

# Fiziksel Güzellik Herşey Değildir...

BİLGİSAYAR ANİMASYON dünyasının merakla beklenen bir yapımı daha izleyiciyle buluştu. Pacific Data Images (PDI)'ın AntZ'den sonraki bu ikinci uzun metrajlı animasyon filmi vizyona girer girmez birçok rekoru alt üst etti. Yaklaşık olarak 70 milyon \$'a mal olan film, daha ilk haftasında 42 milyon \$'ın üzerinde bir hasılat elde ederek, açılış haftasında en yüksek hasılatı ulaştıran ikinci

animasyon filmi olmayı başardı. Filmin vizyona girdiği ilk haftada tam 3653 film salonunda gösterilmesi de bu büyük başarıya pay sahibi oldu. Film sadece vizyona girdiği ilk haftayla sınırlı kalmayarak, ilerleyen haftalarda da başarısını sürdürdü ve siz bu yazıyı okuduğunuz sırada büyük ihtimalle, en çok kazandıran animasyon filmleri sıralamasında Toy Story'yi ikincilik koltuğundan edecek. Filmi bu derece başarılı kılan önemli faktörlerden bir tanesi olan bilgisayar animasyon tekniklerini hep birlikte incelemeye çalışalım.

Öncelikle PDI firması hakkında bilgi vermeye çalışalım. Pacific Data Images (PDI) Ant Z (Karnca Z) adındaki ikinci uzun metrajlı 3D animasyon filmini gerçekleştiren, bilgisayar animasyonu alanında birçok başarıya ulaşmış başarılı animasyon stüdyolarından bir tanesidir. Dreamworks'un sahip olduğu bu firma, genelde 3D animasyon filmlerinin hazırlanması ve TV reklamları konusunda çalışmalar yürütmektedir. Dreamworks'un canlı çekim filmlerdeki başarısı ve sinema sektöründeki vazgeçilmez yeri, PDI'nin daha geniş kitlelere başarıyla ulaşmasını sağlayan önemli faktörlerden bir tanesidir. Şu anda üçüncü uzun metrajlı 3D animasyon filmi olan Tusker'in çalışmalarını sürdüren PDI, Shrek 2'nin çalışmalarına da çoktan başlamış bile.

Shrek, William Steig'in yazdığı aynı adlı çocuk kitabından uyarlanmış, Andrew Adamson ile Vicky Jensen'in yönetmenliklerini üstlendiği bir yapım. Filmin gerçekleştirilmesinde animatöründen modelleyicisine, ışıkçısından ressamına, yazılım geliştirme ekibine kadar 275 kişi görev almış. Bu ekibin içerisinde efekt çalışmalarında bulunan Erdem Hamsi Taylan'ın ismini görmek, bir Türk olarak gerçekten gurur verici. Filmdeki karakterlerin seslendirilmesinde Austion Powers tiplemesiyle ünlenen Mike Myers, Eddie Murphy, Cameron Diaz, John Litgow ve Vinsent Cassel yapmış. Hikayeye gelince; ...eski zamanlarda çok uzaktaki bir bataklıkta Shrek adlı yeşil renkte ve kötü huylu bir dev yaşamış. Yaşadığı bataklığın bir gün, Lord



Baflar› çalıfmaların çoğunun arkasında takım çalıfmas› yatmaktadır.

Farquaad'ın yönetimi altındaki krallıktan kovulan, can sıkıcı peri masalı karakterleriyle dolmasıyla kahramanımız çok rahatsız olur. Artık yeğinin içinde kör bir fare, yatağında kötü bir kurt, çevresinde onlarca masal kahramanı bulunmaktadır. Bataklığını kurtarmaya kararlı olan Shrek, Farquaad ile bir anlaşma yapar. Bu anlaşmaya göre, güzel prenses Fiona'yı ejderhanın elinden kurtarıp, Farquaad'a götürecektir. Bunun karşılığında masal kahramanlarından kurtulacak, eski düzenine kavuşacaktır. Bu görevi başarırken Shrek'in en büyük yardımcısı çenesi durmak bilmeyen eşektir. Prenses'i ejderhanın elinden kurtarmak pek kolay olmasa da, asıl problemler prensesi kaçırdıktan sonra ortaya çıkar...Kısaca özetlemeye çalıştığımız hikayeden de anlaşılacağı gibi, filmde çok çeşitli ve farklı yapıda onlarca karakter ve mekan yer almaktadır. Konularında uzman 275 kişilik bir kadronun günde yaklaşık 10 ila 12 saat arasında, tam 3 yıl çalışmasının başka bir sebebi de yoktur. Masallarda ya da efsanelerde yer alan çeşitli karakterlerin canlandırılması, bunların bazılarının çizgi film unsurlarına uygun, bazılarının fotogerçekçi oluşturulması, saç, su, akışkanlar, kıyafet ve benzeri onlarca unsurun başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi, bu denli uzun süren ve emek gerektiren bir çalışmayı gerektirmiştir. Sonuç olarak 36 değişik çevre, binlerce ağaç, milyarlarca yaprak ve birbirinden farklı özelliklere sahip 68 karakterin modellenmesi, dokulandırılması, kıyafetleri, saçları, değişik tipte akışkan ve su efektleri, alevler vb. için birçok bilgisayar efekti gerçekleştirilmiştir.

## YAPIM AŞAMASI

ÇALIŞMALAR SENARYONUN ve hikayenin düzenlenmesi çalışmalarlarıyla başlamış. Sanat bölümü, yeniden düzenlenen ve bazı değişiklikler yapılan hikayeyi, resimlerle anlatan storyboard'u oluşturarak çalışmayı genel hatlarıyla ortaya koymuş. Bir sonraki aşamada, hazırlanan tasarımlardan faydalanılarak çevre, ağaç, karakter vb. yapıların modellenmesine girişilmiş. Modelleme aşamasının belli bir bölümünde, Layout ekibi, hazırlanan modelleri, storyboard'a uygun bir şekilde yerleştirerek, sahnelerin basitçe hazırlanmasını sağlamış. Hazırlanan bu basit sahneler, hikayenin ne şekilde gelişeceği ve neye benzeyeceği konusunda



açıklayıcı fikirler vermiş. Dikkatten kaçın bazı unsurlar bu şekilde daha kolay görülerek, gerekli düzenlemeler yapılmış. Bu düzenlemelerden sonra karakterlere ve kameraya hareket verilerek, basit canlandırmalar gerçekleştirilmiş. Bir sonraki aşamada çalışmanın ışıklandırılması ve Matte boyama işleminin yapılması gerçekleştirilmiş. Bu aşamada, yönetmenler ve yapımcularla birlikte çalışarak, her sahnenin uyandırması gereken his verilmeye çalışılmış. Işıklendirma işlemleri sürerken, efekt ekibi, sahnelerin gerektirdiği efektleri gerçekleştirmeye çalışmış. Işık ve matte boyama ekibinin işi bittiğinde, efekt ekibi hazırladığı efektleri, sahneye eklemiştir. Son olarak da yapılan tüm bu çalışmalar, boyama ekibine yollanmış. Bu ekip, animasyonun her karesini kontrol ederek, filme basılmaları için gerekli düzenlemeleri ve temizlikleri gerçekleştirdi. Yaklaşık olarak 40 ışıkçı, 25 FX animatörü ve 4 Matte boyayıcısı bu işlevde görev aldı. Genel olarak açıklamaya çalıştığımız bu üretim sürecini daha detaylı inceleyelim.

## KARAKTERLER

FILMDE YER ALAN karakterlerin oluşturulması için öncelikle her biri günlerce süren tasarım çalışmaları gerçekleştirildi. Her karakterin özeline inilerek, filmde üstlendiği rol ve olması gereken özellikleri araştırıldı. Tasarım aşamasında en zorlanılan karakter, prenses Fiona olmuş. Bunun en büyük sebebi, filmin baş kahramanlarından birisi olan Fiona'nın, filmde en çok görünen insan olması. Bir devin nasıl görüldüğünü, nasıl hareket ettiğini kimse bilmediğinden, Shrek'i gerçeğiyle kıyaslayamazsınız. Ama eğer gerçekte olan bir canlıyı canlandırıyorsanız, o zaman işiniz oldukça zordur. Hatta bu bir insansa, çok dikkatli davranmanız gerekmektedir. Buna karşın, filmdeki tüm karakterler neredeyse hayal ürünüyken, içlerinden bir tanesini çok gerçekçi yapmanız da filmin genel havasına uymayacaktır. Bu nedenle Fiona'nın tasarımında çok dikkatli davranılmış. Shrek ile Prenses'in birbirlerini sevebilmelerini daha kabul edilebilir kılmak için prenses'in tasarımında bazı değişiklikler yapılmış. Dikkatli olarak izlendiğinde, Fiona'nın gözlerinin normalden



biraz daha iri olduğu, derisinin normalden daha yumuşak görüldüğü fark edilecektir. Tasarlanma aşamasında herhangi bir insan referans alınmayıp, tamamen çizimlerle ortaya çıkarılan Fiona'nın 100 civarında heykeli gerçekleştirilmiş. Filmdeki bir başka ana karakter olan Shrek'in tasarımları ise, Fiona'yla kıyaslandığında daha kolay hazırlanmış. Karakterin, ilk tasarımından filmde kullanılan yapısına kadar 50 değişik tipte, dev tasarımları hazırlanmış. Bunların içersinden daha zayıf ve genç görünen filmdeki yapı tercih edilmiş.

Bir sonraki aşamada hazırlanan tasarım ve heykellerden yararlanarak, modellerin bilgi-



sayar ortamına aktarılması sağlanmış. Bu aşama birçok okuyucumuz tarafından çok basit bir aşama olarak düşünülse de sanıldığından çok daha zor bir bölümdür. Bir karakterin maketini ya da canlı bir insanın yüzünü 3D tarayıcılarla taramak, gerçekleştirilecek modelleme işlemlerinin sadece başlangıcıdır. Çünkü 3D tarayıcıların bizlere sağladığı veriler, yüksek

sayıda poligon ya da noktadan oluşan bir model yığınından başkası değildir. Bu türden düzensiz ve çok sayıda yüzey içeren bir yapıyı kullanarak animasyon hazırlamanız imkansızdır. Çünkü bir insan ya da yaratığın yüzünü, vücudunu başarılı bir şekilde canlandırabilmeniz için kas ve kemik yapılarının düzgün ve uygun bir şekilde belirlenmiş, tasarlanmış olması gerekmektedir. Bu nedenle, projenizde kullanacağınız modelleme yöntemine göre, elde edilen (taranan) veriyi düzenlemeniz gerekmektedir. Tüm bunlara rağmen, elde edeceğiniz modelin animasyon içerisinde başarılı olacağını da kimse garanti edemez. Aynen Shrek filminde olduğu gibi... Fiona'nın hazırlanmış olan maketi, çok güzel ve başarılı olmasına rağmen, bilgisayara aktarılan modelin aynı derecede başarılı olmadığı görülmüş. Hele animasyon denemeleri başladığında, birçok kişiye korkutucu bile gelmiş. Bunun üzerine bilgisayar yazılımlarıyla model düzeltilmiş. Hatta Fiona'nın yüzünde istenilen etkiyi elde etmek bir yıl sürmüştür.

Bir sonraki aşamada ise bilgisayara aktarılan bu modellerden faydalanarak PDI'n geliştirdiği katmanlama yöntemiyle, filmde kullanılan modellerin elde edilmesi sağlanmış. PDI'n filmde kullandığı sistem, daha önceden Mumya filminde de gördüğümüz gibi, kemiklerin yerleştirilmesi, bu kemiklerin üzerine

kasların yerleştirilmesi ve daha sonra bu kasların üzerinin deriyle kaplanması esasına dayanmaktadır. Kemiklerin hareketleriyle kaslar harekete geçmekte, kasların birbirleriyle etkileşiminden, yapı deformasyonu (kaslar şişmekte vb.), daha sonra tüm bu yapı bir deri ile kaplanarak başarılı sonuç elde edilmektedir. Bu sistem Shrek'te yer alan birçok karakterin hem yüz hem de vücut yapılarının oluşturulmasında kullanılmıştır. Bu aşamada 15 teknik yönetmen çalışarak, kemikleri, eklemeleri, kasları, deformasyonu ve animasyon kontrollerini düzenlemişler. Başlangıçta biraz zor ve uzun bir işlem olsa da, sistem animatörlerinin işlerini oldukça kolaylaştırmış. Animasyon kontrollerini kullanarak karaktere belli hareketler kazandıran sanatçılar, teknik yönetmenlerin hazırladığı sistem sayesinde birçok ikincil hareketi ve kas etkilerini otomatik olarak elde etmişler. Shrek'in boynunu çevirdiği zaman ensesinde oluşan deri katlanması ve kasların otomatik şişmesi, bükülmesi bu sistemin otomatik olarak sağladığı etkilerdendir. Bu sistemin dışında filmdeki birçok karakterin elde edilmesinde standart modeller kullanılmıştır. Temel olarak zayıf, şişman, biraz zayıf ve biraz daha şişman gibi vücut yapılarına sahip, çocuk, kadın ve adam modelleri hazırlanmış. Sahnenin herhangi bir yerinde bir modele ihtiyaç duyulduğunda bu temel model tiplerinden, değişik kom-



binasyonlarda kullanılarak, birbirlerinden farklı vücut yapılarında karakterler üretilmiş. Karakterlerin vücut yapıları belli bir standartta olduğundan, birinden bir diğerine hareketlerin taşınması da oldukça kolay olmuş.

Animasyon aşamasına gelindiğinde, ana karakterlerin animasyonlarının hazırlanmasında 25 kişilik bir animatör ekibi görev almış. Bu animatörlerin her biri, özel bir karakterde çalışacaklarına, verilen sahnedeki tüm karakterler üzerinde çalışmışlar. Yani, Shrek ya da eşiğin tüm animasyonlarını her zaman bir kişi yerine, her sahnede farklı animatörler gerçekleştirmiş. Filmde yer alan onlarca karakter göz önüne alındığında, iki yıl sürece animasyon aşamasında, animatörlerin, devamlı bir karakter üzerinde çalışarak, sıkılmamaları için bu yöntem tercih edilmiş. Bir gün Shrek'i canlandıran bir animatör ertesi gün eşiği, ya da prensesi canlandırabiliyormuş. Bir karakteri, farklı sahnelerde farklı sanatçılar canlandırmasına rağmen, nasıl oluyor da karakterler her zaman aynı düzeyde başarılı canlandırabiliyor? sorusu, benim gibi, sizin de aklınıza gelebilir. Animatörler karakterleri canlandırmadan önce birkaç ay süren, test ve denemeler yapmışlar. Karakterlere o kadar alışmış, onların nasıl hareket edeceklerini öyle benimsemişler ki, bir hareket gerçekleştirildikten sonra 'bu shrek olamaz' ya da 'işte bu shrek' diyecek kadar aşinalık sağlamışlar. Bunun yanında herbirinin gerçekleştirdiği çalış-

malar, her sabah gerçekleştirilen 1 saatlik toplantı sırasında, incelenip, görüş alışverişinde bulunmuş. Aynı zamanda öğlen saatlerinde sanatçıların masalarında işlerin nasıl gittiğini inceleme fırsatı da oluyormuş.

Karakterlerin yüz ifadeleri ve mimikleri için, PDI'n geliştirdiği ve ilk olarak AntZ'de kullanılan sistem kullanılmış. AntZ'den sonra geliştirilen sistem sayesinde yüz üzerinde yer alan her kasi, en ince ayrıntısına kadar canlandırmak mümkün olmuş. Kurt, domuzlar, kurabiye hariç tüm karakterlerde aynı yüz sistemi kullanılmış. Yaklaşık olarak 500 kontrolöre sahip bu sistem sayesinde, bir karakterden alınan hareket verileri, bir diğerine kolaylıkla uygulanabilmekteymiş. Kas güçleri ve tipleri farklı olduğundan her karakterdeki etki de farklı olarak ortaya çıkmaktaymış. Ana karakterlerin bu yüz kontrolörlerinin dışında vücutlarında da 585 animasyon kontrolörü ve 300 eklem yer almaktaymış.

## KUMAŞ SİM LASYONLARI

KUMAŞ SİMÜLASYONLARI, filmde önem arz eden bir başka bölümü oluşturmaktadır. Bunun en büyük sebebi ana karakterler de dahil olmak üzere 20 ila 30 karakterin, başarılı bir şekilde canlandırılması gereken kıyafetlere sahip olması ve 700'den fazla sahnede dinamik kıyafet simülasyonlarının yer almasıydı. PDI'n teknik yönetmenleri bu ihtiyacı çözmek için yeniden özel bir kumaş simülasyonu



geliştirmekten çok, farklı bir yöntem uygulamayı uygun gördüler. Öncelikle gerekli simülasyonların olabildiğince hızlı hesaplanması için, kıyafetleri olabildiğince basit modellerden oluşturma yoluna gittiler. Bundan sonraki aşamada, karakterlerin hareketlerine göre, her kare için otomatik olarak kıyafetlerin 3D modellerinin oluşturulması sağlandı. Bu 3D modeller, Maya'nın kumaş simülasyonu tarafından değerlendirilip başarıya ulaştığı zaman, modelin PDI'ın yazdığı özel yazılım kontrolü tarafından servis sağlayıcısına taşınması ve kontrol edilmesi sağlanmış. Bu yöntem sayesinde, tüm karakterlerin ortak kullandığı genel hareketlerde, herbir karakterin kıyafeti için, ayrı ayrı modeller ve simülasyonlar oluşturulacağına, server üzerinden hazır model çağırılarak kullanılmış. Yeni modeller sadece hareketlerin farklılık gösterdiği durumlarda üretilmiş. Bu akıllıca düşünülmüş yöntem, kumaş simülasyonlarının hazırlanmasında büyük bir zaman tasarrufu sağlamış.

### DERİ VE SAÇLAR

EFEKT EKİBİNİN film içindeki bir görevi de, filmdeki karakterler için özel deri yapılarını oluşturmak, saç ve kürk sistemlerini geliştirmektir. Bu sistemlerin animasyonların etkileyciliğinde ne kadar önemli olduğunu açıklamamıza sanırım gerek yok. Modelleriniz ve animasyonlarınız ne denli başarılı olursa olsun, görünüm açısından yeterli inandırıcılıktan uzak bir ya-

pı, izleyiciyi rahatsız edecektir. Bu nedenle bu sistemler üzerine ayrıntılı ve detaylı bir araştırma yapılmış. Bu araştırmalar yapılırken, hemen hemen her zaman olduğu gibi bilgisayar dışına çıkılarak bilimsel araştırmalara başvurulmuş. Yapılan araştırmalarda, ışığın deriyi oluşturan birçok katmanda sekerek ilerlediğini ve derinin bu sebeple diğer yapılardan farklı görüldüğü sonucuna varmışlar. Bu etkiyi sağlayacak shader'ların yazılması için çalışmalara başlanmış ve filmdeki karakterlerin derileri elde edilmiş.

Karakterlerin saçlarına gelince, animatörlerin rahatça kullanabilecekleri bir sis-

farklı bir sistemle gerçekleştirilmiş. Saç için kullanılan yapı yerine, geometri shader'ları geliştirilmiş. Bildiğiniz gibi yüzey (surface) shader'ları yüzeyin görünümünü simüle ederek, istenen etkiyi elde etmenizi sağlamaktadır. Geometri shader'ları ise, aynen yüzey shader'ları gibi çalışmakla beraber, uygulandıkları geometriyi değişime uğratmaktadırlar. Geliştirilen bu sistem, model üzerinde istenen bölgedeki, üçgen yüzeylerden eğrisel yapılar oluşturabilmekte, oluşan bu yapıların yönlerini, büyümelerini canlandırabilmekteymiş. Bu yapı özellikle eşekte, Shrek ve Lord Farquaad'ın yüzünde, kaş ve kirpiklerde ve yeşilliklerin elde edilmesinde kullanılmış. Kısacası çimenler ve yeşil otlar için uzun yeşil saçlarda diyebiliriz. Yeşilliklerin kürk shader'ı ile elde edilmesi için, modellerin (yeryüzü şekilleri) yeşilliklerle kaplanacağı alanlar boyanmış. Boyanan bu haritalar kullanılarak otların ve yeşilliklerin elde edilmesi sağlanmış. Böylece oldukça geniş araziler ve görünüm açısından belki de pek hoş olmayacak geometrik yapılar, yeşilliklerle kaplanarak organik görünüm kazandırılmış.

### DiĞER EFEKT VE ANİMASYONLAR

FILMİN GEÇTİĞİ DÖNEM göz önüne alınrsa ateşin neden çok kullanıldığı dikkatlerden kaçmayacaktır. Aydınlanmadan, ısınmaya, yiyeceklerin pişirilmesine kadar en temel yapılardan bir tanesi olan ateşin, bu filmde aynı zamanda ejderhanın canlandırılmasında, lavlarda kullanıldığı da gö-

**"Aydınlanmadan, ısınmaya, yiyeceklerin pişirilmesine kadar en temel yapılardan bir tanesi olan ateşin, bu filmde aynı zamanda ejderhanın canlandırılmasında, lavlarda kullanıldığı da görülmektedir."**

tem oluşturulmaya çalışılmış. LightWave'in Sasquatch sistemindeki gibi bir sistem geliştirilerek, modelleme bölümünün modellediği temel ve az sayıda saçtan (eğriden), hesaplama sırasında milyonlarca saç oluşturulması sağlanmış. Animatörler bu saçlara, modeldeki saç kontrollerini (eğrileri) kullanarak istedikleri şekilleri ve etkileri verebilmişler. Işık kontrolleri ile saçların geçirgenliği ve ışık etkileri kolayca gerçekleştirilmiş.

Kürk ya da post (fur) ise biraz daha

rülmektedir. Bu kadar çok sahnede oldukça önemli bir rol üstlenen ateş ve alevlerin başarılı bir şekilde elde edilmesi ve filmde kullanılması çok önemliydi. Birçok filmde gerçek ateş ve alev görüntüleri kullanılmasına rağmen, bu filmin bir animasyon filmi olması, standart bir alevden çok daha interaktif ve hakim olunabilecek bir alev tipinin oluşturulmasını gerektirmekteydi. CG, yani bilgisayar yapımı ateş ve alevlerin genelde yumuşak kenarlı görünümünün aksine, filmde daha keskin



hatlı ve yapılı alev oluşturulmasına çalışıldı. Bunu gerçekleştirmek için de temel olarak, geometrik modeller kullanıldı. Mesela meşalelerin oluşturduğu alev elde etmek için silindirik bir yapının deforme edilmesi ve taşınması durumunda harekete göre eğilip bükülmesi sağlandı. Özel olarak geliştirilen ateş shader'ları kullanılarak, bu geometrilerin içerisinde alevlerin hareket etmesi sağlandı. Tüm bu çalışmalara, alevden yukarılara süzülüp dağılan parçacıklar (particle) eklenince, istenen sonuca ulaşılmış oldu.

Filmdeki dikkat çekici sahnelerden bir tanesi olan ejderhanın ağzından çıkan ve dönerek hareket eden ve gittikçe açılan, yayılan alev toplarını gördüğüm zaman, HyperVoxels (LightWave hacimsel sistemi) sistemiyle gerçekleştirilebilecek bir etki olduğunu düşünmüştüm. Filmin yapımı hakkındaki araştırmalarım sırasında bu yapının temel olarak, pek de farklı olmadığını öğrendim. Bu alev elde edilmesi için elle boyanmış ve canlandırılmış küreler, hacimsel bozukluk shader'ları ve parçacık simülasyonları kullanılmış. Bir başka alev örneği olan köprü'nün altında yer alan lavların canlandırılmasında ise, ödülleri almış olan FLU adlı akışkan simülasyonu sistemi kullanılmıştır. PDI'nın başarılı akışkan sistemi, FLU sadece bu sahnede değil, filmin içerisinde akışkanların, su ve çamurun yer aldığı birçok sahnede başarılı bir şekilde kullanılmıştır. İlk olarak AntZ'de kullanılan bu sistem filmdeki ihtiyaçlar göz

önüne alınarak yeniden geliştirilmiş ve filmdeki dövüş sahnesinde, Shrek'in çamur banyosu yaptığı sahne gibi birçok sahnede karakterlerle başarılı etkileşime girmesi sağlanmıştır. Özellikle çamur banyosu sahnesinde, bu simülasyon sisteminin ürettiği parçacıkların Shrek'in vücuduna çarptığında, vücut bölgesinin yüzey özelliklerini değiştirebilmek ve Shrek'in üzerinden çamurlar akarken, arkalarında ıslak bir yapı bırakmaları sağlanmıştır.

Filmin birçok mekanda ve özellikle doğada geçmesi, efekt takımının işlerini oldukça zorlaştırmıştır. Yeryüzü şekillerini düzenlemek, onları ağaçlarla, çiçeklerle bezemek, toz, kir ve pas gibi detayları gerçekleştirmek o kadar da kolay olmamış. Özellikle çiçeklerin oluşturulması için yeni ve özel bir sistem kullanılmış. Bu sisteme göre, bilgisayarın hafızasına alınan modelin bir kopyası X ve Y eksenlerinde deforme edilip, değişikliğe uğratılıp, farklı yönlere çevrilerek yeryüzü şekillerine uygulanmış. Böylece çok fazla bilgisayar hafızası, disk kapasitesi kullanılmadan, yüzlerce ağaç, çiçek vb. yapıyı elde etmek mümkün olmuş. Yeri gelmişken benzer bir sistemin LightWave 3D için piyasaya sürülmüş olan Shave Extreme adlı saç ve tüy plug-in'inde olduğunu da ifade edeyim... Eskiden en sevdiğim ve saygı duyduğum yazılım geliştiricilerin başında Steven Worley gelirken, şimdilerde Joe Alter'da benim yeni gözdeleğimden bir tanesi oldu. ILM'in ilk saç plug-in'ini ya-

zan Joe Alter, LightWave için hazırladığı Shave and Haircut ve Shave Extreme ürünlerinde yine ustalığını sergiliyor. Shave Extreme ürününe eklediği Instancing özelliği aynen Shrek'te kullanılan, yukarıda bahsi geçen şekilde işlemektedir. Mesela bir orman yapacağımız, bu ormanı oluşturmak için hafızada sadece bir ağaçlık yer kaplayacak geometrinizi milyonlarca kopyalayarak bir ormanı, minik milyonlarca tüyden oluşan bir yaratığı, sadece bir tüyü kullanarak kopyalayarak kullanabilirsiniz. Sonraki yazılarımızda bu saç sistemi hakkında daha ayrıntılı bilgiler vermeye çalışacağım.

Ağaçlarda hemen hemen yukarıdaki sisteme benzer bir şekilde geliştirilmekle birlikte, özellikle ağaçların yaprakları render sırasında tanımlanan matematiksel fonksiyonlarla gerçekleştirilmiş. Tüm bunlara rağmen, rüzgar esintisiyle salınmayan ağaçlar, yapraklar ve otların, istenilen etkiyi bir anda nasıl yok edeceği açıktır. Bu nedenle FLU sistemini temel alan bir simülasyon sistemi hazırlanarak, bu yapıların rüzgarla salınması sağlanmış. Filmde yer alan doğal çevrenin ne kadar zengin ve güzel olduğunu izleyenler fark etmişlerdir.

Filmin gerçekleştirilmesinde genel olarak PDI'nın özel olarak geliştirdiği yazılım ve sistemler kullanılmıştır. Bunun yanında az da olsa piyasada kullanılan 3D yazılımların bazı özelliklerinden faydalanılmış. Bunların en dikkat çekicileri, Fiona ve Farquaad'ın saçlarında ve bazı kumaş animasyonlarında kullanılan Maya yazılımı ve film içerisinde bir iki sahnede kullanılan SoftImage yazılımıdır. Bu iki yazılıma ek olarak sanat bölümü bazı işlemleri Photoshop yazılımında gerçekleştirmiştir. Bu yazılımların dışında, kullanılan tüm sistem ve yazılımlar PDI tarafından özel olarak geliştirilmiştir. Hangi yazılım kullanılırsa kullanılsın, sonuç olarak ortaya çıkan film gerçekten oldukça başarılı ve özenli bir çalışma. Burada kullanılan yazılımlardan çok sanatçıların ortaya koyduğu performansı alkışlamak gerekiyor. Filmten alınan kısa klipleri ve değişik resimleri, CDLIFE'da CGArts bölümünde bulabilirsiniz. Bir sonraki yazımızda tekrar birlikte oluncaya kadar hoşça kalın.

3D Modeler/Animatör olan Gökhan Sönmez (gsonmez@pcworld.com.tr), PC LIFE'in sürekli yazarlarındandır. ■