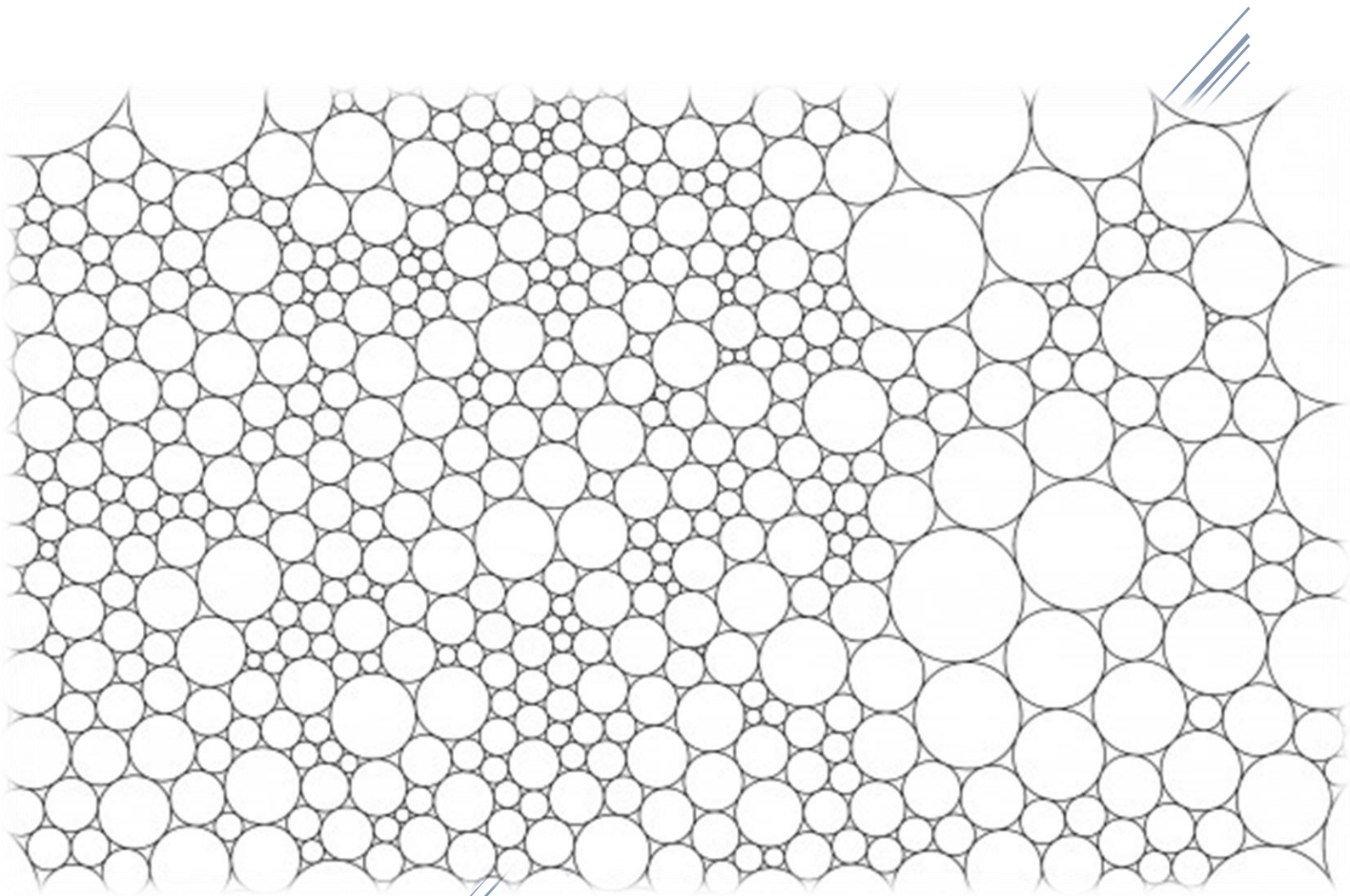


# طراحی پارامتریک با گرسهوپر



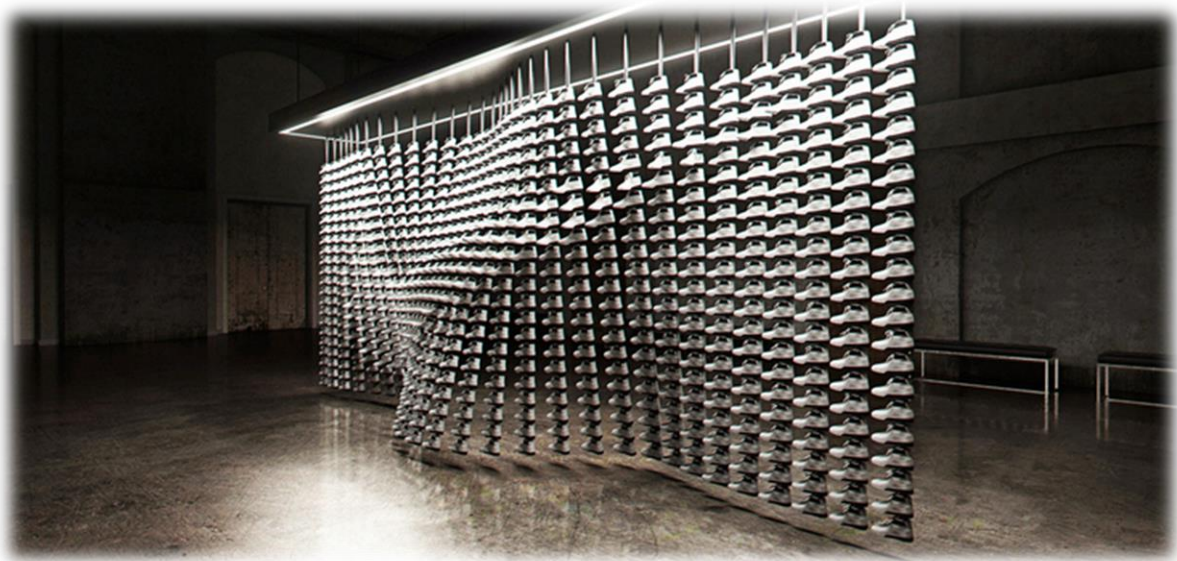
نگارنده : منا تراشی



## در مورد طراحی پارامتریک چه می دانید ؟

پیمیدگی و عدم قطعیت شرایط طراحی باعث شده است تا برنامه ریزی های قطعی در زمینه معماری و شهرسازی با استفاده از روش سنتی طراحی در بسیاری موارد با اشکالاتی مواجه گردد.

سافتار اطلاعات محیطی به گونه ای است که قابلیت تبدیل شدن به پارامترهای طراحی را دارا است، به کارگیری روش طراحی شهری پارامتریک امکان تغییر اطلاعات محیطی را به سهولت برقرار می سازد و نتیجه آن تغییر و انطباق طرح در هر مرحله با داده های جدید خواهد بود.



به عنوان مثال میزان مصوریت مسیرها می تواند به عنوان یک پارامتر در فرایند طراحی شهری محسوب شود. یا جهت نورشید در ساعات مختلف روز ، می تواند به عنوان یک پارامتر موثر در طراحی کرکره های متحرک پنجره های سافتمان به کار رود.

**طراحی پارامتریک** از جمله جنبش های نوظهور در زمینه معماری و طراحی شهری است. این جنبش در موزه معماری دارای سابقه بیشتری است و ریشه در تکنیک های انیمیشن سازی در دهه ۱۹۹۰ دارد.

فرایند طراحی شهری پارامتریک تفکر مناسباتی را در زمینه فرایند طراحی مورد استفاده قرار می دهد و بنابراین امکان آنالیز و طراحی های پیچیده را فراهم می کند.

این شیوه طراحی بر مبنای مجموعه دینامیکی از قوانین عمل می کند در حالی که سایر عناصر را تحت تاثیر قرار می دهد ، با تغییر زیر سیستم ها و پارامترها، کل سیستم تغییر می نماید و به روز رسانی می شود و بنابراین استفاده از این شیوه در میانه طراحی معماری و شهری بسیار سودمند است.

اولین گام در فرایند طراحی پارامتریک تعیین پارامترهای طراحی است.

این پارامترها می تواند از هر چیزی استخراج شود به عنوان مثال از هندسه موجودات زنده و یا گیاهان ، یا هندسه ارگانیک موجود در بافت های سنتی و ...



پس از این مرحله ، پارامترها در مجموعه ای از روابط الگوریتمی با یکدیگر پیوند یافته اند و طرف کلی ماصل می شود. در نهایت طرف می تواند بر مبنای برفی از پارامترها بهینه سازی شود . تا برای اجرا در زمینه معماری و شهری مناسب سازی شده باشد.

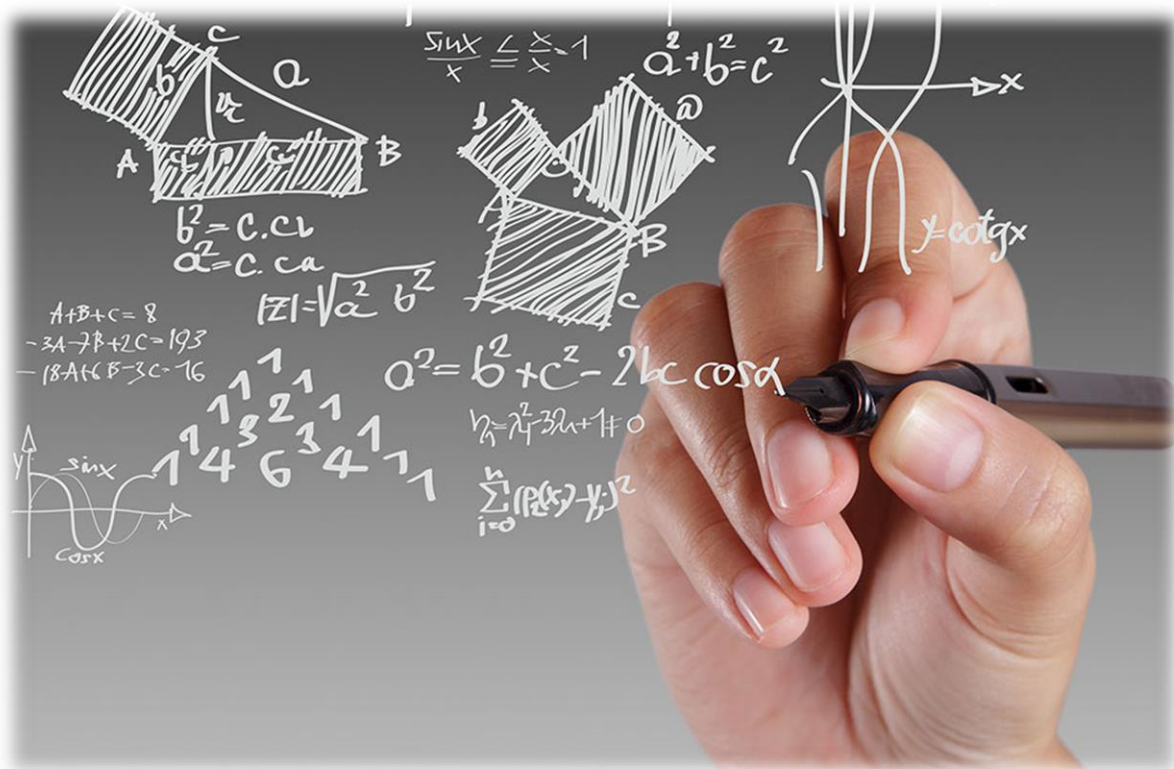
### الگوریتم چیست؟

متاسفانه با وجود پژوهش هایی که گاه و بیگاه در زمینه طراحی پارامتریک صورت می گیرد ، تب تند استفاده از نرم افزار های طراحی مانند راینو و گرسهوپر باعث شده است تا توجه به جنبه های مفهومی طراحی پارامتریک کمرنگ و تنها جنبه های فرمال آن مورد توجه قرار گیرد. در این راستا امتالا مطالعه این مطلب برای شما سودمند خواهد بود.

طراحی الگوریتمی صرفا استفاده از کامپیوتر برای طراحی انجام نیست. الگوریتم ها به طراحان اجازه می دهند تا بر محدودیت های روش های سنتی طراحی غلبه کرده و به درجه ای از پیچیدگی و کنترل دست پیدا کنند.

الگوریتم یک فرایند است که یک عمل فاص را از طریق ترکیبی از مراحل ساده انجام می دهد...





مثلا الگوریتم پفتن یک کیک

که شامل مراحل زیر است:

- مفلوط کردن مواد
- گذاشتن سینی در فر
- درآوردن سینی در فر
- گذاشتن کیک در یفچال برای فنک شدن



یا الگوریتم دم کردن پای!

که شامل پندین مرحله است و در نهایت فروبی آن یک فنجان پای است!

بنابراین در فرایند طراحی الگوریتمی نیاز به مجموعه ای از ورودی ها یا پارامتر ها می باشد. الگوریتم مشخص شده مجموعه ای از دستور العمل ها را بر روی داده های مورد نظر اعمال کرده و در نهایت فروبی های مشخصی را به کاربر ارائه می کند.

پارامتر در معنای لغوری به فاکتور عددی یا قابل اندازه گیری اطلاق می شود که بخشی از یک مجموعه تعریف کننده یک سیستم را تشکیل می دهد. پارامتر می تواند در ریاضی، منطق و علوم ممیطی و سایر نظام ها مورد استفاده قرار گیرد.

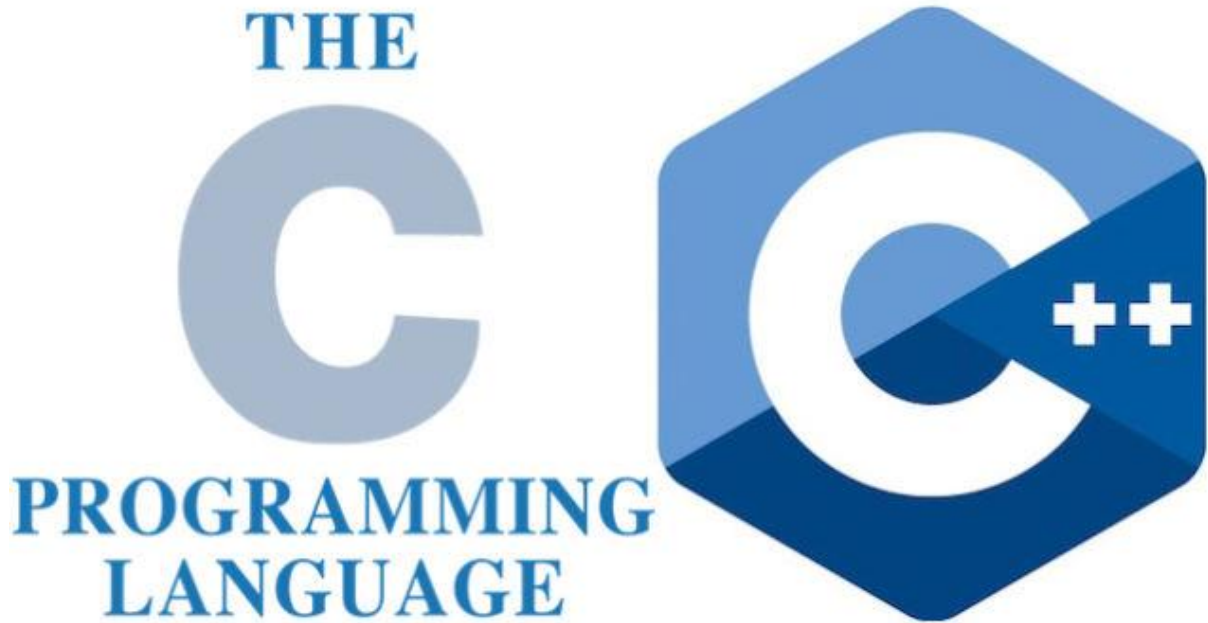
طراحی پارامتریک در واقع سیستمی از پارامترها را شامل می شود که توسط روابط مبتنی بر الگوریتم ها به یکدیگر پیوند می یابند.

رابطه بین شفافه ها به مدل کلی اجازه می دهد که با تغییر ارزش هر پارامتر فرم نهایی تغییر می نماید. پذیرش مدام اطلاعات در مین طراحی از خصوصیات دیاگرام های پارامتریک است و این فرایندی است که بی وقفه پیش می رود.

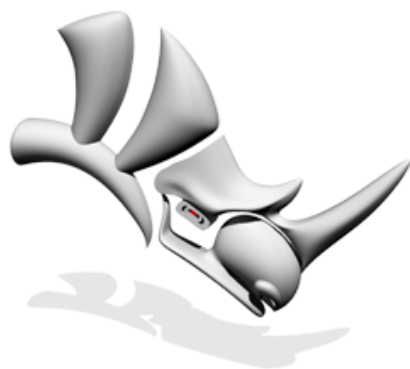
مانند تصویر زیر ، الگوریتم ذکر شده مجموعه ای از ورودی ها را کسب کرده ، یک دستورالعمل را روی آن پیاده می کند و در نهایت خروجی مورد نظر را ارائه می کند.



این عملیات را می تواند در **ادیتور های مانند سی و پایتون** انجام داد. بسیاری از معماران با این ادیتور ها آشنایی ندارند . چون روال معماری تا مدی متفاوت از فضای محاسباتی و برنامه نویسی است.



گرسهوپر در واقع یک ادیتور گرافیکی است. که از طریق ارائه دستورات به صورت گرافیکی، کار را برای معماران آسان تر نموده است.



**Rhino**ceros®  
NURBS modeling for Windows

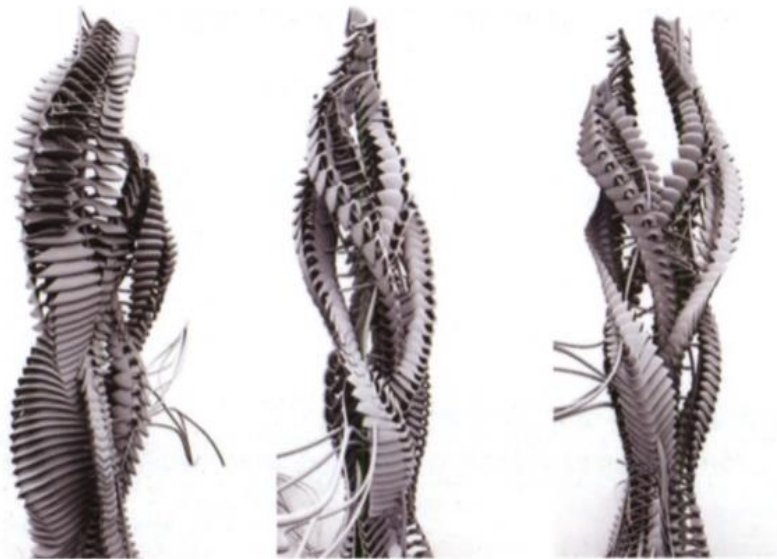
+



grasshopper



فرم های بسیار پیچیده می توانند از طریق این پلاگین فلق شوند. که در پشت هندسه به ظاهر پیچیده آنها قوانینی نهفته است. این قوانین و محاسبات ریاضی می توانند از عوامل متعددی ناشی شده باشند. مثلا هندسه سایت ، جهت گیری فورشید و ...

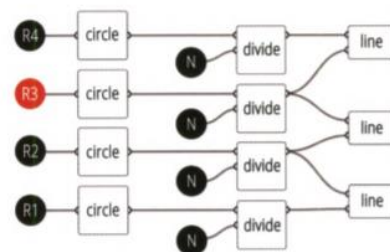
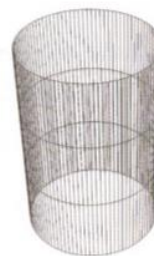
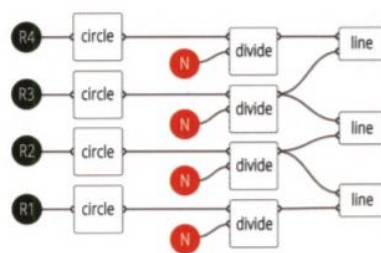


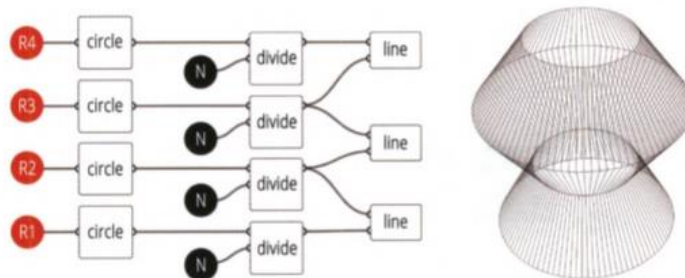
به عنوان مثال برای ترسیم چنین شکلی باید

- چهار دایره ترسیم کنیم
- دایره ها را تقسیم بندی کنیم
- در نهایت آنها را به هم متصل کنیم



پس از ترسیم این دایره با استفاده از گرسهوپر قادر فواید بود که با تغییر شافسه های هر دایره به عنوان مثال شعاع دایره ، فرم های نهایی متنوعی را ایجاد کنید.





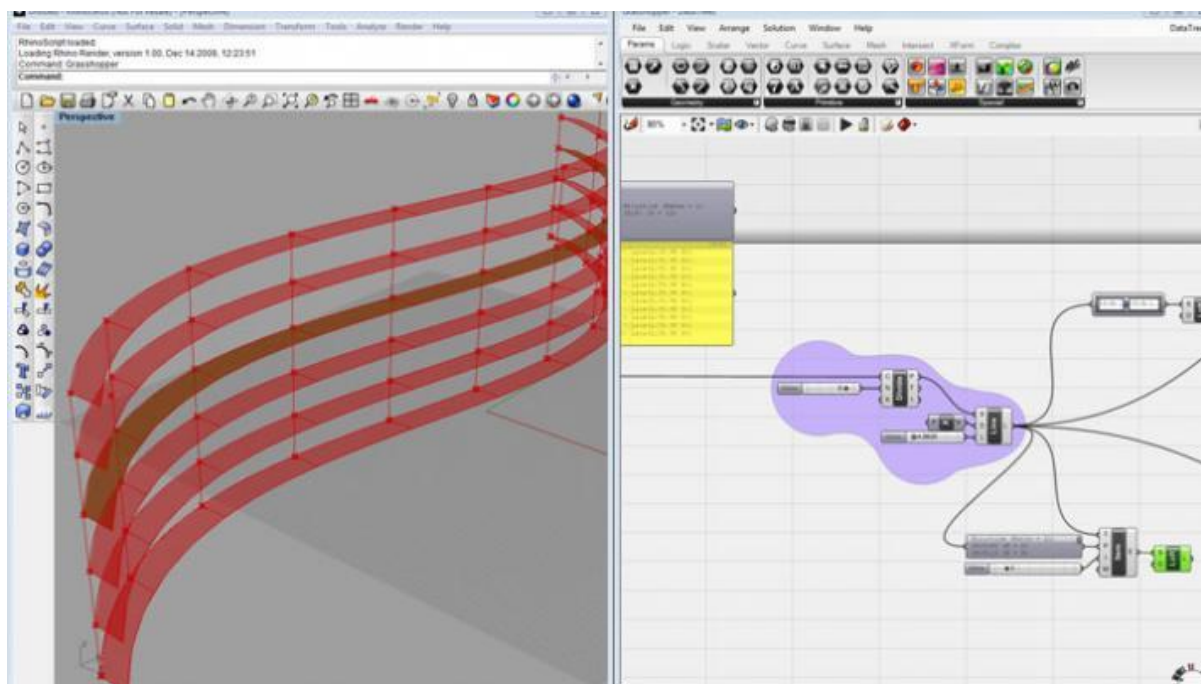
بنابراین یکی از شافسه های گرسهوپر که می توان آن را مزیت استفاده از این پلاگین نامید، **انعطاف و تغییر پذیری** است که در طول فرایند طراحی در اختیار طراح قرار می گیرد.

همچنین ایجاد فرم های پیچیده ای که در اختیار کاربر قرار می دهد صرفا به وسیله ذهن طراح و روی کاغذ بسیار مشکل خواهد بود.

بنابراین یک تفاوت اساسی بین روش طراحی با گرسهوپر و روش های سنتی طراحی وجود دارد.

زمانی که با سایر نرم افزار های مدلسازی طراحی می کنید ، فروبی را که در ذهن خود شکل داده اید توسط نرم افزار به صورت گرافیکی ارائه می کنید!

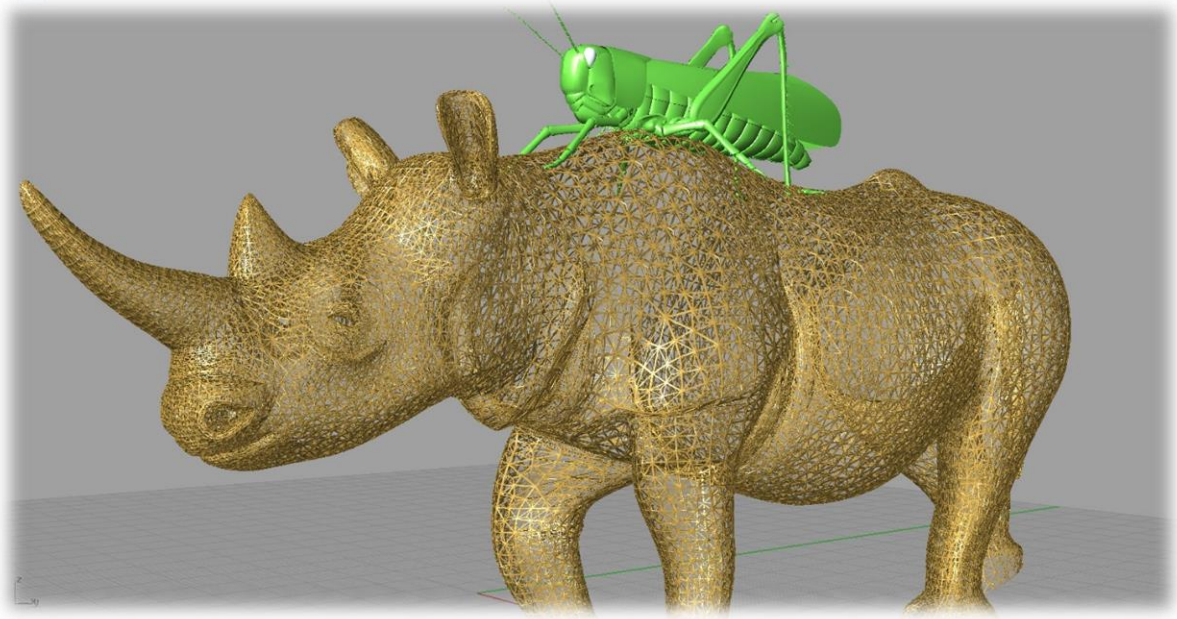
در حالیکه روش های طراحی محاسباتی و در این مثال پلاگین گرسهوپر ، به عنوان یک همکار طراح و ذهن هوشمند ، در طراحی به کمک شما می آید. و فرم های پیچیده ای را بر مبنای تغییر پارامترهای ورودی در اختیار شما قرار می دهد.



## نمونه نصب و راه اندازی پلاگین گرسهوپر

گرسهوپر یک نرم افزار مجزا نیست، بلکه **یک پلاگین است که بر روی نرم افزار مدلسازی رایانو نصب می شود.** رایانو به تنهایی ابزاری برای مدلسازی سه بعدی است که بیشتر توسط طراحان صنعتی مورد استفاده قرار می گیرد. اما گرسهوپر دنیای متفاوتی را در رایانو ایجاد کرده است.

- گرسهوپر به معنای ملخ و رایانوسرس به معنای کرگدن است.



نرم افزار راینو را می توانید در بیشتر سایت های فارسی دانلود نرم افزار پیدا و به آسانی نصب کنید. پلاگین گرسهوپر را از طریق وبسایت [grasshopper3d.com](http://grasshopper3d.com) به یک وبسایت مرجع در زمینه آموزش های گرسهوپر است دانلود و پس از نصب راینو نصب کنید.



# Grasshopper

ALGORITHMIC MODELING FOR RHINO

[Home](#) [View](#) [Get](#) [Learn](#) [Talk](#) [Attend](#) [My Page](#)

### About Grasshopper

For designers who are interested in shapes using generative algorithms, Grasshopper® is a powerful algorithm editor tightly integrated with Rhino's 3-D modeling tools. Unlike RhinoScript, Grasshopper requires no knowledge of programming or scripting, but still allows designers to build form generators from the simple to the awe-inspiring.

[... download now](#)

[Problems installing?](#)

### Latest Version

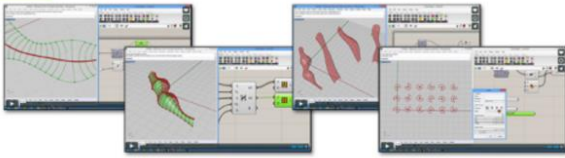
[Add-ons](#)

[Mac version](#)

[Launcher](#)

### Here:

There are many resources available to learn more about Grasshopper.



[Introduction to Grasshopper Videos](#) by David Rutten.

Wondering how to get started with Grasshopper? Look no further. Spend some time with the creator of Grasshopper, David Rutten, to learn the fundamental of Grasshopper. No experience necessary. This video series and many other tutorials are available on our [Tutorials page...](#)

Also, check out these [tutorial videos...](#)

### Welcome to Grasshopper

[Sign Up](#)  
or [Sign In](#)

### Translate

Select Language

Powered by [Google Translate](#)

### Search Grasshopper

Google Custom Search

### Photos

[Parametric Wall 05](#)  
by [Mohamed Naeim](#)  
0 0

[3](#)  
by [Mohamed Naeim](#)  
0 0

[5](#)  
by [Mohamed Naeim](#)  
0 1

[Parametric Wall 11](#)  
by [Mohamed Naeim](#)  
0 1

[Parametric Wall 08](#)

### News

[More...](#)

### Events

November 2016

S	M	T	W	T	F	S
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

[Last Month](#) [Next Month](#)

[Advanced Master in Computational Design & Making](#)  
September 1, 2016 to July 31, 2017 - Paris

[Parametric Design with Grasshopper @ Fablab Venezia](#)  
November 22, 2016 to November 24.

### Rhino WIP for Windows now available

All Rhino 5 for Windows users are invited to [Serengeti](#), where Rhino is developed.

We are inviting current users to try, test, and provide feedback on the work-in-progress (WIP) release while it is still in development.

You will need:

- 64-bit Windows 7 or above
- Your Rhino 5 for Windows license key. You can find it [here...](#)

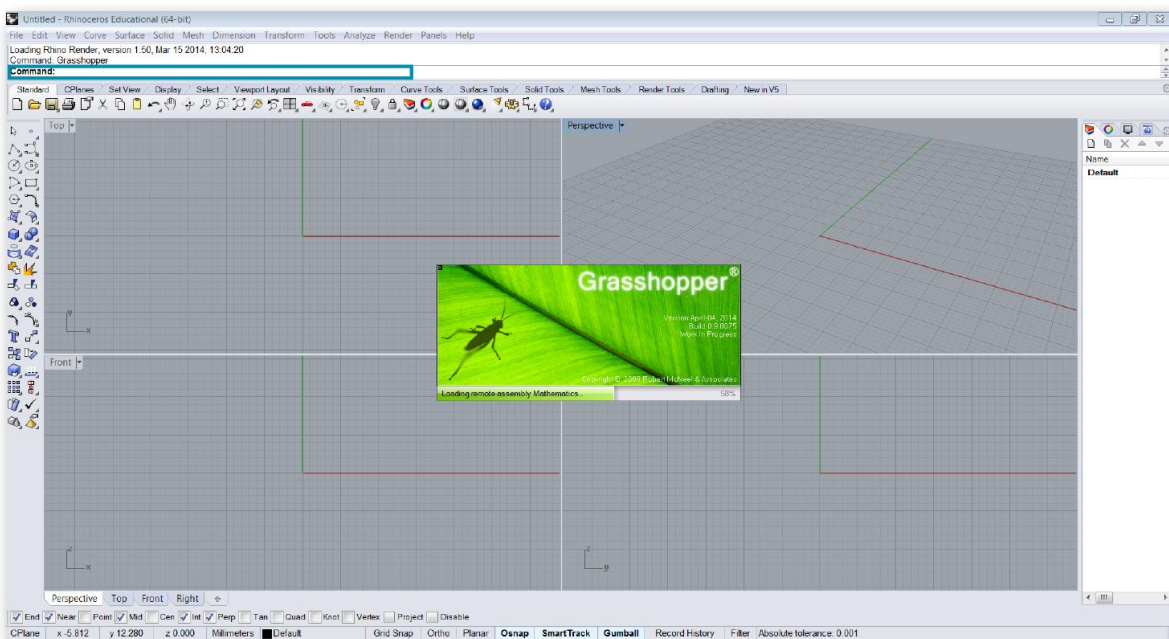
**Things to try:**

- Since Grasshopper is included with some enhancements, **try your existing GH definitions and plug-ins**. They should all work. Let us know if they don't.
- The **ghPython enhancements**.

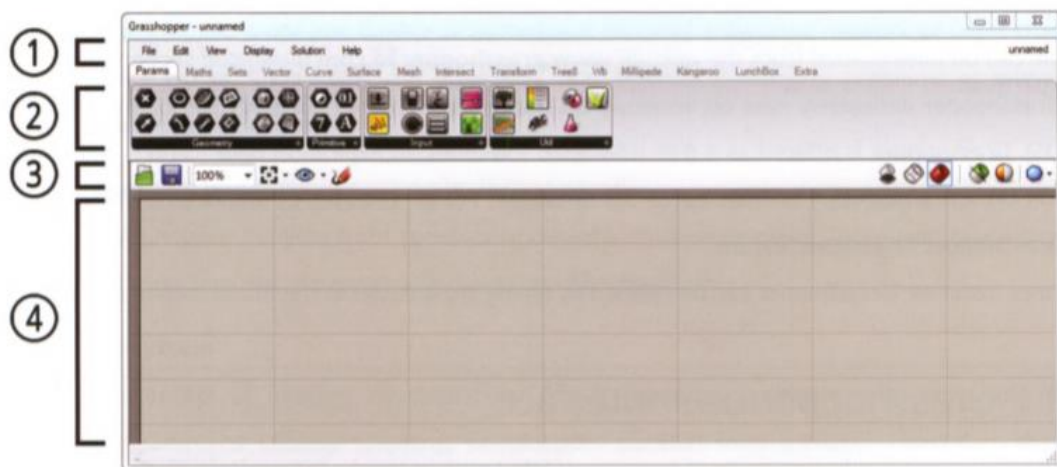
[Details and download...](#)

در نرم افزار راینو و در قسمت command تایپ کنید :

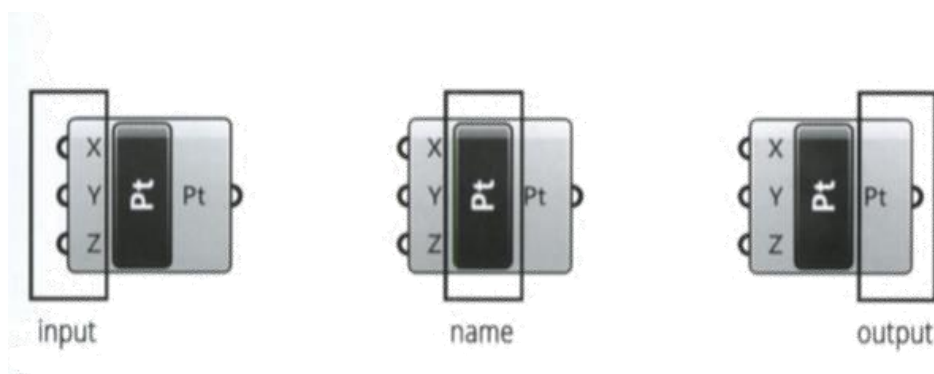
## Grasshopper



پلاگین گرسهوپر با صفحه ای مشابه تصویر زیر را مشاهده فواید کرد:



- منو : در قسمت منو ، دستورات کاربردی مانند فایل ، ذخیره سازی و ... قرار دارد. گرسهوپر اجازه لود شدن همزمان چند فایل را می دهد.
- تب اجزا : اجزا به صورت دکمه کار نمی کنند، برای فعالسازی آنها باید دستورات را به درون صفحه بکشید.
- تولبار : تولبار گزینه هایی مربوط به تنظیمات تصویری پلاگین را ارائه می کند.
- نامیه طراحی : در این نامیه می توانید الگوریتم مورد نظر خود را ایجاد کنید.



هر دستور از پلاگین دارای سه بخش برای دریافت ورودی، اسم و فروجی می باشد.

سه راه برای ایجاد ورودی برای دستورات وجود دارد:

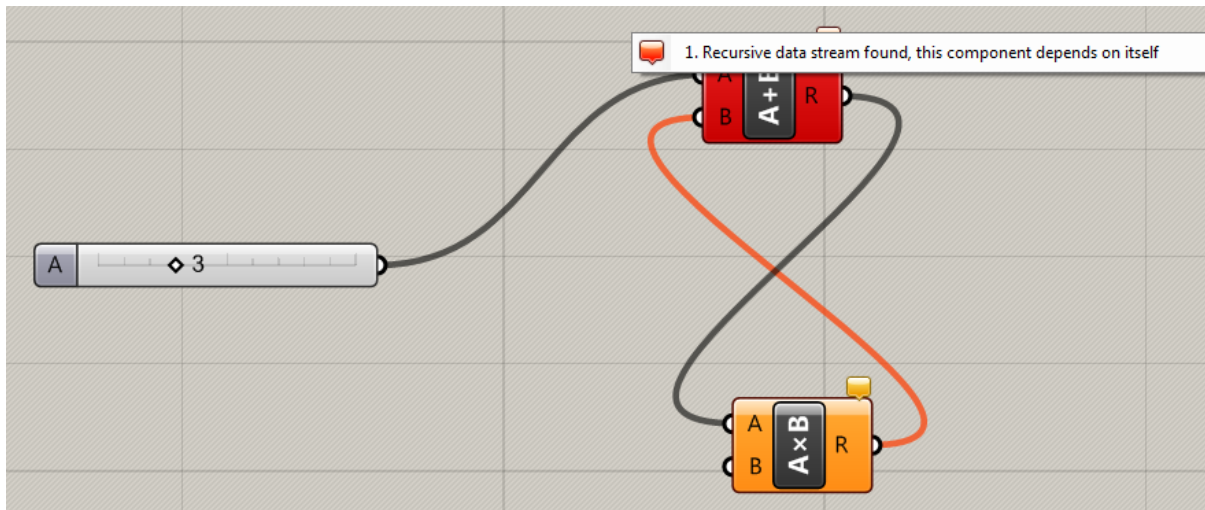
- تنظیمات مملی ( کلیک راست روی قسمت ورودی و ارائه عدد به عنوان ورودی)
- اتصالات سیمی ( استفاده از یک دکمه به عنوان ورودی و اتصال آن از طریق سیم)
- تنظیمات از طریق نرم افزار راینو

## بررسی افطارها و ارورها :

شناسایی افطارها و اشتباهات موجود در الگوریتم ها برای حل آنها ضروری است. زمانی که هر دکمه به رنگ فاکستری وجود دارد، یعنی ورودی های دستورها کامل و هیچ افطاری وجود ندارد.

نارنجی بودن دستور به این معناست که ورودی های دستور کامل نیست و یک یا چند ورودی ارائه نشده است.

قرمز بودن دستور به معنای دادن ورودی های اشتباه به الگوریتم است.



در نهایت یکی از مهمترین مراحل ، ذخیره سازی دستورات است.

در گرسهوپر می توانید با دو فرمت فایل ایجاد شده را ذخیره کنید :

فرمت ذخیره فایل :

Gh

Ghx فرمتی است که در نرم افزارهای اطلاعاتی دیگر قابل تغییر است. به همین دلیل

مجم آن بالاتر است.

## نمونه bake کردن دستورات

دستوراتی که در ممیط گرسهوپر ایجاد می شود در ممیط نرم افزار راینو غیر قابل تغییر است ، بنابراین شما تنها می توانید از طریق تغییر دستور در ممیط گرسهوپر شکل نهایی را در ممیط راینو تغییر دهید.

برای آنکه فرم نهایی در ممیط راینو قابل تغییر باشد و در نهایت بتوانید از آن رندر مناسبی تهیه نمایید ، لازم است دستور را bake کنید یا پیژید  
برای این منظور روی دکمه کلیک راست کرده و گزینه bake با تصویر شافص نیمرو را انتخاب کنید.

**با سپاس از همراهی شما ...**

لطفا نظرات و انتقادات خود در زمینه این آموزش را با ایمیل نگارنده مطرح کنید

Email:mtr6510@gmail.com

اطلاعات بیشتر در زمینه آموزش های ویدیویی گرسهوپر در وبسایت دانشاپ

[www.daneshop.ir](http://www.daneshop.ir)