربرد دستور (ایجاد توالی متناوب از دنباله فیبوناچی)	۴
۲۲۲	.....	sequence	مثال مفهومی جهت درک کاربرد دستور	۵.۶

فصل ششم: معرفی فرامین کاربردی دستور Math

۲۳۲	.....	Compare	کاربرد دستور (کامپوننت های مقایسه ای)	۶.۱
۲۳۳	.....	Operators	کاربرد دستور (محاسبه دستورات توابع)	۶.۲
۲۳۵	.....	Equality یا Equals	کاربرد دستور (عمدهات تساوی ریاضی بین دو عدد)	۶.۳
۲۳۵	.....	Larger then	کاربرد دستور (بزرگتر از)	۶.۴
۲۳۶	.....	smaller than	کاربرد دستور (کوچکتر از)	۶.۵
۲۳۶	.....	Similarity	کاربرد دستور (عملیات ریاضی شباهت و عدم)	۶.۶
۲۳۷	.....		کاربرد اعداد ثابت در راینو و گرس هاپر	۶.۷
۲۳۸	.....	math function	کاربرد دستور	۶.۸
۲۴۶	.....		مثال مفهومی جهت درک کاربرد فرمول نویسی	۶.۹
۲۵۸	.....	logic	کاربرد دستور (ارزیابی گزاره های شرطی)	۶.۱۰
۲۷۱	.....	attractor	کاربرد دستور (جذب مولفه های سیستم به مقدار خاص)	۶.۱۱

فصل هفتم: معرفی فرامین کاربردی vector

۲۸۴	.....	Vector interior	۷-۱
۲۸۵	.....	vector Attraction	۷-۲

فصل هشتم: معرفی فرامین کاربردی curve

۳۰۲		treeBasic	کاربرد دستور (بررسی لیست های متعدد توسط کامپوننت)	۸.۱
-----	-------	-----------	---	-----

۳۱۳	.....	کاربرد دستور Nurbs curve (شناخت ویژگیهای منحصر به فرد منحنی)	۸.۲
۳۱۷	.....	کاربرد دستور interpolate curve (ایجاد خطوط منحنی با استفاده از نقاط فرد)	۸.۳
۳۲۲	.....	کاربرد دستور Kinky (ایجاد پیچش یا خطوط موج در منحنی)	۸.۴
۳۲۶	.....	کاربرد دستور Polyline (ترسیم منحنی صاف)	۸.۵
۳۲۸	.....	کاربرد دستور Polyarc (ترسیم خطوط قوس دار)	۸.۶
۳۳۱	.....	کاربرد دستور Curve Analyses (آنالیز داده های منحنی)	۸.۷
۳۳۶	.....	کاربرد دستور Curvature (ترسیم دایره به وسیله منحنی مماس)	۸.۸
۳۴۱	.....	کاربرد دستور Curvature Graph (مشاهده تغییرات کلی منحنی در دامنه منحنی)	۸.۹

فصل نهم: معرفی فرامین کاربردی Surface ۳۴۳

۳۴۵	.....	کاربرد دستور Surface basics (ترسیم شکل‌های آزاد روی سطح)	۹.۱
۳۴۶	.....	کاربرد دستور Edge Surface (ترسیم سطح به وسیله نقاط در گوشه)	۹.۲
۳۵۰	.....	کاربرد دستور Boundary Surfaces (ترسیم محیط بسته بر روی سطح)	۹.۳
۳۵۲	.....	کاربرد دستور Loft (ترسیم سطح بسته از دو خط موازی)	۹.۴
۳۵۴	.....	کاربرد دستور Sweep (ترسیم شکل موج دار با استفاده از منحنی)	۹.۵
۳۵۷	.....	کاربرد دستور Network Surface (ایجاد شبکه به وسیله خطوط افقی و عمودی)	۹.۶
۳۵۹	.....	کاربرد دستور Extrude (ایجاد بعد به سطوح مختلف)	۹.۷
۳۶۲	.....	کاربرد دستور Surf Analysis (آنالیز و بررسی سطوح مختلف)	۹.۸
		کاربرد دستور Divide Surface (تقسیم سطوح به بخش‌های مختلف با ترسیم نقاط به صورت شبکه) یا (ترسیم شبکه ای از نقاط و بخش بندی سطوح)	۹.۹
۳۶۴	.....	کاربرد دستور Evaluate Surface (ترسیم ویژگی های یک سطح در یک نقطه خاص)	۹.۱۰
۳۷۴	.....	کاربرد دستور Surface Curvature (نمایش مختصات نقطه مورد نظر در روی سطح)	۹.۱۱
۳۸۰	.....	کاربرد دستور Isotrim (تقسیم یک سطح به شبکه ای از زیر سطح ها)	۹.۱۲

فصل دهم: معرفی فرامین کاربردی Mesh

..... ۳۸۷ (ایجاد شبکه ای از نقاط)

۳۸۹		کاربرد دستور Polymesh (نمایش جزئیات بر روی شبکه)	۱۰.۱
-----	-------	--	------

۱۰.۲	کاربرد دستور Mesh Sphere (ترسیم شبکه بر روی کره)	۳۹۵
------	--	-----

فصل یازدهم: معرفی فرامین کاربردی Transform (شکل های

۴۰۱	سه بعدی تبدیل شده)
-----	--------------------

۱۱.۱	کاربرد دستور Vector Attractor (ریاضیات وکتور در گرس هاپر)	۴۰۳
------	---	-----

۱۱.۲	کاربرد دستور TransBasic (مفاهیم پایه در شکل های سه بعدی تبدیل شده)	۴۱۸
------	--	-----

۱۱.۳	کاربرد دستور Rotation (چرخش در صفحه)	۴۱۹
------	--------------------------------------	-----

۱۱.۴	کاربرد دستور Move (جابجایی در صفحه)	۴۲۷
------	-------------------------------------	-----

۱۱.۵	کاربرد دستور Scale (تغییر اندازه)	۴۳۳
------	-----------------------------------	-----

۱۱.۶	کاربرد دستور Morph (ایجاد اشکال با روش دقیق)	۴۳۷
------	--	-----