

iPad ve Android için En İyi 3D Modelleme Uygulamaları

Bu blog yazısı, iPad ve Android cihazlarda kullanılabilen en iyi mobil 3D modelleme uygulamalarını bir araya getiriyor. Onshape, SketchUp, Shapr3D, Prisma3D, Tinkercad ve ZBrush gibi popüler uygulamaların odak alanları, kullanım senaryoları ve kimler için uygun oldukları detaylı şekilde ele alınıyor. Mobil cihazlarla 3D modelleme, 3D baskı için tasarım, tablet üzerinden CAD ve sculpting gibi konularla ilgilenen hobi kullanıcıları ve profesyoneller için kapsamlı bir rehber sunuyor.

Printmas 2025: MakerWorld'ün Yeni Yıl Tasarım Yarışması Başladı!

Printmas 2025 MakerWorld yarışması, tasarımcıları ve 3D baskı meraklılarını yaratıcı Noel temalı modeller üretmeye davet ediyor. Holiday scenes, yılbaşı süslemeleri, Christmas karakterleri ve hibrit tasarımlar bu yıl yarışmanın öne çıkan kategorileri. 3D baskı, Christmas tasarımı, yılbaşı yarışması, MakerWorld Printmas gibi anahtar kelimelerle SEO uyumlu içerik.

Tatil İçin 3D Printerları Nasıl Kullanabilirsin?

Tatil sezonu geldi, hatta kimimiz deniz kenarında, havuz başında bu yazıyı okuyor olabilir. Tatilini daha keyifli ve pratik hale getirmek için teknolojinin sunduğu imkanlardan yararlanmak harika bir fikir olabilir. 3D printerlar, tatil hazırlıklarında ve tatilin kendisinde büyük bir kolaylık ve eğlence sunabilir. İşte tatil için 3D printerları nasıl kullanabileceğine dair bazı yaratıcı fikirler.

1. Kişisel Eşyalar ve Aksesuarlar

Pasaport ve Kimlik Kılıfları

Tatil sırasında en önemli eşyalarından biri pasaport ve kimliklerdir. 3D printer kullanarak, bu belgeleri koruyacak şık ve kişisel kılıflar yapabilirsin. Kendi tasarımını oluşturarak hem stilini yansıtabilir hem de eşyalarını koruma altına alabilirsin.



Gözlük Kutuları

Gözlüklerinin zarar görmemesi için dayanıklı bir gözlük kutusu gereklidir. 3D printer ile kendi gözlük kutunu yapabilir, farklı renkler ve desenlerle kişiselleştirebilirsin. Böylece hem işlevsel hem de estetik bir ürün elde edersin.



2. Seyahat Organizatörleri

Kablo ve Şarj Cihazı Tutucuları

Tatil sırasında elektronik cihazlar için birçok kablo ve şarj cihazı taşıyoruz. Bu kabloların karışmasını önlemek için 3D printer ile kablo tutucuları ve düzenleyicileri yapabilirsin. Bu sayede, her şey yerli yerinde ve düzenli olur.



İlaç Kutuları

Seyahatlerde ilaçların düzenli ve güvenli bir şekilde taşınması önemlidir. 3D printer ile kendi ilaç kutunu yapabilir, bölmeli ve taşınabilir bir tasarım oluşturabilirsin. Böylece, ilaçların her zaman elinin altında ve güvende olur.



3. Eğlenceli Aktiviteler ve Oyunlar

Plaj Oyunları

Tatil boyunca plajda eğlenmek için çeşitli oyunlar yapabilirsin. 3D printer ile kendi frizbini, kum kalıplarını veya su oyunları için aksesuarlarını basabilirsin. Bu, hem çocuklar hem de yetişkinler için tatili daha eğlenceli hale getirebilir.



Taşınabilir Oyunlar

Yolculuk sırasında veya tatil yerinde vakit geçirmek için küçük, taşınabilir oyunlar yapabilirsin. Örneğin, mini satranç seti, dama veya kart tutucuları gibi oyun aksesuarları basabilirsin. Bu sayede, her an eğlenceli zaman geçirebilirsin.



4. Pratik Çözümler

Askı ve Kancalar

Tatil sırasında otel odasında veya kamp alanında eşyalarını asacak yer bulmak zor olabilir. 3D printer ile çeşitli askılar ve kancalar yaparak, kıyafetlerini, havlularını veya diğer eşyalarını asabilirsin. Bu pratik çözümler, tatilini daha düzenli ve konforlu hale getirebilir.



Katlanabilir Eşyalar

3D printerlar sayesinde katlanabilir ve taşınabilir eşyalar da yapabilirsin. Örneğin, katlanabilir bir fincan, tabak veya çatal-bıçak seti basabilirsin. Bu tür eşyalar, özellikle kamp yaparken veya doğada vakit geçirirken oldukça kullanışlı olabilir.



5. Hediyeelik Eşyalar ve Hatıralar

Kişisel Hediyeler

Tatil dönüşünde sevdiklerine özel hediyeler vermek için 3D printer kullanabilirsin. Örneğin, tatil fotoğraflarını sergilemek için özel fotoğraf çerçeveleri veya küçük hatıra objeleri basabilirsin. Bu hediyeler, kişisel ve anlamlı olacak, sevdiklerini mutlu edecektir.



Seyahat Hatıraları

Kendi tasarımlarını oluşturup basarak, tatil anılarını ölümsüzleştirebilirsin. Örneğin, gittiğin yerlerin küçük modellerini yapabilir veya tatilde karşılaştığın ilginç nesnelere replikalarını oluşturabilirsin. Bu hatıralar, evinde hoş bir dekorasyon olarak da kullanılabilir.



3D printerler, tatil hazırlıklarında ve tatil süresince sana büyük kolaylık ve eğlence sunabilir. Kendi kişisel eşyalarını ve pratik çözümlerini üretmek, tatilini daha konforlu ve unutulmaz kılacaktır. Tatilinin her anını daha keyifli ve düzenli geçirmek için 3D printerleri kullanarak yaratıcı ve işlevsel projeler yapabilirsin. Eğer 3D yazıcın yoksa [bizimle iletişime geçip](#) kendine en uygun 3D yazıcıya takım arkadaşlarımızla birlikte karar verebilir ya da 3 boyutlu baskı hizmeti alabilirsin. Şimdiden iyi tatiller!

Medikal 3D Baskı: Güvenli Uygulama Alanları Neler?

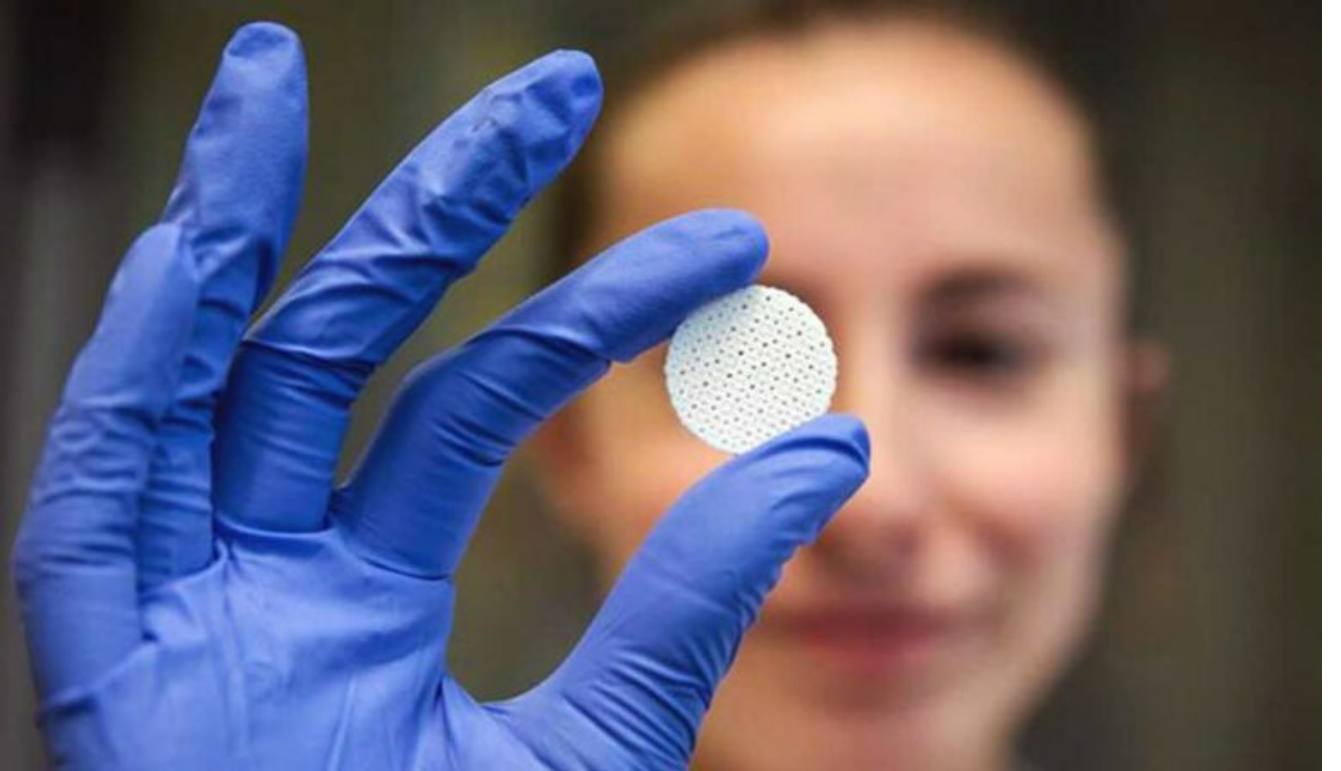
3D baskı teknolojisinin tasarım özgürlüğü ve doğruluğu gibi benzersiz özellikleri, araştırmadan cerrahiye her alanda faydalı olduğunu kanıtlıyor. Tıbbi 3D baskı dünyası, keşfedilecek birçok farklı yol sunuyor ve giderek daha popüler hale geliyor. Medikal 3D baskı tıbbi araştırmalarda, ameliyat hazırlıklarında, tıbbi referanslarda ve cerrahi aletlerde

nasıl bir noktada, birlikte görelim.

Girona Üniversitesi'nde kanser araştırması

Girona Üniversitesi'ndeki bilim insanları 3D baskı teknolojisinin yardımıyla insan vücudunun sağlıklı bölgelerine zarar vermeden [yalnızca meme kanseri hücrelerine saldıran](#) ve hastalığın nüksetmesini önleyen bir ilaç buldular.

Ekip bunu gerçekleştirmek için yüksek meme kanseri hücre çoğalma oranını durduran bir iskele mimarisi geliştirdi. Bununla birlikte hücreleri ayırmada en etkili olanı görmek için farklı geometrik formları test etti. Bu süreci, 3D baskı dilimleme yazılımı ile deneyler yaparak yönettiler. Yirmi yedi iskele konfigürasyonu üretildi ve ardından analizler yapıldı.



3D baskı çok yönlülüğü nedeniyle karmaşık ayrıntıların oluşturulmasında çok iyi sonuçlar veriyor. Hiçbir detaydan ödün vermeden hızlı bir oranda çok sayıda yinelemenin gerekli olduğu araştırmalarda kullanılabilir.

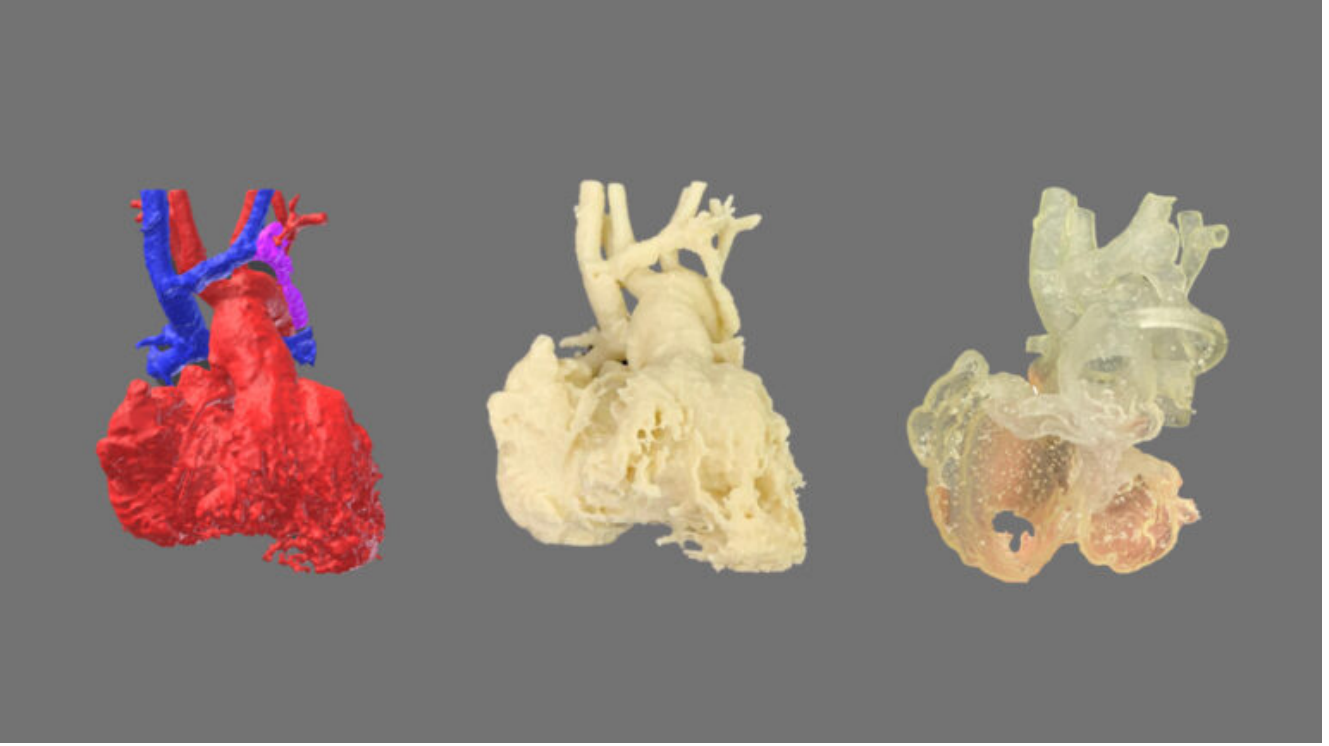
Mirai3D ile tıbbi 3D baskı biyomodelleri



Tıbbi 3D baskının kutsal kâsesi belki de biyomodellerin yaratılmasıdır: bir kemiği, organı veya dokuyu temsil eden anatomik modeller...

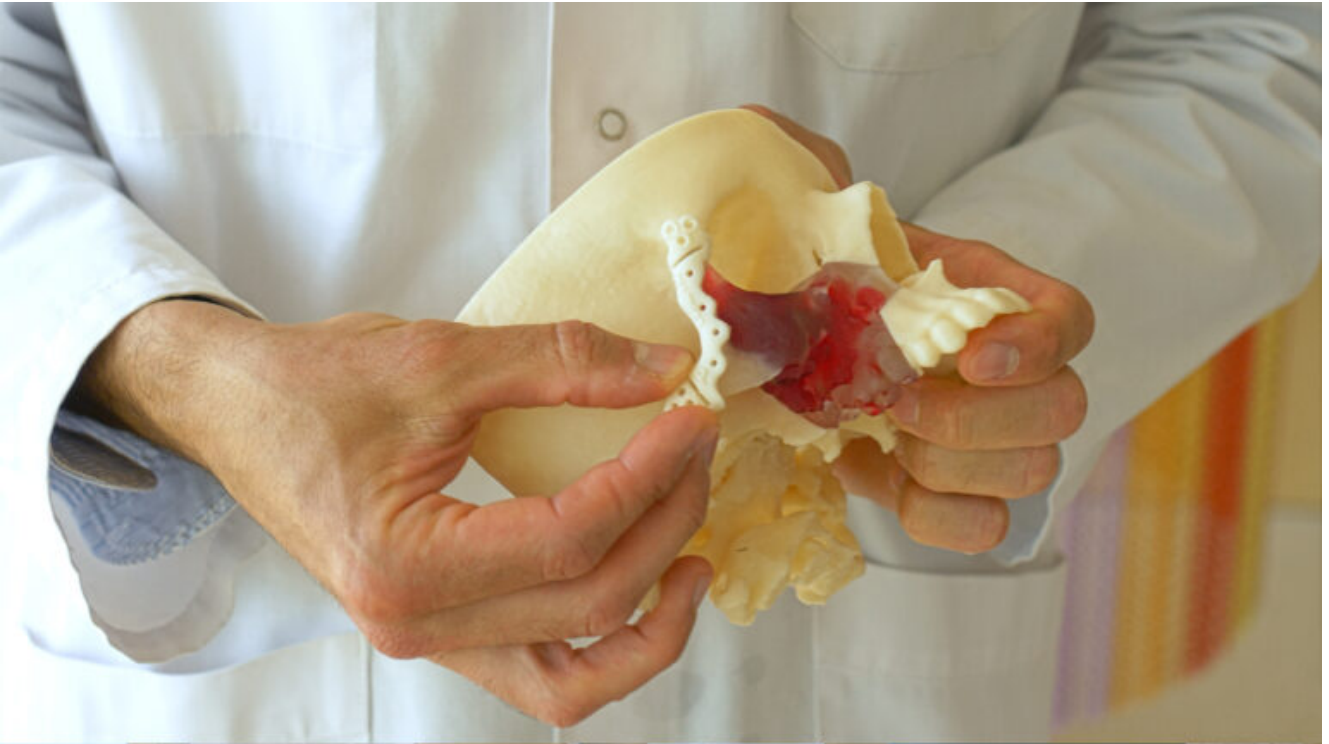
Doktorlar, sanal bir 3B model oluşturup ardından bunu fiziksel olarak yazdırarak vücut parçalarını her hastaya göre taklit edebilir. Bunun sonucunda her bir ameliyat vakasını yüksek bir standartta ayrı ayrı haritalandırabilir. Doktorlar, damarlar ve organlar gibi şeyler arasındaki ilişkilerin görsel bir temsilini alırlar. 3D baskı filamentleri, özellikle esnek ve çeşitli renklerde olanlar burada bir varlıktır. Bunlar gerçekten gerçekçi bir his için silikon kalıplar basılabilir.

Merkezi Arjantin'de bulunan Mirai3D, kalbinde konjenital anomalisi olan 2 yaşındaki Eli vakasıyla karşılaştığında bu teknolojiden [yararlandı](#). Bu, kanın hastanın vücuduna uygun şekilde dağıtılmadığı anlamına geliyordu. Ekip, hem sanal bir model hem de iki fiziksel [3D model](#) oluşturmak için vakit kaybetmedi.



İlk model daha sertti ve kan havuzunu gösteriyordu. Daha esnek olan ikinci model kalp boşluklarının dış alanını gösteriyordu. Farklı renkteki filamentlerden yararlanan ekip, ameliyatı sorunsuz bir şekilde tamamladı.

SJD Barcelona Çocuk Hastanesinde Araçlar



[SJD Barcelona Çocuk Hastanesindeki](#) ekip, 9 farklı uzmanlık dalında yılda yaklaşık 200 ameliyatta 3D baskı kullanıyor.

3D baskı teknolojisinin önemli bir rol oynadığı özel onkolojik [vaka](#), gözünün altındaki sağ üst çene kemiğinde rezeksiyona ihtiyaç duyan genç bir çocuk olan Andres'inkiydi. Elbette her yüz ameliyatı önemli bir estetik kaliteyi ister. Üstelik, hasta zaten sol gözünü kaybetmişti, yani sağ gözünün korunması şarttı.

Radyologlar, onkologlar, mühendisler ve cerrahlar özellikle hastanın kafatasına uyacak bir biyomodelin yanı sıra konumlandırma ve kesici aletler oluşturmak için birlikte çalıştılar. Ameliyat günü, doktorlar özel aletlerle donatıldı. Vakaya önceden aşına oldukları için güvenli bir şekilde ameliyatı tamamladılar.

Bu üç [vakada](#) gördüğümüz gibi tıbbi 3D baskı alanı, daha önce ve son zamanlarda imkansız olan fırsatların kapısını bir bir açıyor.

3D Model Bölümleri Nasıl Optimize Edilir?

3D baskı teknolojisi yaygın hale geldikçe prototipleme ve üretim ihtiyaçları artmaya devam ediyor. Bununla birlikte üretilecek nesnenin boyutu 3B yazıcıların yazdırma alanı ile sınırlı kalıyor. Bu sorunu çözmek için büyük 3D model bölümlere ayırabilir, ayrılan bölümleri yazdırdıktan sonra parçaları birleştirebiliriz.

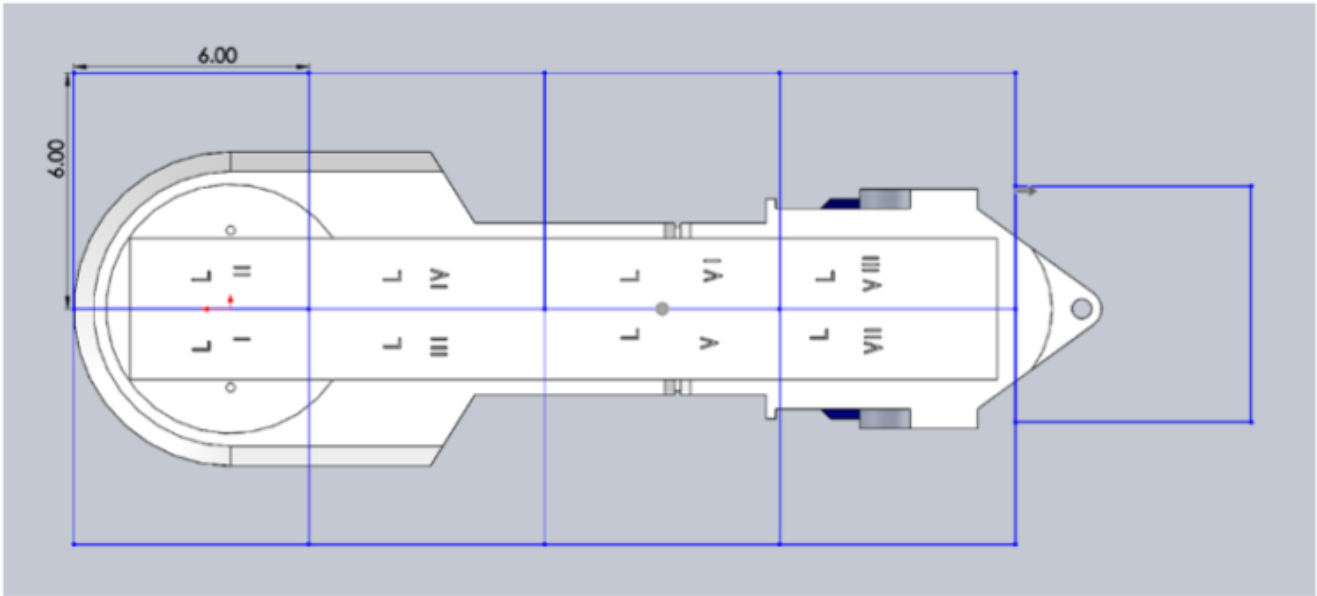
3B model bölümlerinin optimizasyonu için ilk tasarım aşamasının, 3B yazdırılan nesnelere kalitesi üzerinde hatırı sayılır bir etkisi vardır. Bu noktada eklemeli imalat (AM) ile geleneksel üretim süreci tersine çevrilir. Nesnelere, geleneksel "çıkarma" yöntemleri yerine, malzemeyi katman

katman “ekleyerek” oluşturulur. Bu durum yazıcıya yüklenen dilimlenmiş dosyaların tam olarak tasarımcının amaçladığı gibi olması gerektiği anlamına gelir. Aksi takdirde, baskı başarısız olabilir veya tasarımcının niyetini tam olarak yansıtmayabilir. Bu sorunlardan “ilk tasarım” aşamasında kaçınılmalıdır.

Büyük boyutlu baskılarda 3D model nasıl bölümlere ayrılır?

Böylesine yüksek bir tasarım standardı kaçınılmaz olarak birden fazla sorunu beraberinde getirir. Sorunlardan biri baskıların boyutudur. FFF yazıcıların artan kalitesi, endüstriyel sınıf sonuçları daha uygun fiyatlı hale getirmesine rağmen küçük boyutları nihai baskının boyutlarını sınırlayabilir.

Bu sorunun çözümü “tasarım” aşamasındadır. Baskının, her bir parçanın yazıcı içindeki kullanılabilir alanı en üst düzeye çıkaracak şekilde bölünmesiyle [CAD](#) kullanılarak bölümlere ayrılması gerekir.



Düz kesimlerin bir 3D modelde nasıl görüneceğine ve bunların nasıl bağlanabileceğine dair bir örnek

∨ printed bump and groove



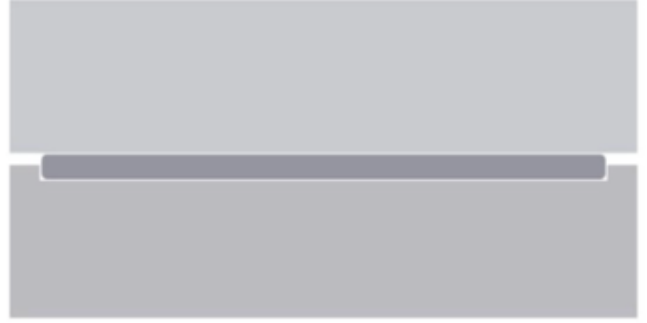
∨ hole and slot with metal pins



∨ lip or recessed area



∨ recess with glue



Düz kesimlerin bir 3D modelde nasıl görüneceğine ve bunların nasıl bağlanabileceğine dair bir örnek

Bölümleme Optimizasyonu

Bir nesnenin bölümlenmesi birçok yolla gerçekleştirilebilir. Bölmenin optimizasyonunu başarılı kılmak için dikkate alınan ana hususlar şunlardır:

- Basılabilirlik- parçalar yazıcıya sığmalıdır.
- Birleştirilebilirlik – parçaları kolayca bir araya getirmek mümkün olmalıdır.
- Estetik – dikişler-izler çıplak gözle görülmemeli ve nihai nesnenin doğal simetrisini takip etmelidir.

Akademisyenler, tasarımcıların en iyi sonucu elde etmeleri için algoritmalar geliştirmeye çalıştılar. Son on yılda en çok bahsedilen çalışmalardan biri 'Chopper' adlı otomatik bölümleme sistemidir. Bu sistem Princeton Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri bölümünden Profesör Luo Linjie tarafından 2012 yılında geliştirilmiştir.



Görselde 'Chopper' algoritması kullanılarak bölümlenmiş bir nesne yer alıyor. Algoritmanın, nesnenin yazdırılabilirliğini ve montaj sırasını optimize etmeye çalışan ek gereksinimleri vardır (her adımda birleştirilecek iki parçayı eşleştirme).

Algoritma, Binary Space Partitioning'e (İkili Uzay Bölümleme) dayanmaktadır. Nesne analiz edilirken bölümlenmeden önce karşılanması gereken bir dizi koşul tarafından değerlendirilir. Değerlendirme baskı için 'optimum'a ulaşana kadar nesneyi değerlendirmeye ve parçaları bölmeye devam eder.

Bu koşullar, algoritma tarafından keşfedilen ve otomatik veya kullanıcı tarafından ayarlanabilen bir dizi hedeftir. Bu hedefler şunları içerir:

- Birkaç parça – nesneyi tamamlamak için mümkün olan minimum baskı sayısının tahmini.
- Bağlayıcı fizibilitesi – bağlayıcı yerleşiminin potansiyel kalitesinin ve sonuçta ortaya çıkan nesne sağlamlığının en üst düzeye çıkarılması.
- Yapısal sağlamlık – nesnenin yüksek gerilimli alanlarındaki kesiklerden kaçınma.
- Kırılganlık – kullanıcının estetik için istemediği alanlarda (örneğin bir büstün yüzü) kesimlerden kaçınılması ve simetrik kesimlerin teşvik edilmesi.

'Chopper', tasarımcının tasarımlarına uygulamaya istekli

olduğu bölümlenme seçenekleriyle sınırlıdır. Yani 'Chopper', ürün tasarımı için her zaman uygun bir seçim değildir; bunun yerine önerilerde bulunmak için kullanılabilir.

Küçük boyutlu baskılarda 3D model nasıl bölümlere ayrılır?

Tasarım sorunları sadece boyutla sınırlı kalmıyor. Geçici destek yapıları kullanılarak karmaşık tasarımlar (içi boş veya düzensiz şekilli baskılar gibi) basılabilir. Bu kendi başına bir sınır değildir ancak destek yapıları ek malzeme maliyeti, daha uzun baskı süreleri ve sonuç olarak daha fazla işlem sonrası (destek malzemesini çıkarmak için gereken süre) gerektirir. Bölme, destek kullanmanın neden olduğu dezavantajlardan kaçınmanın etkili yollarından biri olabilir. Dijital bölümlenme algoritmaları, özellikle tek nesnelere için kullanışlıdır. Bu, özellikle her bölüm farklı bir yüzey malzemesine sahip olduğunda ve her bir parçanın montajının kolay olması gerektiğinde geçerlidir.

"Surface2Volume" algoritması, Vancouver British Columbia Üniversitesi'nden Bilgisayar Bilimleri öğrencisi Chrystiano Araujo tarafından 2019 tarihli bir makalede sunuldu. Bu algoritma çok malzemeli, çok renkli baskılar kullanılarak test edildi. Burada yazdırılabilirlik yerine birleştirilebilirlik ele alındı. Bir nesneyi karmaşık tasarımlarla bölümlenmek, aynı zamanda uygulanabilir bir birbirine geçme konfigürasyonu bulmak zor olabilir. Bu nedenle algoritma, "mümkün olduğunca birleştirilebilir-bölümlenme" sağlamak için tasarlandı.

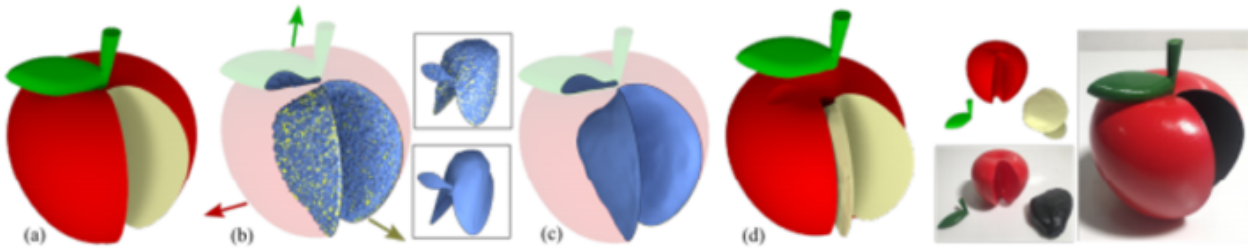


Fig. 7. As-assemblable-as-possible partition: (a) input object; (b) initial directions and mesh partition interfaces (alternative view in top inset); (c) partition with optimized interfaces (alternative view in bottom inset); (d) final parts and printed object. Where mesh partition interfaces are shown, blue represents triangles that are extractable, and yellow represents triangles that are not extractable.

Bu tasarım bir nesnenin şeklinin, mümkün olan en iyi kesimin nereye yerleştirileceğini seçmek için bir dizi öncelikli birbirine geçme konumu aracılığıyla analiz ediliyor.

Algoritma, yalnızca tasarlanan tüm parçalar çıkarılabilir olduğunda bir çözüme ulaşıyor.

- Yön Başlatma – İki parça arasındaki en iyi çıkarma yönünü değerlendirir (genellikle kullanıcı birkaç olasılık arasından seçim yapabilir).
- Ayrı Bölümleme – Çıkarmanın mümkün olduğu ve yapının daha sağlam olduğu noktalara öncelik verir.
- Arayüz Optimizasyonu – Tüm uygun parçalar için arayüz çıkarılabilirliğini zorlar ve üretimi daha kolay parçalar üretmek için bu arayüzleri pürüzsüzleştirir.

Bu yazıda elde edilen sonuçlar, bu yöntemin hem basit hem de karmaşık tasarımlar için çalışabileceğini ve çıkarılabilir bölümlemenin on dakika içinde gerçekleştirilebileceğini gösteriyor. Öte yandan araştırmacılar, bu sonuçların tek bir materyalden elde edildiğini ve diğer materyallerin daha az etkileyici sonuçlar verebileceğini kabul ediyor. Ayrıca, bu deneyler, tasarımın sağlamlığı ile doğruluğunu değiş tokuş etti. Daha iyi sonuçlar, daha uzun bir hesaplama süresi gerektiriyor. Bölümleme konsepti, kullanıcılara sınırlı 3D yazıcı boyutuyla büyük ölçekli ürünlerin nasıl yazdırılacağı konusunda bir seçenek sunuyor. Kullanıcılar elle bölümlemeye devam etmek yerinde yakında otomatik bölümleme yazılımını kullanabilecek.

Kaynak: [raise3d](#)

Çocuk Hastanesi Anatomik 3D Baskı Model Kullanıyor

Ciddiyeti ne olursa olsun her ameliyatın kendine göre riskleri ve düzenlemeleri bulunuyor. SJD Barcelona Çocuk Hastanesi yeni teknolojilerin araştırılması ve uygulanmasında öncülük ediyor. Yılda yaklaşık 200 ameliyatın planlanması ve simülasyonu için anatomik 3D baskılı model kullanıyorlar. BCN3D Epsilon W50 ve Sigmax yazıcılar ile gerekli implantların 3D baskılı biyomodelleri, bir rezeksiyon prosedürü için üretildi.

Rezeksiyon: Bir organ veya vücut kısmının bir bölümünün veya tamamının çıkartılmasıdır. Örneğin; bağırsağın bir kısmının çıkarılmasına bağırsak rezeksiyonu denir.

SJD Barcelona Çocuk Hastanesi'ni Tanıyalım

SJD Barcelona Çocuk Hastanesi Avrupa'da etkinlik açısından 3, İspanya'da pediatri alanında 1 numarada yer alıyor. Bununla birlikte araştırma, yenilik ve eğitim yürüten bir üniversite hastanesi olarak ikiye katlanıyor. Resepsiyon boyunca hayvan temalı koridorlar, interaktif parçalar ve canlı müzik ile ortam dingin tutulmaya çalışılıyor.



3D baskı ne zaman dahil oldu?

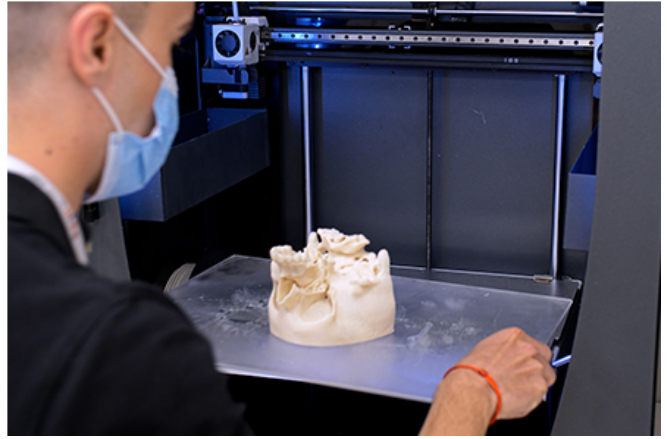
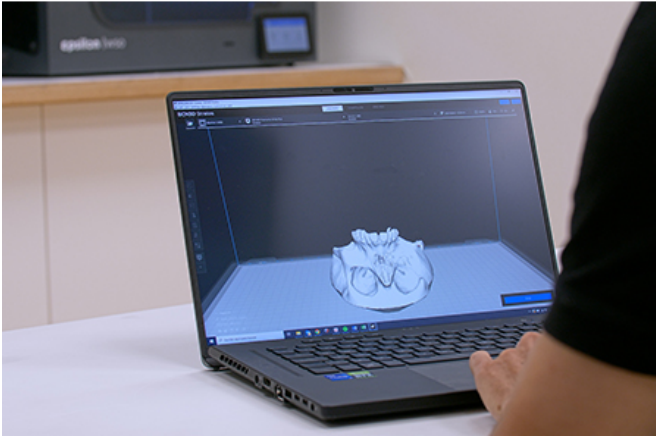
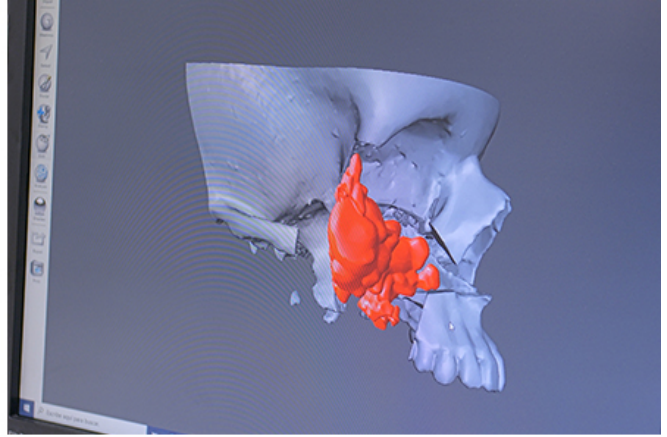
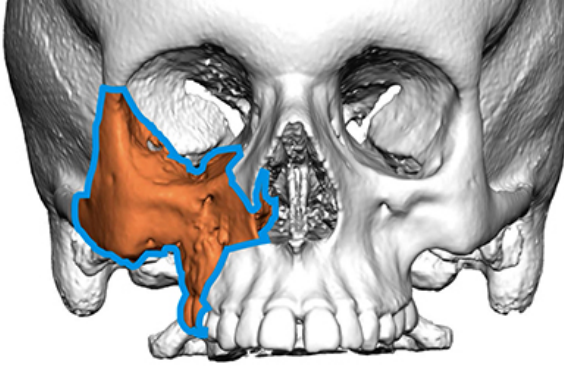
3D planlama ve baskı, 2013 yılında Dr. Lucas Krauel'in karmaşık bir onkolojik vakanın planlanmasını tamamlamak için bir biyomodel talep etmesiyle hastaneye girdi. Ondan sonra bu teknolojinin kullanımı katlanarak genişledi. Bununla birlikte çok disiplinli bir grubun yaratılmasıyla sonuçlandı.

Bugünlerde 3D baskı ile planlanan 200'den fazla ameliyat ve bu teknolojiden yararlanan 9 farklı uzmanlık alanımız var.

Arnau Valls, SJD Barcelona Çocuk Hastanesi, 3D baskı birimi teknik yöneticisi.

SJD Barcelona Çocuk Hastanesi'nin 3D birimi olan 3DForHealth (3D4H), radyologların, cerrahların, mühendislerin, finans ve simülasyon uzmanlarının çalışmaları sayesinde resmi olarak 2016 yılında kuruldu. Karmaşık ameliyatlara ve özel implantlar için gereken 3B planlama, sanal simülasyon ve 3B basılı anatomik modellerin kesme ve konumlandırma kılavuzlarının oluşturulmasını sağlayarak, tüm pediatrik uzmanlık alanlarındaki ihtiyaçları karşılıyor. Eylemleri, geniş bir

eğitim tabanını, yeni cihazlar için Ar&Ge projelerini, özel ihtiyaçlar için simülatörler geliştirmeyi ve daha fazlasını kapsıyor.



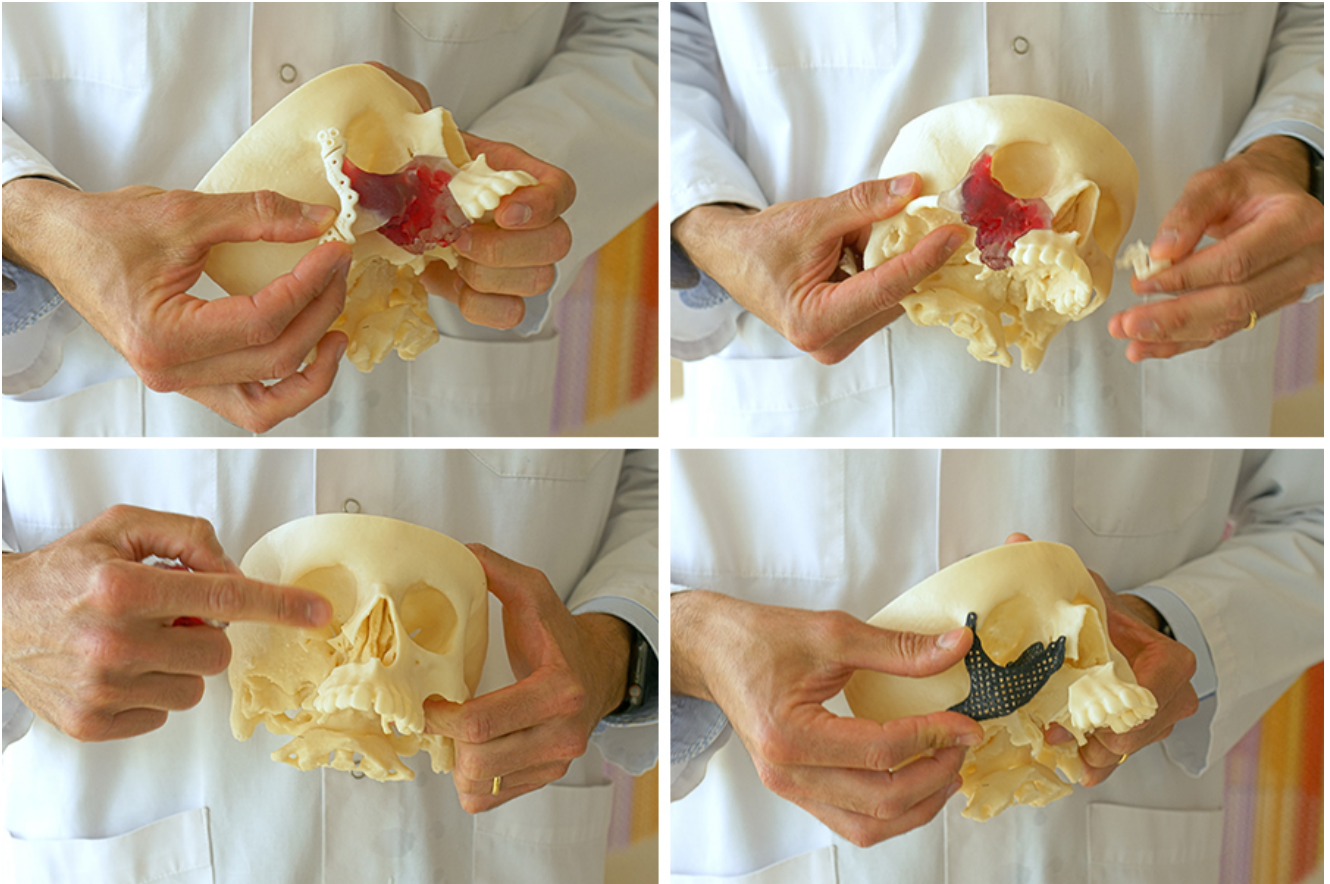
Örnek vaka

Örneğin bir hasta sol gözünün alınmasıyla sonuçlanan bir ameliyat geçirmişti. Diğer tümörlerin gelişimine yatkınlık nedeniyle 3 ay süren radyoterapi ve kemoterapi turlarına rağmen sağ maksiller kemikte ortalanmış bir tümör bıraktı. Kemoterapi bu tür tümörlerde o kadar etkili olmadığı için tam bir rezeksiyonun yapılması gerekiyordu.

Tabii ki, bunun gibi karmaşık ameliyatlarda dikkate alınması gereken bir dizi anahtar faktör bulunuyor. İlk olarak etkilenen bölge, hastanın kimliğinin açıkça önemli bir parçası olan yüzüdü. İkincisi hasta büyüyen bir çocuk olduğu için ekibin, iskeletin büyüme aşamalarını hesaba katması gerekiyordu. Son olarak hastanın sol gözünü kaybetmesi, sağ gözünün ve görüşünün korunması anlamına geliyordu.

Rezeksiyona giden yol

Başta onkoloji ve çene cerrahisi olmak üzere tüm uzmanlık dallarında ortak iş birliğinde süreç başladı. Radyologlar en iyi tanıyı bulmak ve izlenecek protokolleri test etmek için görüntüleme tekniklerini (CT-MRI) kullandı. Bulgular daha sonra bu tümör tipi hakkında önceden var olan bilgilerle birlikte derlendi. Bu aşama sadece vakayı değerlendirmek ve tahmin etmekle birlikte estetik yönünün planlanmasında da rol oynadı.



Sıra radyologlar, cerrahlar ve 3D baskı mühendisleri ekibine geldi. Hangi yönlerin yazdırılacağına karar vermek, CAD dosyasında seçilen segmentasyonu oluşturmak ve 3D planlama ve simülasyona başlamak için ekip bir araya geldi. Bu aşamada kafatasının farklı kısımlarını ve tümörün kendisini yazdırmanın en iyisi olduğuna karar verdiler. Yerleştirilecek olan titanyum plakaların prototipleri 3D olarak basıldı.



Yazıcı seçimi

BASF'nin ABS'si, kemiklerin rengini ve anatomisini kopyalamak için seçildi. Bu biyomodeller, tümör ve kafatasının bölgeleri arasındaki anatomik ilişkileri gösteren görsel yardımcılar olarak hizmet eder. SJD ekibi, fiyatına göre en iyi olan gerçekçi baskı sonuçları için BCN3D yazıcıları seçti.

Bu 3D baskılı parçalar, doktorların implantların hastaya uygunluğunu doğrulayabileceği anlamına geliyor. Sıkı bir kalite kontrol ile ameliyatı simüle edebilir, ameliyat için kesilerin sınırlarını tanımlayabilir ve yapmaları gereken kesileri uygulayabilirler. Ameliyat günü hem görüntüler hem de fiziksel biyomodeller referans olarak bir kol mesafesinde bulunabilirdi. Bu planlı sonuca sahip olmak, doktorlara çalışmak için bir referans noktası ve ek güven sağlar.

3D baskı, olası ameliyat sonrası ameliyatlardan kaçınmamıza yardımcı oldu. Hem hasta hem de cerrahi süreç için kaliteyi iyileştirdi.

Dr. Adaia Valls, SJD Barcelona Çocuk Hastanesinde çene cerrahı.

3D baskı, tıbbi modellerin giderek daha doğru hale gelmesinde önemli bir rol oynuyor. 3DForHealth laboratuvarı, yeni teknolojilerin birleşimiyle birlikte, hastaya ve cerraha özel

yönlendirme ve konumlandırma araçlarının oluşturulmasını geliştirmeye devam edecektir. Ayrıca ekip, mekanik özellikleri, renkleri ve dokuları araştırarak canlı dokuları daha iyi taklit etmeyi hedefliyor. Basılı parçaların doğrudan hasta için bir çözüm olarak hareket ettiği biyobaskı ve kişiselleştirilebilen 3D baskılı farmasötik ürünler üzerine çalışıyorlar. Görünen o ki 3D teknolojisi [tıp](#) alanına yaklaşımımız üzerinde etki yaratmaya devam edecek.

Kaynak: [bcn3d](#)

En İyi STL Onarım Yazılımları

Hiç, mükemmel gözüken 3D modelinizin STL dosyasının baskıya uygun olmadığına dair hata mesajı aldınız mı? Dilimleme programlarının STL dosyası üzerinde sorunsuz çalışmasını önleyen ufak teknik sorunlar ya da tasarımsal sıkıntılar baskı almanızı engelleyebilir. Tam da bu noktada durumu kurtaran STL onarım programlarından ve yaygın onarım gereksinimlerinden bahsedebiliriz.

STL Onarımı Neden Gerekli?

Bir STL dosyası, 3D modelin hacim ve şekil bilgisini tutmak için çok sayıda üçgenin bağlantısından oluşur. 10 binlerce üçgenin meydana getirdiği bu modellerde, biçimi bozuk bileşenler dosyanın baskı aşamasına geçmesini engeller. Bu sorunlardan yaygın olanlar şöyledir:

Boşluklar

3D modellerin tasarımında, tüm kenarları kapalı bir şekil meydana getirecek şekilde birleşmeyen üçgenler varsa modelin

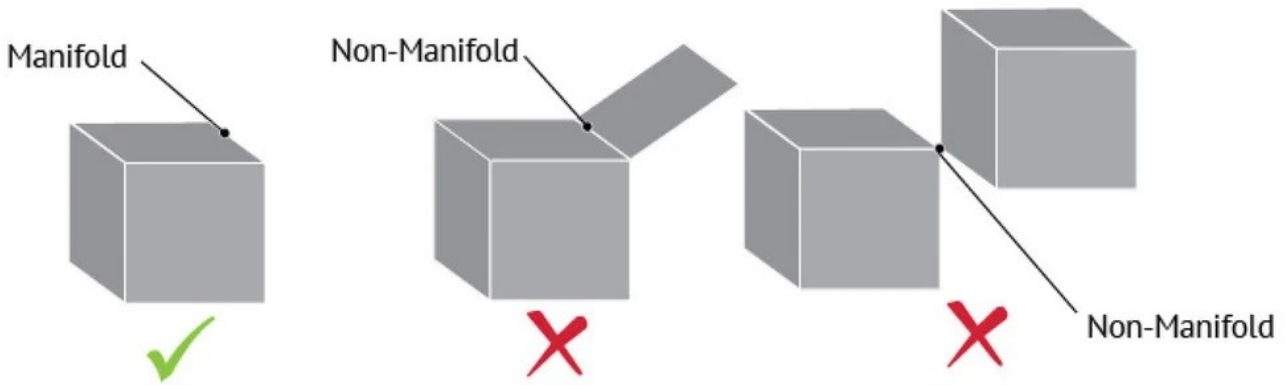
baskısı mümkün olmuyor. Aynı zamanda modelde yer alan ufak delikler/boşluklar da modelin baskısını engelliyor.

Modeli oluşturan üçgenler esasen modele doğru veya modelden dışa doğru yönlenererek iç ve dış yüzeyler yaratır. Zaman zaman bu yönelim tersine dönmesi, dilimleyici programın yüzeyi işleminde sorunlara neden olur.

Kesişen Şekiller

3D modeller çoğunlukla farklı şekillerin kombinasyonundan oluşur. Bu şekillerin veya şekil parçalarının birleşiminde kullanılan yöntem, baskı başarısı için önemlidir. Birden fazla şekle ait bulunan bir kenar veya köşe bulunuyorsa, bu kesişimin nasıl modelleneceği sorun sebebi haline gelir.

Kulağa mantıklı gelmese de, programın kesişen iki küp şeklini iki ayrı şekil olarak alması baskıyı engeller. Şeklin büyük resimde, bir bütün olarak yer alması gerekir.



Baskıya uygun bir tasarım kapalı, kesişmeyen hacimlerden oluşmalıdır. Görsel: [Sculpteo](#)

Parazitler

Bazı STL dosyaları, aslında içerisinde olmaması gereken sabit olmayan üçgenler içerebilir. Üçgenler ayrıca yorumlanması mümkün olmayan veya zor olan bir şekilde üst üste gelebilir veya kesişebilir.

Karmaşık Şekiller

Hata barındıran bir STL dosyası ile baskısı çok zor veya imkansız olan ancak doğru modellenmiş bir STL dosyasını ayırt etmek zor olabilir.

Örneğin, saç veya kürk gibi detaylı nesnelere çok sayıda ufak üçgenlerin yarattığı yüzeyler ile başarılı bir şekilde modellemek mümkün olsa da, bir yazıcının çözünürlüğünden daha küçük ayrıntılar işlemesi zordur.

Bir diğer sorun, 3D yazıcının pratikte basması mümkün olmayan incelikte modellerin oluşturulmasıdır. Bu ve benzeri sorunlar, tamirden ziyade optimizasyon süreçleri ile tek bir program kullanılarak çözümlenebilir.

STL dosyası nasıl tamir edilir?

Bir STL dosyasını onarmak, fotoğraflar üzerinde onarım yapmaya çok benzerdir. Otomatize edilmiş özellikler ile fotoğraf düzenleme uygulamalarında iyileştirmeler tek bir tıklamayla uygulanabiliyor. Genel kullanım için bu özellikler çok kurtarıcı olsa da, bazı çalışmalar daha detaylı işlemlere ihtiyaç duyabiliyor.

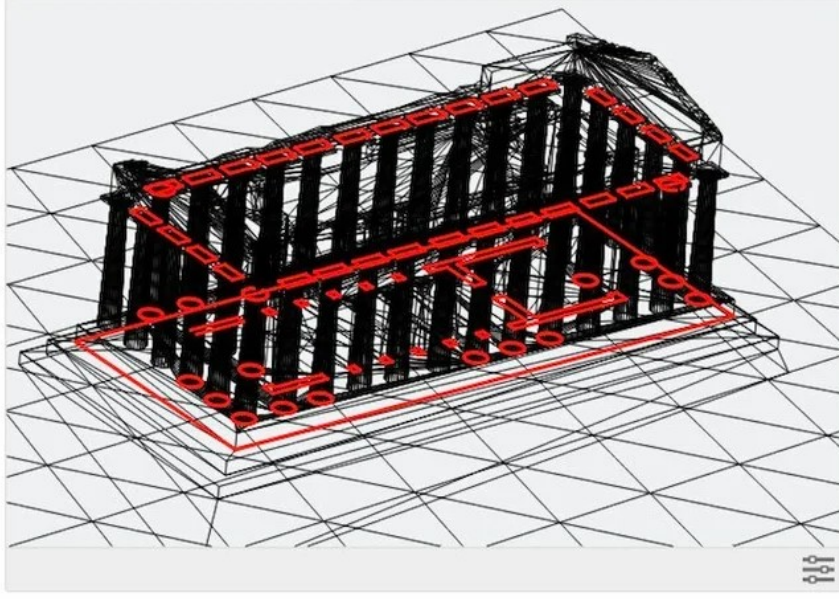
Aynı mantıkla, STL onarım programlarının sunduğu Otomatik Onarım özelliği her zaman yeterli olmuyor. Örneğin, modelde gerçekten bulunması gereken boşluklar hata olarak algılanıp otomatik olarak doldurulabiliyor. Bazı özelleşmiş araçlar model üzerinde detaylı inceleme ve kontrol sağlasa da, olağanüstü durumlarda orijinal 3D modele geri dönmek ve düzenlemek mümkün olmayabiliyor.

1. **Otomatik ağ onarımı:** En basit seçenek olarak otomatik düzeltmeyi denemek her zaman mantıklıdır. Ufak sorunların olduğu çoğu durumda bu hamle yeterli olacaktır. Ancak orijinal STL bu şekilde işlenemeyecek kadar büyük veya çok bozuk olabilir. Daha da kötüsü,

“tamir” adımları tasarımın önemli kısımlarını değiştirebilir.

2. **Manuel ağ onarımı:** Otomatik düzeltme geçerli bir seçenek değilse, daha gelişmiş bir araç aramak gerekir. 3D modelinizin aslını koruyacak şekilde delikleri veya boşlukları onararak başlayın. Ardından, diğer yapısal sorunları düzeltmek için seçenekleri gözden geçirin. Sorunlar devam ederse, tüm modeli yeniden birleştirmeyi deneyebilir, “Make Solid” veya “Shrink Wrap” (kullanılan araca bağlı olarak) gibi seçenekleri kullanabilirsiniz. Make Solid özelliği, 2D şekle yükseklik kazandırılarak 3D katı bir şekil haline getirilmesini sağlar. Shrink Wrap ise modelin dış yüzeylerini elde edebilecek daha az sayıda yüzeyden oluşan, daha düşük boyutlu hale getirilmesini sağlar.
3. **Yeniden modelleme:** Yukarıdaki adımların ikisi de işe yaramazsa, muhtemelen 3D modelinizi CAD veya başka bir 3D modelleme yazılımı kullanarak yeniden çizmeniz gerekecektir.
4. **Optimizasyon:** Bu adım her zaman gerekli değildir ve kullandığınız 3D yazıcının türüne bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Genel anlamda bu uygulamalar, ince bölümleri kalınlaştırmayı, katı şekillerin içini boşaltmayı veya bir STL’yi, 3D baskıda belirgin yontulmuşluğu önlemek için yeterli üçgene sahip olacak, ancak dosya işlenemeyecek kadar büyük olmayacak şekilde “yeniden boyutlandırmayı” içerir.

STL Onarım Yazılımları



Diagnostic

-  Design is not orientable
-  Display the 617 singular edges
-  Display the 6 singular points
-  Display the 553 border edges
-  Display the flipped faces
-  Display the 4450 intersecting faces

Your model is not repaired yet. Try another method, or try to fix errors on the original model (use the diagnostic tool to spot these errors).

Upload a new version

Birçok 3D baskı hizmeti, kendilerine ait onarım araçları da sunar. Görsel: [Sculpteo](https://www.sculpteo.com/)

Genel bir bakışla, STL onarım yazılımları üç ana kategori altında toplanabilir:

- **Özel, ücretsiz veya açık kaynaklı araçlar** çevrim içi veya çevrim dışı olarak kullanılabilen popüler seçenekler olmaya devam ediyor.
- **Dilimleyici yazılımlar**, birçok sorunu çözebilecek analiz ve onarım araçlarını her geçen gün daha iyi entegre ediyor. Daha kapsamlı ve daha iyi bir kontrol sistemine veya daha hızlı işlemeye ihtiyaç duyanlar için, ücretli olarak sunulan çok daha gelişmiş teklifler bulunuyor.
- **CAD ve 3D modelleme programları** genellikle onarım işlevselliği sağlar ve genellikle kendi tasarımlarını üreten veya karma tasarım yapanlar için en iyi seçeneklerdir.

Bu tür yazılımlara göz atmadan önce, hemen hemen tüm ticari 3D baskı hizmetlerinin kendi yerleşik onarım ve optimizasyon araçlarına sahip olduğunu hatırlatmakta fayda var. Bu hizmetler, STL dosyalarının baskıya uygunluğunu sağlayarak döngüsel bir kazanç elde ettiği için kaliteli araçlara yatırım yapmaya önem veriyor. Çoğu durumda, sistemin dışı kapalı yapısı nedeniyle onarılan STL'leri indirmek mümkün olmadığı

için bu rehberde ele almıyoruz.

STL Onarım için Ücretsiz Çevrim içi ve Çevrim dışı Araçlar

Bağımsız, tarayıcı tabanlı ve masaüstü araçlar STL dosyalarını onarmanın geleneksel yoludur. Basit otomatik özelliklerden, STL sabitlemenin neredeyse her yönü üzerinde kullanıcıya kontrol yetkisi sağlayan çok karmaşık çözümlere kadar çeşitlilik gösterirler.

1. 3D Tools

Microsoft'un 3D Tools yazılımı basit bir bulut tabanlı "3D nesne sabitleme aracıdır". Kendi 3D modelleme yazılımlarına dayanır ve orijinal olarak Netfabb (en eski ve en saygın "STL onarım" satıcılarından biri) tarafından geliştirilen işlevselliği kullanır. 3D Tools, çoğu STL dosyasını basit hatalarla yazdırılabilir hale getirebilen "Onarım", "Küçült" ve "Dönüştür" hizmetleri sunar.





Start here to fix your 3D objects for 3D printing!


Use the Microsoft 3D Tools powered by [Windows 10 APIs](#) to fix 3D files automatically. Like a spellchecker, these tools will save you time by taking care of common errors in 3D files that otherwise would require manual fixing by a dedicated designer.


Just upload your 3D file, select a tool, then download your ready-to-print 3D file. Enjoy!

You can 3D print using any Windows application built on the Windows 3D Printing APIs, such as Microsoft [3D Builder](#) on your Windows 10 computer.

Repair


Reduce

Convert



3D Tools

Sign In

HOSTED ON  Windows Azure

[ABOUT THIS SERVICE](#) [ASKED QUESTIONS](#) [TERMS OF USE](#) [PRIVACY](#)

Çoğu hatalı STL dosyasını otomatik olarak onaran basit bir çevrimiçi hizmet (Kaynak: [Microsoft 3D Tools](#))

Onarım hizmeti, 3B yazdırmaya uygun, kapalı, "su geçirmez" bir

3B ağ oluşturmak için geometri sorunlarını dzeltir. Klt zelliği, STL dosya boyutunu küçültmek ve işlemeyi iyileştirmek için ağı basitleştirir. Ve nc hizmet, çeşitli 3B dosya türlerini nispeten yeni 3MF dosya biçimine dönüştürür. Bu son adım, varsayılan olarak tüm onarılan STL'lere uygulanır. Başka bir deyişle, onarılan dosya başka bir STL olarak değil, bir 3MF dosyası olarak depolanır.

Onarım adımlarında ince ayar yapmak için başka seçenek yoktur ve tüm süreç arka planda baskı nizleme olmadan gerçekleştirilir. Ayrıca mevcut bir Microsoft Kimliğini kaydetmeniz veya kullanmanız gerekir. Hizmetin çok büyük STL dosyalarda biraz zorlandığını gördük, ancak ücretsiz ve basit bir işlem için genellikle harika bir iş çıkarıyor.

Platform: Tarayıcı (evrim içi)

cret : Ücretsiz

Kim için : Basit STL onarımlarına ihtiyaç duyan herkes

Nerede : Microsoft

2. FormWare

```
-> In queue. Waiting before you in the queue: 0 (refreshing each second)
-> Reading file and indexing vertices
-> Analysed your file:
--> 0 Naked edges (?)
--> 0 Planar holes (?)
--> 0 Non-planar holes (?)
--> 0 Non-manifold edges (?)
--> 0 Inverted faces (?)
--> 552 Degenerate faces (?)
--> 0 Duplicate faces (?)
--> 0 Disjoint shells (?)
-> Repairing: 100.00%
----- Repair completed in 40536ms -----
-> Vertex count changed from 112569 to 112497 (-72)
-> Triangle count changed from 225706 to 225104 (-602)
-> 3DBenchy.stl available for download. Click the button below to download
```

[Download fixed stl](#)



Bu hizmet bol miktarda bilgi ve kontrol sağlar (Kaynak: FormWare)

FormWare, öncelikle SLA ve DLP yazıcılara odaklanan ticari amaçlı, tam özellikli bir dilimleme aracı üretir ve güçlü bir analiz ve onarım motoru içerir. Bu motor ayrıca çevrim içi ve ücretsiz olarak kullanılabilir ve kullanımı çok kolaydır. Analiz sırasında araç, uygun onarımları yapmadan önce her bir hata türünden kaç tane bulunduğunu vurgulayarak ayrıntılı sonuçları listeler. Çoğu başarılı onarım yazılımında olduğu gibi, gerçek Benchy STL dosyasıyla ilgili sorunları bile tanımlar.

En büyük ve en çok hasar görmüş STL'ler dışında herkes için fazlasıyla yeterli olması gereken, dört dakikalık bir işlem süresi zaman aşımına sahiptir.

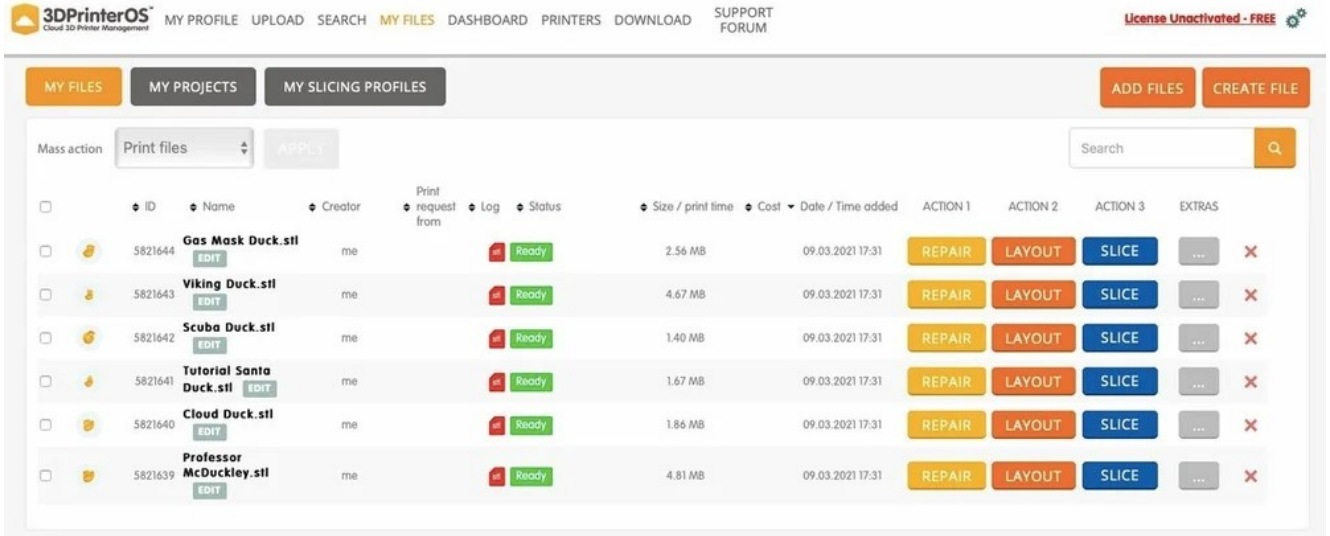
Platform: Tarayıcı (çevrim içi)

Ücret : Ücretsiz

Kim için: Yüksek kaliteli STL onarımına ihtiyaç duyan herkes

Nerede: FormWare

3. 3DPrinterOS



Onarım hizmeti, birçok hizmetin yalnızca bir tanesidir (Kaynak: [3DPrinterOS](https://3dprinter0s.com))

3DPrinterOS, birden fazla 3D yazıcı iş akışını yönetmek için kapsamlı bir bulut tabanlı araç setidir. Ticari işletmelerin veya eğitim kurumlarının kendi 3D yazıcılarını ve sözleşmeli baskı hizmetlerini yönetmelerine olanak tanır.

Nesnelerin üretilebilir olduğundan emin olmak adına 3DPrinterOS, STL dosyalarını analiz etmek ve gerekli onarımları yapmak için **Magic Fix** adlı bir özellik kullanır. Bunu yaparken, 3D yazıcınızı ve diğer faktörleri de dikkate alır ve STL'nizin uygun şekilde ölçeklenmiş ve yönlendirilmiş sabit bir sürümünü üretir. Bu revize edilmiş STL, varsayılan iş akışınıza kaydedilir ve dosya adına tıklayarak indirilebilir.

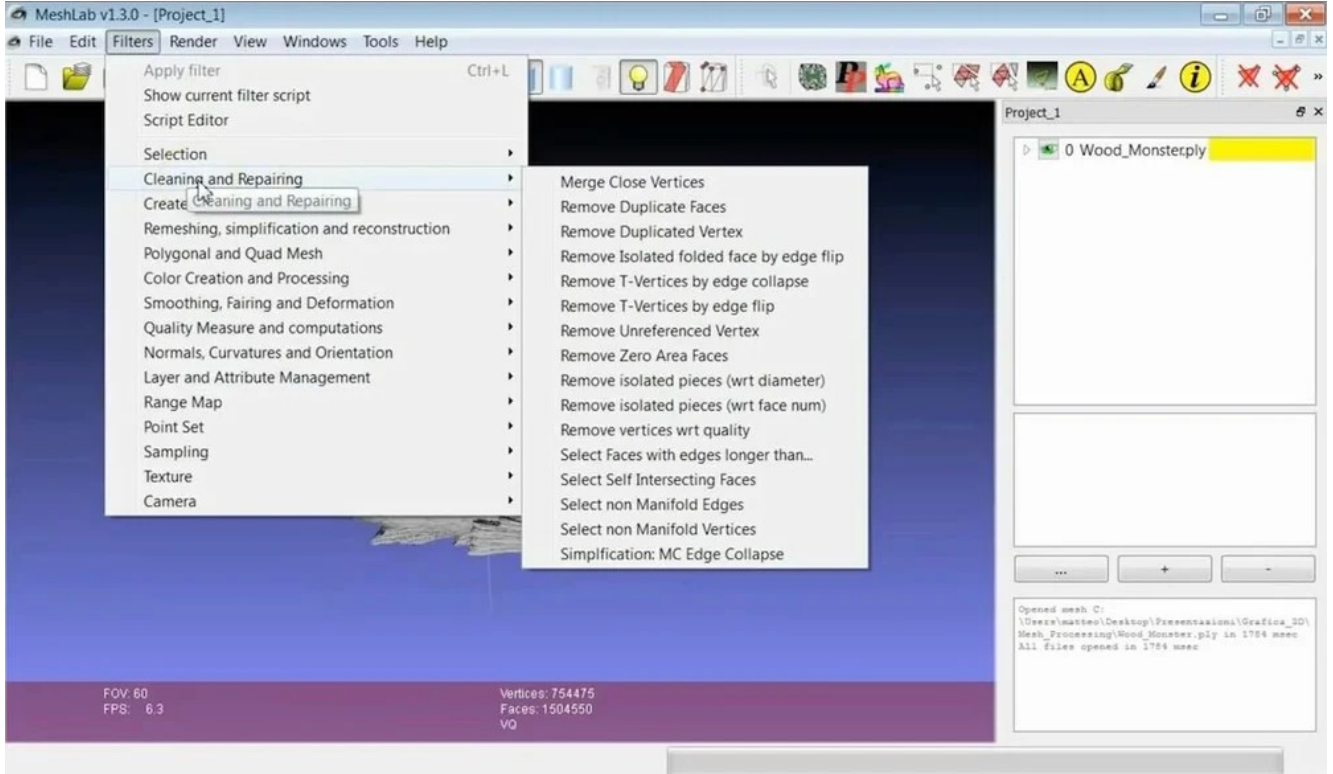
Platform: Tarayıcı (çevrim içi, Chrome için optimize edilmiş)

Ücret : Ücretsiz onarım, diğer işlevler için deneme hakkı

Kim için: Daha geniş iş akışlarıyla ilgilenen 3D baskı meraklıları

Nerede: 3DPrinterOS

4. MeshLab



Analiz ve onarım çok detaylı olduğu için deneyimli modelciler için uygundur (Kaynak: YouTube – [MeshLab](#))

MeshLab, 3D Tools gibi basit hizmetlerin aksine, STL dosyaları da dahil olmak üzere 3D üçgen ağları düzenleme, temizleme, iyileştirme, inceleme, işleme, doku oluşturma ve dönüştürme üzerinde ayrıntılı kontrol sağlayan oldukça zengin bir araç seti sunar.

Sürekli geliştirilmekte olan açık kaynaklı bir çözümdür ve odak noktası, 3D tarama ve sayısallaştırma araçları tarafından üretilen işleme modelleridir. Birden fazla ağı etkili bir şekilde birleştirmek için kullanışlıdır.

Platform: Windows, MacOS, Linux

Ücret: Ücretsiz

Kim için: STL onarımına gereksinim duyan deneyimli makerlar

Nerede: [MeshLab](#)

Dilimleyici Tabanlı Onarım Araçları

5. Ultimaker Cura

Ultimaker Cura, en köklü ücretsiz dilimleyicilerden olup bir süredir birçok yaygın STL sorununu belirleme yeteneğine sahiptir. Dilimleyicinin temel işlevine ek olarak, **Mesh Tools** adlı bir eklenti (UI'nin sağ üst köşesindeki "Marketplace" aracılığıyla kullanılabilir), yüklendiğinde STL dosyalarını kontrol etmek için ekstra özellikler ekler. Eklenti ayrıca basit sorunları da giderir.

Cura kullanıyorsanız, çoğu durumda diğer onarım araçlarına başvurma ihtiyacınız kalmayacaktır.

Platform: Windows, MacOS, Linux

Ücret: Ücretsiz

Kim için: Deneyimli Cura kullanıcıları

Nerede: Ultimaker

6. PrusaSlicer

PrusaSlicer, çoğu STL sorununu belirleyebilir ve kusurlu modelleri belirli bir dereceye kadar otomatik olarak onarabilir. Ancak, bu işlevsellik büyük ölçüde Windows'ta yerleşik 3D baskı API'sine dayanmaktadır (orijinalinde Netfabb'a dayanmaktadır).

Yeni bir STL dosyası yüklenirken hatalar algılanır ve işaretlenirse, onarım için iki seçenek vardır: görüntülenen uyarı simgesine sağ tıklamak veya model menüsünde "Netfabb ile Düzelt" öğesini seçmek. Bu, Cura'nın ayrıntı düzeyini sağlamaz, ancak diğer yandan çoğu zaman etkili olduğu kanıtlanmış, yerleşik işlevsellik sağlar.

Platform: Windows (tam onarım işlevi); MacOS ve Linux (sınırlı işlevsellik)

Ücret: Ücretsiz

Kim için: Windows PrusaSlicer kullanıcıları

Nerede: Prusa Research

7. Simplify3D

Simplify3D, ağ analizi ve onarımı için yetenekleriyle öne çıkıyor. Hemen hemen her onarım senaryosunu kapsayacak şekilde en gelişmiş işlemlere sahiptir ve genellikle maliyetli araçlara başvurmak zorunda kalmadan hızlı bir şekilde baskıya geri dönebilmeniz için yaygın ağ sorunlarını belirlemenize ve düzeltmenize yardımcı olacak birkaç yerleşik araç içerir.

Platform: Windows, MacOS, Linux

Ücret: 150\$; iki haftalık ücretsiz deneme

Kim için: Yeni ve eski Simplify3D kullanıcıları

Nerede: Simplify3D

CAD & 3D Modelleme Araçları

8. 3D Builder



3D Builder son derece kullanıcı dostudur. Görsel:

[PrusaPrinters Blog](#)

3D Builder, Microsoft'un Windows ve diğ er Microsoft platformlarına uygun ücretsiz 3D modelleme yazılımıdır. Öncelikle basit modelleme için ve hatta bir web kamerası kullanarak 3D model tarama için kullanımı kolay bir çözüm olarak tasarlanmıştır. 3D Araçlar ile aynı temel işlevselliği kullanan 3D Builder, 3D modellerde yapılacak diğ er değ iş ikliklerle birlikte daha ayrıntılı kontrole izin vermesi nedeniyle kullanış lıdır.

Platform: Windows

Ücret: Ücretsiz

Kim için: Basit parçalar için 3D modelleme veya düzenleme yapan herkes

Nerede: Microsoft

9. Meshmixer

3D ağ lar için İsviçre Çakısı niteliğindeki Meshmixer, basit bir STL onarım aracından daha fazlasıdır. Meshmixer, aynı zamanda oyuk açma, ölçekleme ve ağ basitleştirmesi yapabilen tam teşekküllü bir modelleme çözümdür.

Yeni başlayanlara uygun bir araç değildir. Ünlü **make solid** de dahil olmak üzere çok sayıda kabul görmüş onarım ve sabitleme işlevini destekler ve bir modelin orijinal tasarımını geliştirmek ve değ iş tirmek için sınırsıza yakın işlev sunar.

Bir başka büyük artısı ise internette bulunan zengin bilgi kaynağıdır. CAD-CAM aracı Fusion 360 hayranıysanız, Meshmixer'ın (ve Netfabb'ın) ağ onarım işlevinin yerleşik olduğunu hatırlatalım.

Platform: Windows, MacOS

Ücret: Ücretsiz

Kim için: 3D modelleme yapan 3D baskı meraklıları

Nerede: Autodesk

10. FreeCAD

FreeCAD, başlangıçta makine mühendisliği ve ürün tasarım ihtiyaçları düşünülerek tasarlanmış açık kaynaklı bir 3D modelleme programıdır. çok yetenekli analiz ve onarım araçlarına sahiptir. Diğer CAD programlarında olduğu gibi, sadece STL dosyalarını onarmak değil, aynı zamanda gerekli olabilecek diğer değişiklikleri yapabilme imkanı sunar.

Platform: Windows, MacOS

Ücret: Ücretsiz

Kim için: Klasik CAD işlevselliğini tercih eden deneyimli üreticiler

Nerede: FreeCAD

11. Blender

Blender, 3D modelleme ve animasyon alanında standart hale gelmiş araçlardan birisi. Ne yazık ki Blender yeni başlayanlar için uygun bir program değildir ve öğrenme süreci zorlu olabilir. Ancak, hemen hemen her türlü modelleme zorluğunun üstesinden gelebilecek, iyi desteklenen, açık kaynaklı bir araç arayanlar için bu program dikkate değer.

Platform: Windows, MacOS

Ücret: Ücretsiz

Kim için: Gelişmiş yazılımları tercih eden deneyimli üreticiler

Nerede: Blender

Kaynak: [ALL3DP](#)

Fotoğraflardan 3D Model Yaratmak

Yaklaşık 100 yıldır anıları, aile ve sevdiklerimizle yaşadığımız güzel olayları, güzel manzaraları veya mekanik tasarımları kaydetmek için fotoğraflara başvuruyoruz. Son 10 yılda, fotoğrafların yalnızca anları ve anıları kaydetmenin ötesinde bir potansiyel taşıdığı fark edildi. 3D model yaratmada fotoğraflardan yararlanmak veya bir diğer deyişle, hayalinizdeki arabanın fotoğrafı ile o arabayı gerçek boyutlarında oluşturmak istemez misiniz?

Mevcut fotoğraflar üzerinden gerçek ölçülü üç boyutlu modeller yaratmak için çok çeşitli seçenekler var. Bu rehberde, bütçenize, vaktinize ve deneyim seviyenize uygun en iyi seçenekleri bulabilirsiniz.

Fotoğraftan 3D Modelle: Özelleşmiş Uygulamalar

Smoothie-3D

Tamamen ücretsiz ve çevrim içi bir görsel dönüştürme aracı olan [Smoothie-3D](#) çok yaygın olarak kullanılıyor. Bir görsel yükledikten sonra sunulan araçlar ile çevre hattı çizilebiliyor. Program daha sonra, OBJ veya STL gibi dilimleyicilerle uyumlu bir dosya türü olarak dışa aktarılabilen, ana hatlarıyla çizilen görüntüye dayalı bir 3B görüntü oluşturuyor. Asimetrik görüntülerle ilgili ayrıntılar izlemede gözden kaçabileceğinden simetrik görüntüler öneriliyor.

Smoothie-3D, 3D görüntüyü oluşturmak için anahattı izlemenin yanı sıra, görüntüyü koni ve silindir gibi hazır şekillere dönüştürmenize de olanak tanır. Görüntünün farklı açılardan

nasıl görüldüğünü görmek için kamera yönünü değiştirmek dahi mümkün.

Zorluk: Orta

Özelleştirilebilirlik: Orta

Çıktı formatı: OBJ, STL, VRML 2, USDZ

Maliyet: En az 2,50\$ bağışta bulunmalı (eskiden ücretsizdi)

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)

https://www.youtube.com/embed/la_msFtoASc

Selva3D

Smoothie-3D'nin aksine görsele anahat çizme görevini kullanıcıya bırakmayan Selva3D, düzenlenebilir birkaç ayar ile 3D modeli otomatik olarak tarar.

İki ana ayarı vardır: Logolar ve Fotoğraflar

Daha yüksek kontrastlı ve daha az renkli tasarımlar için **Logolar** ve gerçek hayattaki resimler için **Fotoğraflar** olarak gruplandırılıyor. Uygulama içinde, eşiği (resmin bazı kısımlarını dönüştürme dahil veya hariç tutarak) ve modelin yüksekliğini değiştirebilirsiniz. Standart bir STL dosyasını ücretsiz olarak veya daha yüksek kaliteli bir sürümü düşük bir ücret karşılığında indirebilirsiniz. (özellikler için önceden satın almanız gerekir).

All3DP ekibinin yaptığı denemede, internet tarayıcısının ilgili siteye girişin güvenli olmadığına dair uyarı aldığını belirtmekte fayda var. İçerisinde hassas bilgiler bulunmayan bir e-posta adresi ile başka bir yerde kullanılmayan biricik bir şifre oluşturmanız önem taşıyor.

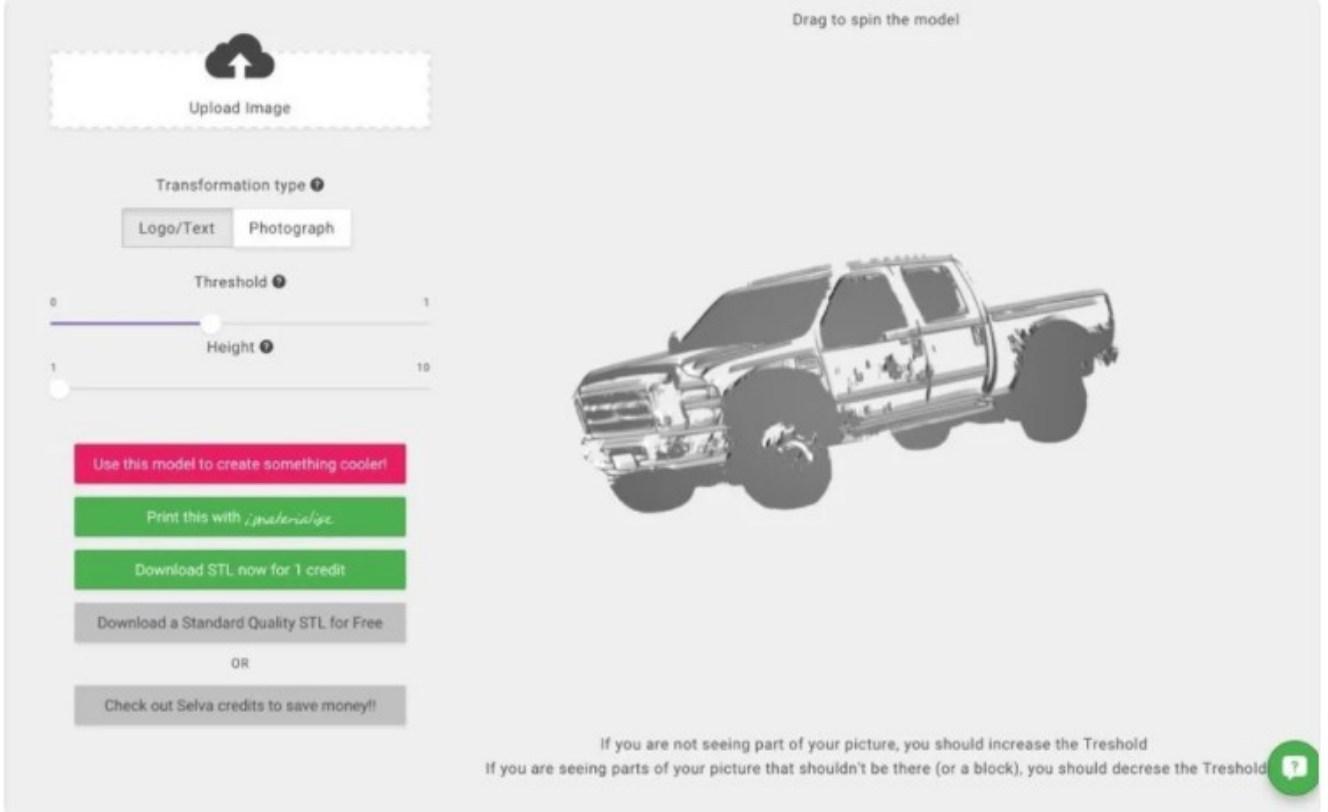
Zorluk: Düşük

Özelleştirilebilirlik: Düşük

Çıktı formatı: STL

Maliyet: Ücretsiz (daha yüksek kalite için düşük bir ek ücret gerektirir)

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)



3D Model Yaratmak için 3D Modelleme Uygulamaları

Blender

Ücretsiz ve açık kaynaklı 3 boyutlu modelleme programı olan Blender giderek profesyonel animatörler, mühendisler ve tasarımcılar tarafından daha çok tercih ediliyor. Çünkü genel kullanıma uygun, özelleştirilebilir ve karmaşık özelliklerinin yanı sıra yüzlerce ayar ve seçenek sunuyor. Blender uygulaması ile 3D nesne tasarımı, 3D model, oyun ve video yapılabiliyor. Ücretsiz olarak sunulan bu özelliklerden daha iyi faydalanmak için İngilizce olarak hazırlanan [bu kaynağı](#) inceleyebilirsiniz.

Uygulamaya ısınıp daha profesyonel işler yapmak istediğinizde, Face Builder eklentisini kurarak program içine fotoğraf aktarabilirsiniz. 3 boyutlu bir yüz yaratmak için, fotoğrafta

başın etrafına kesikli çizgilerle bir hat çizip, sabitlemek istediğiniz alanları (burun, yanak, dudak vb) işaretleyin. Baş ve yüz şekline göre çizilen hattı oturtuktan sonra gerçekliği yakalamak için fotoğraftan doku alıp 3D modele eklenebilir.



Blender Face Builder

Blender uygulaması tamamen ücretsiz olarak kullanabilirsiniz ancak Face Builder eklentisini 15 günlük ücretsiz denemenin ardından bireysel lisans için 150\$ ve ticari lisans için 300\$ ödeyerek satın almanız gerekli.

Zorluk: Yüksek

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: STL

Maliyet: Ücretsiz

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)

<https://www.youtube.com/embed/68dWYjdhCfg>

CAD Yazılımları

CAD (Bilgisayar Destekli Tasarım) yazılımları endüstriyel tasarım, araç, konut ve ticari ürün tasarımında en yaygın

kullanılan araç takımı olarak öne çıkıyor. Ortak olarak hepsinde bulunan bir özellik olan Extrude (Yükseltme) ile 2 boyutlu çizimler yükseklik eklenmesi ile 3 boyutlu hale getiriliyor. Bu özellik kullanıcının beceri ve tecrübe seviyesine bağlı olarak, biraz ince ayar ile 3D model oluşturmada kullanılabilir.

Zorluk: Yüksek

Özelleştirilebilirlik: Çok yüksek

Çıktı formatı: STL, OBJ, herhangi bir büyük dışa aktarma biçimi

Maliyet: Yazılıma bağlı olarak değişir

Desteklenen platformlar: Windows, macOS, Linux

<https://www.youtube.com/embed/vCC9ChTm82I>

Yapay Zeka ile 3D Model Oluşturma

3D baskı araba, ev, sanat eseri derken uzaya dahi giden yapay zekânın 3D fotoğraflar yaratmada kullanılmasına şaşmamak gerek. 2017'de Aaron Jackson bilgisayar bilimi üzerine doktora eğitiminin bir parçası olarak AI destekli fotoğraf geliştirme programını yayınlamıştı. Program, insan yüzü fotoğraflarına derin öğrenme tekniklerini uygulayarak onları neredeyse hiç insan müdahalesi olmadan anında 3D görüntülere dönüştürüyor. 3D baskı ile kaynak kişinin tanınabilir bir modeline dönüştürülebilecek kadar ayrıntılı bir sonuç elde ediliyor.



AI bir fotoğraftan başarılı bir şekilde 3 boyutlu yüz oluşturmayı başardı. Kaynak: [Kingston Üniversitesi](#)
Üstelik artık araştırmacılar, gerçekte var olmayan ancak yapay zekânın “hayal gücünün” bir ürünü olan insan yüzleri ve modeller yaratan, AI tarafından oluşturulan fotoğrafları araştırıyor.

Zorluk: Çok düşük

Özelleştirilebilirlik: Çok düşük

Çıktı formatı: OBJ

Maliyet: Ücretsiz

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)

<https://www.youtube.com/embed/uYOL6qg1NuU>

Litofan ile 3D Model Yaratma



Solda: Gün ışığında litofan görüntüsü.

Sağda: Arkada ışık kaynağı olduğunda litofan görüntüsü.

Görsel: [MiniFabrikam](#)

Litofan (lithophane) nedir sorusunu, 3D fotoğraflardır olarak cevaplayabiliriz. Film negatifleri ile aynı çalışma mantığına sahiptir, fotoğraftaki belirli alanlara daha fazla malzeme biriktirildiğinde ışık geçerken orası daha koyu hale gelir.

PhotoToMesh

Rehberde yer alan, indirilebilir tek litofan programı olan [PhotoToMesh](#) aynı zamanda listemizde satın almada ödeme isteyen tek program oluyor. Kullanıcı başına 35\$ ve 50\$ satın alma ücreti olarak iki versiyonu bulunuyor.

Zorluk: Düşük

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: STL

Maliyet: 35\$ / 50\$

Desteklenen platform: Windows

Lithophane Maker

Lithophane Maker hobi ve hediye amaçlı kullanıma uygun bir seçenektir. Abajur, duvar askılığı ve hatta tavan vantilatörü kapakları olarak kullanılacak yüksek kaliteli 3D fotoğraflar sunar. Aileniz ve sevdikleriniz için yaratıcı

hediyeler yaratmada kullanışlı olabilir.

Zorluk: Düşük

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: STL

Maliyet: Ücretsiz

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)

Image to Lithophane

[Image to Lithophane](#), bu listede yer alan kullanımı en kolay programlardan biridir. Sadece fotoğrafınızı yükleyin, istediğiniz şekli seçin (kubbe, yarım kubbe ve kalp dahil) ve yeni litofan objenizi ücretsiz olarak indirin. (Ekranın üst kısmında gizlenmiş özelleştirme seçenekleri bulunur.)

Zorluk: Düşük

Özelleştirilebilirlik: Orta

Çıktı formatı: STL

Maliyet: Ücretsiz

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)

itsLitho

Bu listedeki en sağlam litofan programı olabilecek [itsLitho](#), öğretmenler, litofan üreticileri ve hatta PLA ve 3D yazıcılar satan bir mağaza ile çok kapsayıcı bir ekosistemdir. Ek olarak yakın zamanda, emek verdiğiniz çalışmalarınızı kaybetmemeniz adına litofanlarınızı takip etmek için bir üyelik ve hesap sistemi başlatıldı.

Zorluk: Orta

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: STL

Maliyet: Ücretsiz

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)

Fotogrametri ile 3D Model Üretme

Rehberin geri kalanında tek bir fotoğraftan yapılan modellere yoğunlaşmış olsa da fotogrametri tekniği çok sayıda fotoğraf ile çok daha kaliteli sonuçlar verebiliyor. Doğru bir 3D model oluşturmak için farklı açılardan çekilmiş fotoğrafları birleştiren teknik, fotoğraf dönüştürme ve 3D tarama arasındaki boşluğu yavaş yavaş kapatmaya başladı.

Profesyonel kullanım için DSLR kamera önerilse de, en yeni iPhone'larda ve Android'lerde bulunan kamera kalitesinden yararlanan bir çok akıllı telefon uygulaması bulunuyor. Bununla birlikte, pahalı olsalar da, sonuçlar için masaüstü işlem gücünden yararlanan birkaç program vardır.

<https://www.youtube.com/embed/FxTKYqTibLU>

Context Capture ile 3D Model Yaratma

Bir yazılım şirketi olan Bentley Systems'e ait olan yazılım şirketi, daha çok dronlar tarafından köprülerin uçuş taramalarını yapmak için kullanılan, sektöre yönelik bir seçenektir. Bu modellemeler, mühendislerin mevcut altyapıyı nasıl sürdüreceklelerini ve güçlendireceklerini daha iyi anlamalarına olanak tanır.

Zorluk: Yüksek

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: OBJ

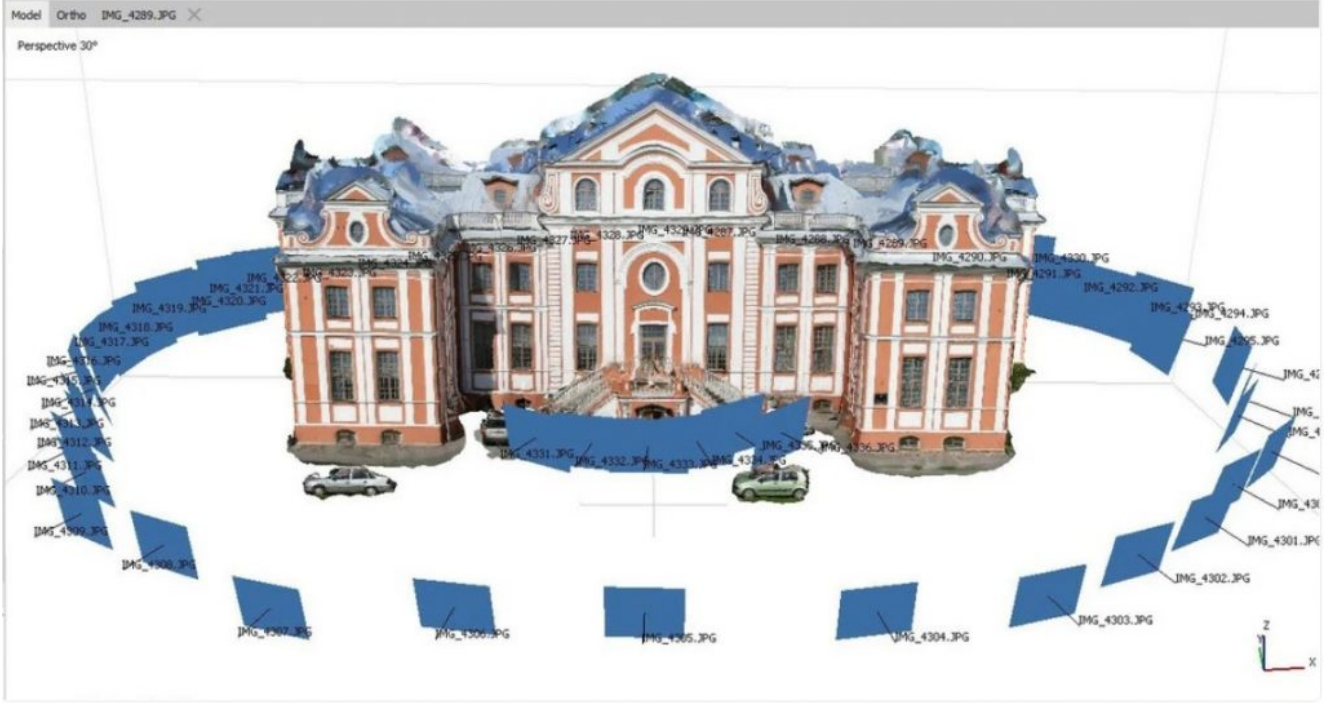
Maliyet: Web sitesi üzerinden fiyat teklifi isteyin

Desteklenen platform: Windows

Metashape

Agisoft'un Context Capture'a benzeyen ve daha düşük maliyetli bir seçeneği olan Metashape, ücretli çokça özelliğe sahip. Standart sürüm, birden fazla kameradan gelen verileri aynı anda işleyebiliyor, bunları 3D modellere dönüştürebiliyor veya

panoramik çekimleri bir araya getirebiliyor. Profesyonel sürüm ise uydu görüntülerinden bile arazi özelliklerini ve mesafeleri doğru bir şekilde ölçmek gibi daha gelişmiş seçeneklere sahip.



Fotogrametri ile önemli yapı ve binalar ölçeklendirilebilir. Kaynak: [Civilax](#)

Zorluk: Orta

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: OBJ

Maliyet: 180\$ (standart) veya 3.500\$ (profesyonel); 30 günlük ücretsiz deneme

Desteklenen platform: Windows

Recap Pro

[AutoCAD](#)'in üreticisi Autodesk'e ait [Recap Pro](#) bulut tabanlı bir abonelik hizmetidir. Bu listedeki diğer seçeneklere benzer olarak bir 3D model oluşturmak için çekilen bir dizi fotoğrafı derler. Ancak özellikle dronlarla kullanım için öne çıkar.

Zorluk: Yüksek

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

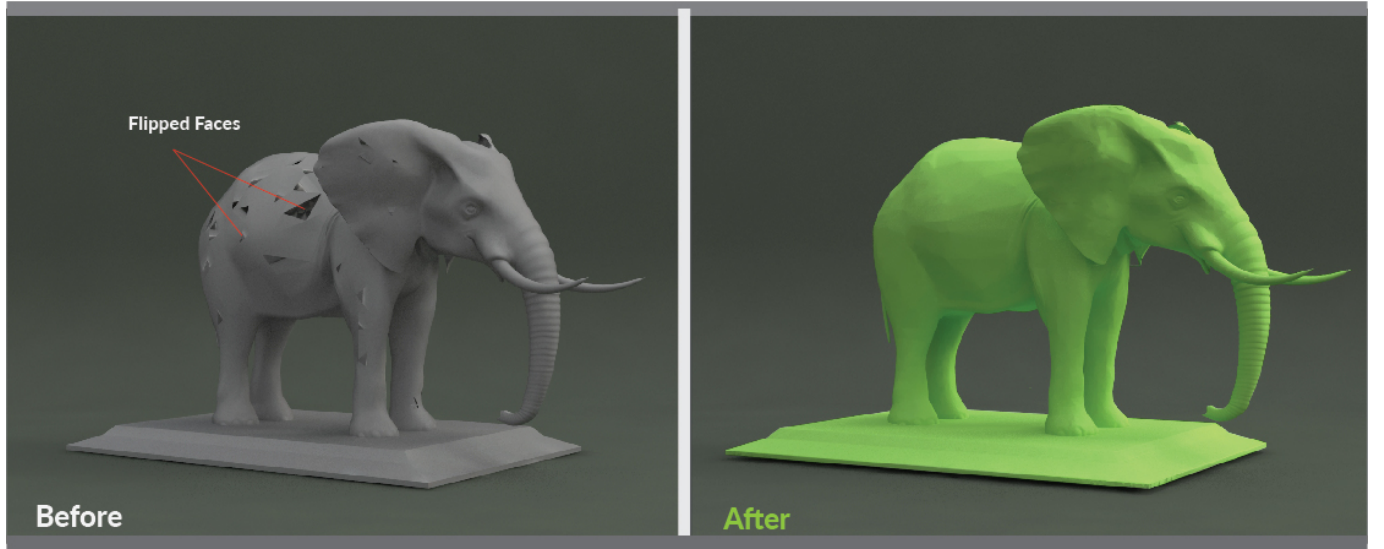
Çıktı formatı: OBJ

Maliyet: Aylık 40\$ veya Yıllık 325\$; Ücretsiz deneme mevcut
Desteklenen platform: Windows

Kaynak: [ALL3DP](#)

MakePrintable 3D Modelleri Baskıya Hazır Hale Getiriyor

Bulut tabanlı 3D model optimizasyonu sağlayan servislere bir yenisi daha eklendi. **MakePrintable**, sektördeki eksiği başarılı bir şekilde yakalamasıyla diğer servislerden daha etkili çalışabildiğini iddia ediyor.

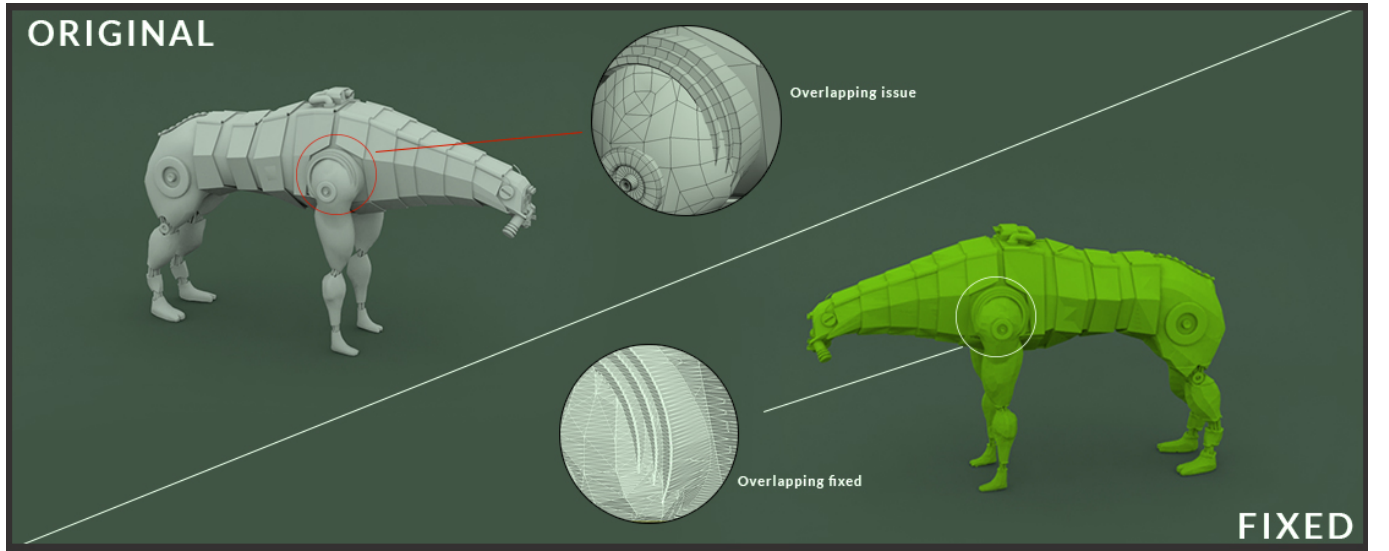


Muhannad Taslaq ve Baha Abunoja'im tarafından hayata geçirilen proje, arızalı 3D modellerinizi yükleyip tamir ettirebileceğiniz bir servis olarak işliyor. İkili, MakePrintable'ın diğer servislerden ayrılan yönünü ise şöyle açıklıyor:

“Rakiplerimiz istenen bir dosyayı onarırken; biz onu ‘3D baskıya’ hazır hale getirebilecek şekilde onarıyoruz.”

Şirketin oyuncu maker kitlesine odaklandığını belirten kurucular, ABD ve Ürdün’de oyun grafikleri alanında yüksek öğrenim görmüşler. Ancak şirket, yalnızca oyuncu kitlesine odaklanmak dışında daha geniş bir müşteri kitlesine hizmet verebilir.

Servis; 3D modelin ölçeklendirilme oranı, baskı platformundaki konumu ve parçanın oryantasyonu (platforma göre döndürülüş biçimi) gibi faktörleri göz önüne alarak onarma işlemini gerçekleştiriyor. Geleneksel onarma servislerinin bu tür faktörleri göz önüne almadığını belirtmekte fayda var.



Bu faydalı aracın en önemli özelliği ise 3D modelinizi optimize ederek hacimce küçültebilmesi. Böylece harcanan filament miktarını azaltarak birkaç kuruş da olsa kazanç elde etmenizi sağlıyor. Tabii ki uzun vadeli düşündüğümüzde ciddi bir kazançtan söz edilebilir.

Günün sonunda şirket, sunduğu farklı abonelik biçimleriyle gelir elde ediyor. Aylık 7 dolara 10+3 adet onarım işlemi

gerçekleştirebiliyorsunuz. Aynı zamanda Autodesk ve diğer 3D platformları bağlayan bir API geliştirdiklerini de belirtelim.

Şu ana kadar 4.8 milyon dolar yatırım toplayan MakePrintable, 30.000 beta kullanıcıya ulaştı. Kuruluşundan bu yana 100.000 adet onarım işlemi gerçekleştirdi. Ürüne [buradan](#) göz atabilir, veya kendiniz deneyebilirsiniz.

Yazar: Çağan Kuyucu

Kaynak: techcrunch.com | ilgili içeriğe [git](#)