

تمرین شماره ۰۵.۲ - مدل سازی سطوح:

ایجاد چندسطحی بسته که نمایانگر صندلی پروانه‌ای طراحی شده توسط سوری یانانگی می باشد.



موضوعات مورد بررسی

- Loft (+ ضبط تاربخچه)
- Sweep 1
- Sweep 2
- Edge surface
- Network surface
- Blend
- آفست صلب (Solid offset)
- RENDER

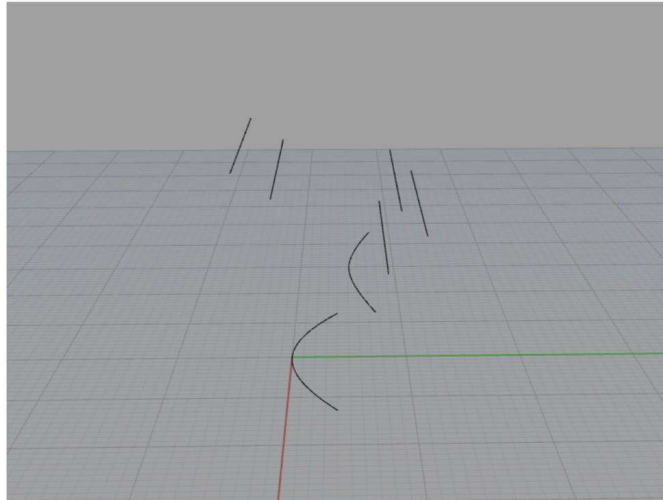
هدف

صندلی‌ها و چهارپایه‌ها از اشیاء معمول برای مطالعه بسیاری از طراحان هستند. با استفاده از رویکردهای مختلف مدل سازی، می‌توان توانایی روش‌های مختلف در کنترل شکل را درک کرد. در همه رویکردها، تقارن مدل را در نظر بگیرید. توصیه می‌شود برای توسعه مدل‌های مختلف، چندین لایه ایجاد شود.

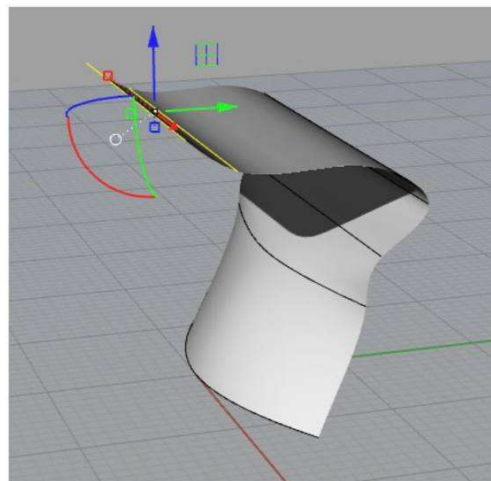
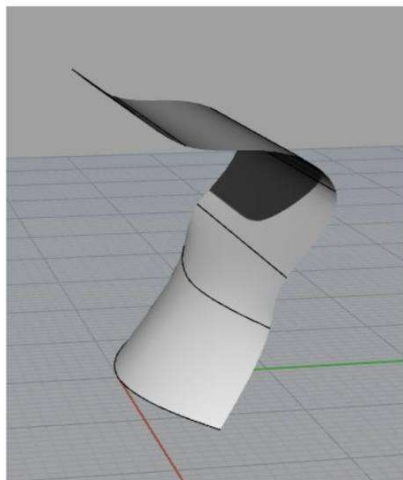
تکنیک‌های اصلی مدل سازی

1. Loft

- لایه “Loft” را ایجاد و فعال کنید.
- خطوط و منحنی‌های مختلف به منظور ایجاد چندین مقطع از شیء رسم کنید.
- منحنی‌ها باید متقارن باشند
- منحنی‌ها را به گونه ای در فضا قرار دهید که روند شیء را دنبال کند.

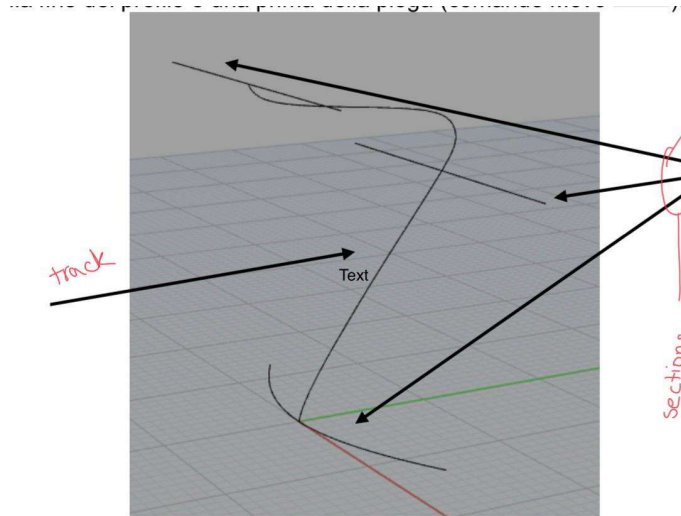


- از ابزار Loft در بخش Surface Tools استفاده کنید و اطمینان حاصل کنید که منحنی‌ها به ترتیب و در همان جهت انتخاب می‌شوند.
- اگر از سطح‌های بدست آمده راضی نیستید به کمک RECORD HISTORY از نوار Status bar می‌توان منحنی‌ها را تغییر داد (یکی یا چند تا همزمان) و به طور خودکار تغییرات در سطح را مشاهده کنید.

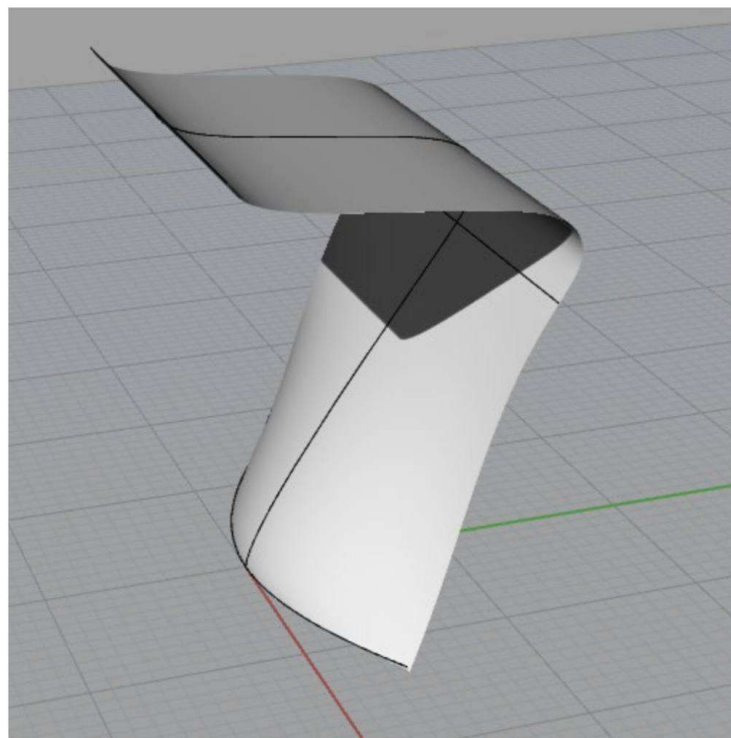


2. Sweep 1 track

- با استفاده از یک منحنی برای نقاط کنترل..... روی نمای راست، منحنی که نشان‌دهنده پروفیل شکل است را بسازید. از لایه loft اولین منحنی پایه را کپی کنید. دو خط دیگر را رسم کنید و یکی را در انتهای پروفیل و دیگری را در ابتدای چرخش قرار دهید (دستور move)

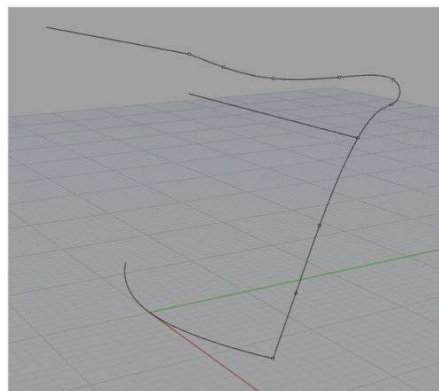
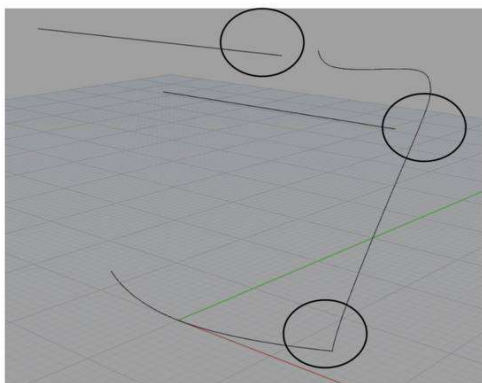


- از surface tools دستور **Sweep 1 track** را انتخاب کنید. منحنی پروفایل را به عنوان مسیر و سایر منحنی‌ها را به عنوان مقاطع انتخاب کنید.



3. Sweep 2 tracks

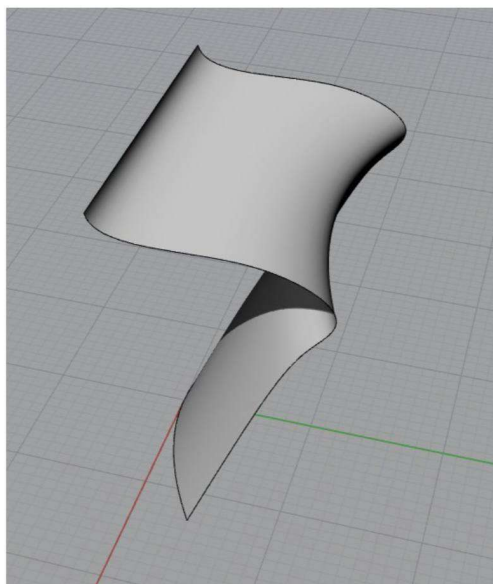
- لایه sweep 2 را اجرا کنید. منحنی پروفایل و سه مقطع را کپی کنید و به لایه sweep2 منتقل کنید.. از آنجایی که دو مسیر در انتهای منحنی‌های مقطع هست نیاز است منحنی پروفایل جابجا شود تا از یکی از انتهای منحنی‌ها مقطع عبور کند. (دستور move)
- با جابه‌جا کردن منحنی پروفایل در امتداد منحنی مقطع در پایه، توجه کنید که دیگر از دو مقطع دیگر عبور نمی‌کند.
- نقاط درونیابی پروفایل را فعال کرده و طوری تنظیم کنید که از انتهای دو منحنی عبور کنند.
- نتیجه را با تغییر سایر نقاط درونیابی اصلاح کنید.



منحنی پروفایل جدید را در انتهای دیگر نیز تکرار کنید.
از ابزارهای Surface گزینه Sweep 2 Rails را انتخاب کنید.
منحنی‌های پروفایل را به عنوان ریل و سه منحنی دیگر را به عنوان مقاطع انتخاب کنید.

4. سطح لبه‌ها (Edge Surface)

یک امکان دیگر، ایجاد سطح از طریق منحنی‌های لبه است.
از لایه Sweep 2، چهار منحنی لبه کپی شده و به لایه EdgeSrf منتقل می‌شوند.
از ابزارهای Surface گزینه Edge Surface را انتخاب کنید. تمام منحنی‌ها را انتخاب کنید.

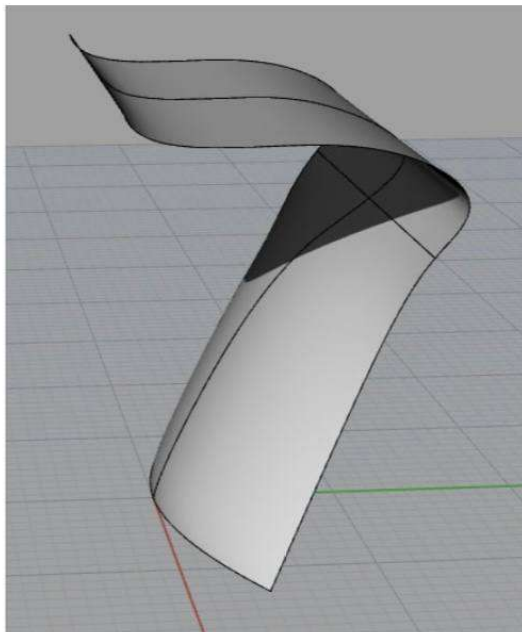


توجه داشته باشید که امکان کنترل روند سطح در امتداد خم وجود ندارد.

5. Network Surface

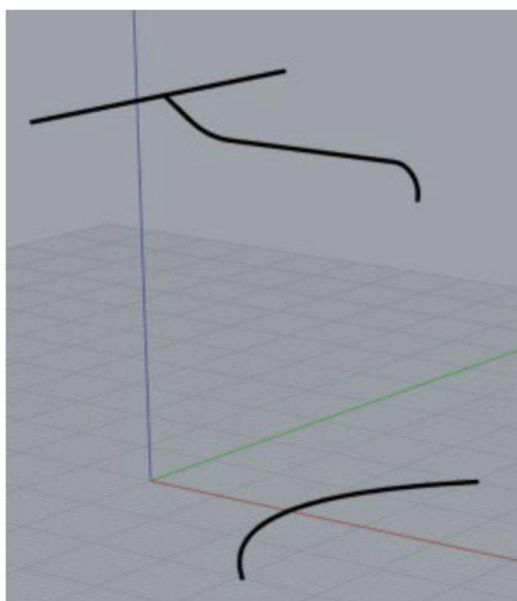
اگر بخواهید کنترل بیشتری روی سطح داشته باشید، می‌توانید به ایجاد سطح از طریق شبکه‌ای از منحنی‌ها بپردازید.
در این مثال، از منحنی‌هایی که برای Sweep 2 Rails ایجاد شده‌اند، به همراه منحنی پروفایل مرکزی استفاده می‌شود. می‌توان تعداد بیشتری منحنی به دلخواه اضافه کرد.

پنج منحنی استفاده شده در Sweep 2 کپی شده و به لایه NetworkSrf منتقل می‌شوند. همین کار برای ریلی که در Sweep 1 استفاده شده، انجام می‌شود. از ابزارهای Surface گزینه **Curves Network Surface** را انتخاب کنید. تمام منحنی‌ها را انتخاب کرده، کلیک راست کنید. کلید Enter را فشار دهید.



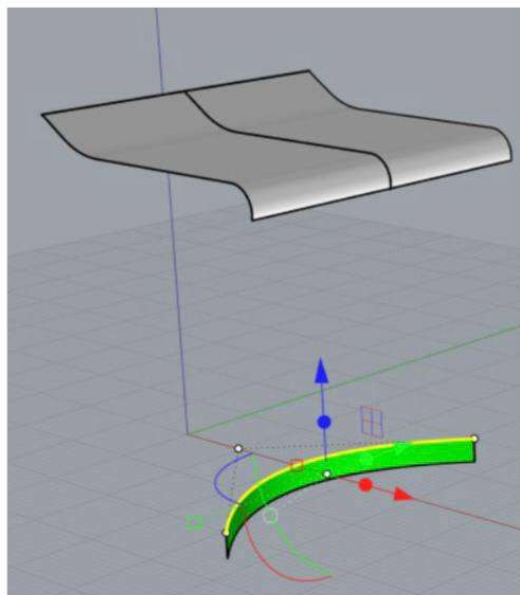
6. Blend Surface

به صورت جایگزین می‌توان سطحی اتصال‌دهنده بین بخشی بالایی با انحنای ساده و پروفایل پایینی ایجاد کرد. از پروفایل‌های نشان داده شده در تصویر شروع کنید.

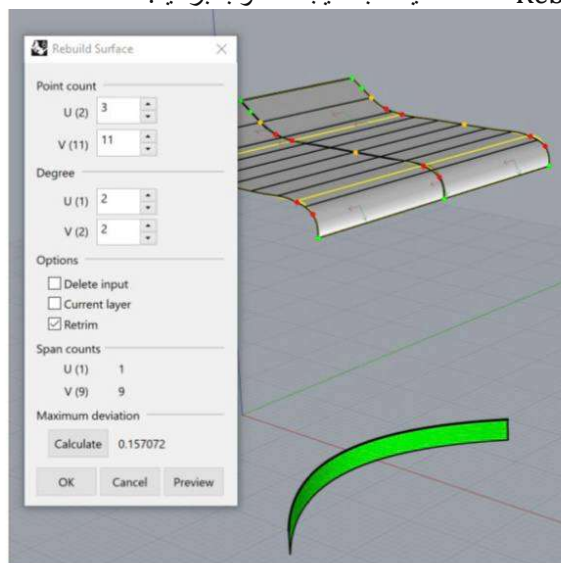


با استفاده از دستورات Sweep1 یا ExtrudeCrvAlongCrv سطح بالایی را ایجاد کنید.

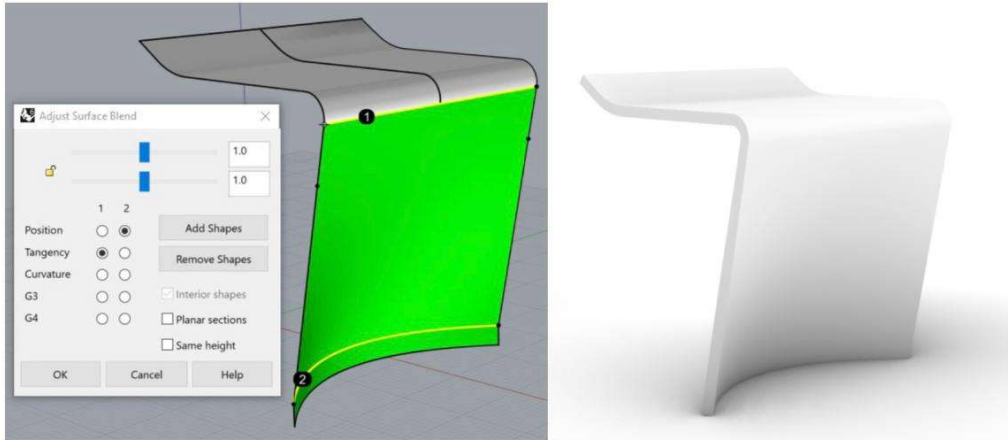
پروفایل پایینی را با استفاده از Gumball به سمت پایین اکستروود کنید) پروفایل را انتخاب کرده و با کلیک روی دایره آبی Gumball آن را به سمت پایین حرکت دهید.



برای اطمینان از نتیجه خوب در عملیات بعدی، بررسی کنید که پروفایل‌های سطح بالا و پایین تعداد نقاط کنترلی یکسانی در جهت اتصال داشته باشند.
اگر این‌طور نبود، از دستور Rebuild استفاده کنید تا به نتیجه مطلوب برسید.



دستور BlendSrf را فراخوانی کنید، پروفایل‌های 1 و 2 را انتخاب کنید و برای قسمت بالایی تداوم تانژانسی و برای قسمت پایینی تداوم موقعیتی درخواست کنید.
قسمت پایینی را حذف کرده و سطوح را ادغام کنید.



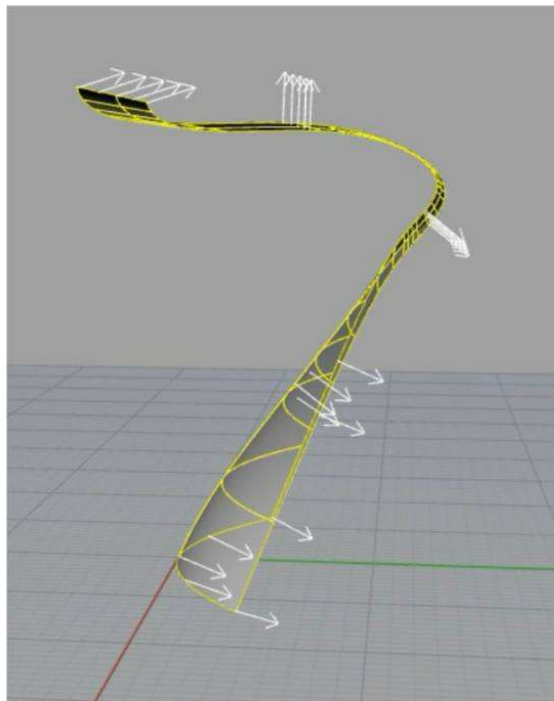
تکمیل مدل و رندر

از ابزارهای سطح، دستور surface Offset را انتخاب کنید. سطح مورد نظر را انتخاب کرده و کلیک راست کنید.

اطمینان حاصل کنید که جهت Offset به سمت بیرون باشد، در غیر این صورت با استفاده از گزینه Inverse all در پنجره فرمان، جهت را معکوس کنید.

فاصله را بر اساس اندازه مدل تنظیم کنید (به طور تقریبی 1.5).

بسته به نیاز خود، گزینه CancelInput (حذف ورودی) را انتخاب کنید یا خیر.



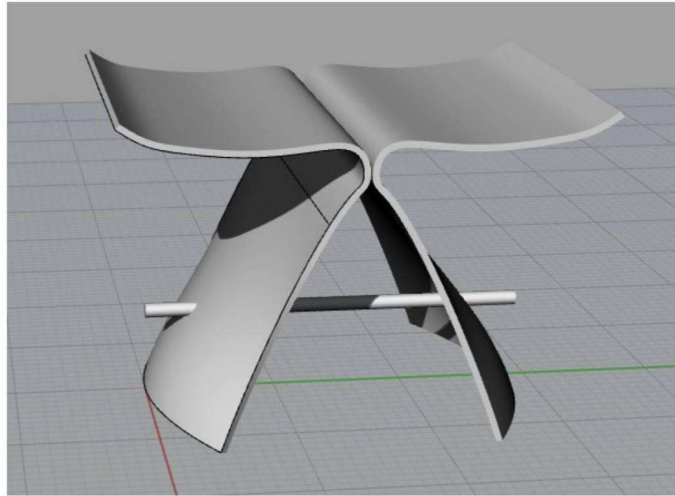
سطح چندگانه جدید را با استفاده از دستور mirror (آینه) بازتاب دهید.

دو سطح چندگانه را به هم نزدیک کنید، اما از تقاطع آنها جلوگیری کنید.

روی صفحه نمای جانبی (front plane) قرار گرفته و یک استوانه ایجاد کنید که هر دو چند سطحی را قطع کند.

از ابزارهای Solid دستور Boolean split را انتخاب کنید.
استوانه را به عنوان جسم برای برش انتخاب کرده و کلیک راست کنید.
دو چند سطحی را به عنوان اشیای برش دهنده انتخاب کنید.

سیلندر به 5 سطح چندگانه برش داده می شود (2 تا از آنها داخل سطوح چندگانه ای هستند که قبلاً ایجاد شده اند).



دو بخش بیرونی تر را حذف کنید و سه بخش باقی مانده را با استفاده از اتحاد بولی (boolean Union) ترکیب کنید.

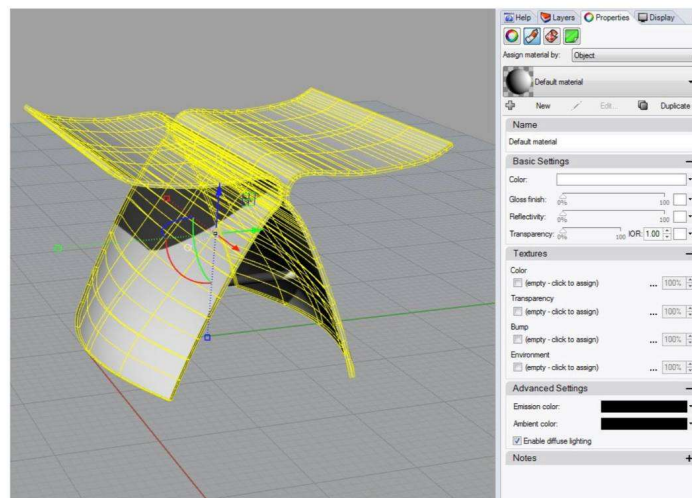
لبه ها را با استفاده از عملکرد FilletEdge گرد کنید.

هندسه های مدل کامل شده اند. اکنون به تخصیص ویژگی های ظاهری می پردازیم:

دو سطح را انتخاب کنید. در پانل های سمت راست به Material Properties بروید:

Assign material to object → default Material → Add → more types → load from file → 'wood'

و یک نوع دلخواه چوب انتخاب کنید.



استوانه را انتخاب کرده و همانند مراحل قبل، یک متریال دلخواه به آن اختصاص دهید.

به ابزارهای رندر بروید. با کلیک راست روی Render settings، تنظیمات را مطابق نیاز تغییر دهید.

پیش‌نمایش رندر را با دستور Render بررسی کنید.
تصویر را ذخیره کرده و تنظیمات را تغییر دهید.
در نهایت با کلیک چپ روی Render، رندر را آغاز کنید.

