Konu 02 : Temel Modelleme Komutları

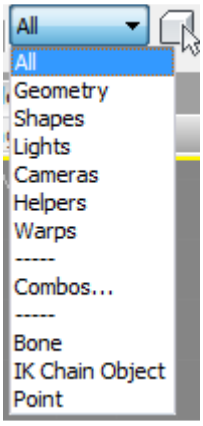
SEÇİM YAPMAK

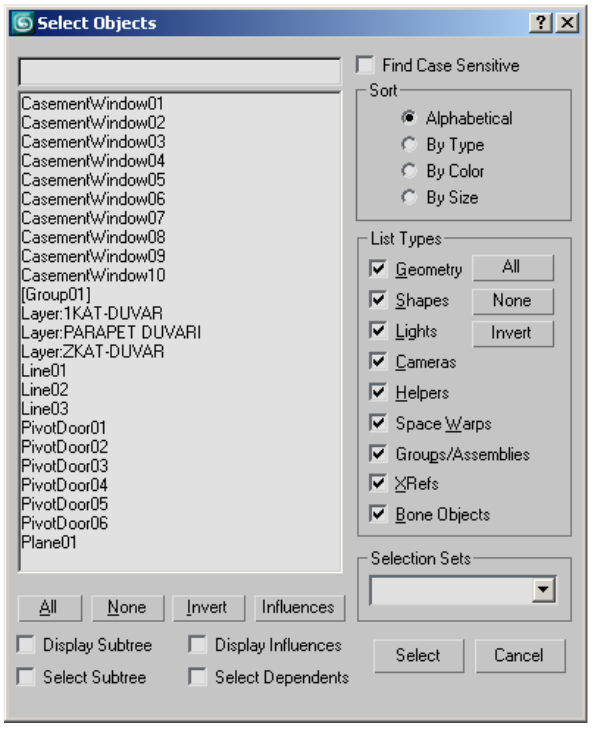
Select Object aracı ile pencere oluşturarak seçim yapmak bir yöntemdir. Seçime ilave yapılmak istendiğinde CTRL tuşu tıklı iken ilave edilmek istene nesne(ler)e tıklanır.

Nesnelerin değildiğinde mi yoksa pencere ile tam kapsamadıklarında seçilecekleri ana araç çubuğundaki ikonu ile belirlenir.

Seçim yaparken kullanılacak geometri ana araç çubuğunda yer alan yandaki açılır menü ile tanımlanır.

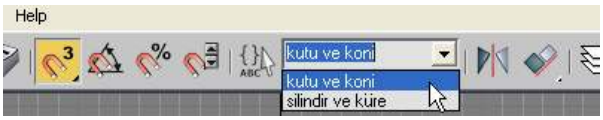
Yapılacak seçimin nesne tipine göre tanımlanmasını sağlamak için ana araç çubuğundaki yandaki açılır menü kullanılır.





Br başka seçim yöntemi nesnelerin ismindan yola çıkarak seçim yapmaktır. Bunun için ana araç çubuğundaki SELECT BY NAME ikonuna tıklanır. Aynı araca klavyede H tuşuna basarak da yandaki gibi erişilir. Seçimi yapılmak istenen nesneler (ctrl+tıklama ile çoklu seçim yapılabilir) solda seçilir ve SELECT düğmesine tıklanarak ekrandan seçilmeleri sağlanır.

SELECT OBJECTS penceresinden veya seçim yapıp ve seçime isim vererek seçim setleri (SELECTION SETS) oluşturulabilir. Bu setler seti oluşturmak için kullanılan aynı yerin açılır menüsünden daha sonra seçilebilir:

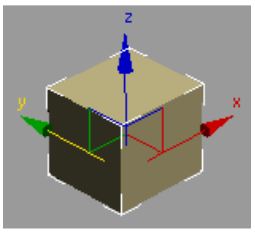


Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir

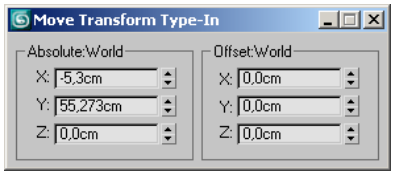
Transformasyon işlemleri

SEÇ VE TAŞI (SELECT AND MOVE) İŞLEMİ

Seç ve taşı aracıyla nesne üzerine tıklanır ve üzerinde eksenler olan gizmo adı verilen sembol belirir. İstenen eksende fareyi basılı tutup hareket ettirerek nesnenin o eksen üzerinde hareket etmesi sağlanabilir. Seçilen eksenin rengi sarı olacaktır.



Belirli bir mesafe girerek nesne hareket ettirilmek istenirse, MOVE aracı üzerine sağ tıklanarak transform penceresinde Absolute (kesin) veya Offset (göreceli) olarak istenen eksen(ler) için hareket ettirme mesafesi girilebilir. Absolute mesafe alırken ekrandaki gerçek orijin noktasını refereans alır ve şeklin taşınacağı konumun orijine göre koordinatlarının tanımlanmasını zorunlu kılar. Daha sık kullanılan ve daha kolay olan Offset seçeneği için ise şeklin bulunduğu nokta orijin kabul edildiği için sadece hareket ettirme mesafesinin girilmesi yeterlidir.

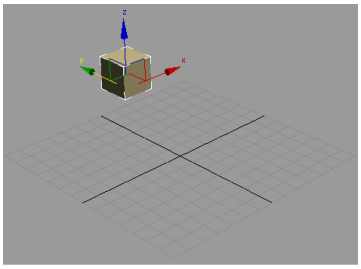


Diğer hareket ettirme yöntemi ekranın altında yer alan yandaki alandan gerçekleştirilebilir. Burada da başta yer alan simgesi hareketi Absolute değerlerle, aynı ikona bir kez daha basarak çıkan simgesi ise Offset değerlerle göre tanımlama imkanı verir.

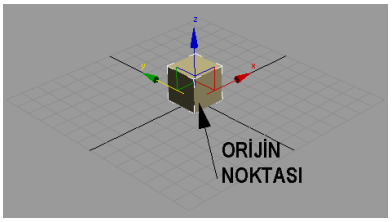
NOT1: Nesneler pivot noktalarından referans alınarak hareket ettirilir.

NOT2: Çalışılan nesne dışında başka bir nesne üzerinde işlem yapmayı engellemek için SELECTION LOCK TOOGLE düğmesine tıklanır. Bu düğmeye tekrar tıklanmadan diğer nesneler üzerinde işlem yapılamaz. Bu özellik SPACE tuşuna basıldığında da devreye girmektedir.

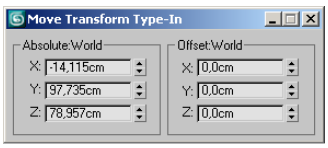
ABSOLUTE MODUNDA TAŞIMA

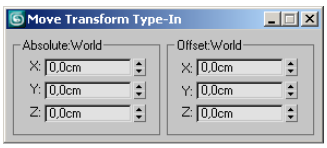


mevcut konum



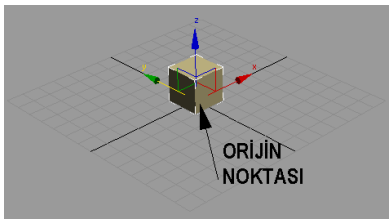
taşındığı konum



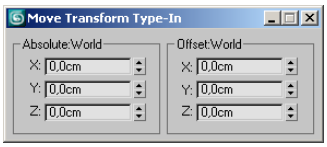


Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir

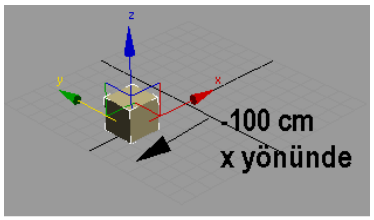
ABSOLUTE MODDA TAŞIMA



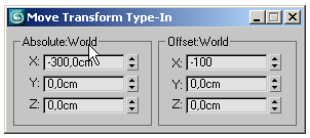
mevcut konum



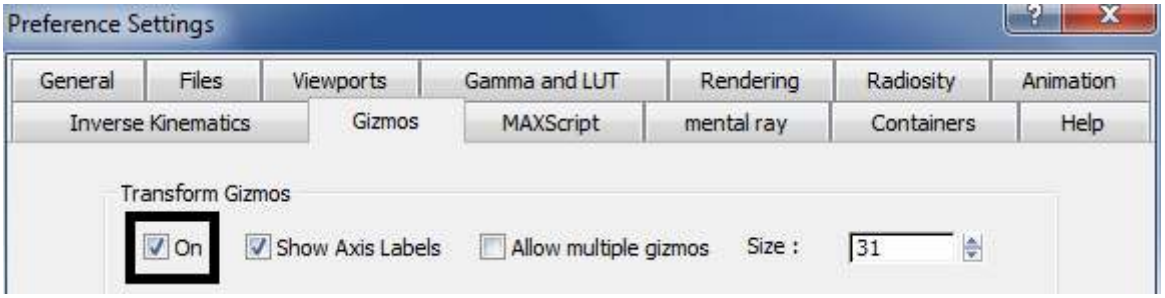
OFFSET MODUNDA TAŞIMA



taşındığı konum



NOT: Gizmo bir sebeple ekrandan kalktığında geri getirmek için aşağıdaki işlem yapılır:



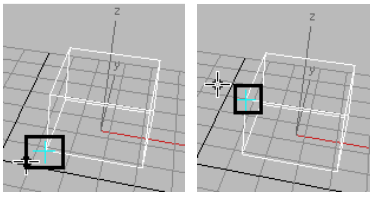
SNAP AYARI İLE NESNELERİ BİRBİRİNE GÖRE DÜZENLEMEK

Nesneleri birbirlerine göre konumlandırırken, ekran üzerindeki yerlerine ve büyüklüklerine karar verirken SNAP ayarlarından faydalanılır. Snap seçeneklerinin aktif olabilmesi için

SNAP TOGGLE düğmesindeki ayarlardan ilgili olanının aktif olması gerekir. S tuşuna basarak da aktif yapılabilir.

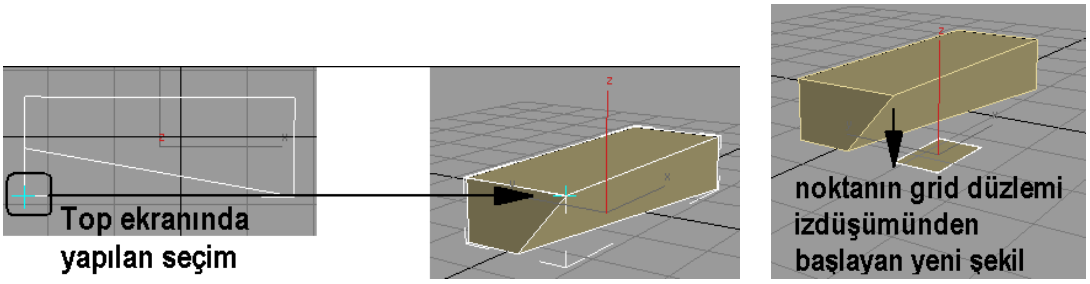
SNAP TOOGLE kısmında yer alan seçenekler şu şekildedir:

Objelerin üzerinde her 2D ve 3D olmak üzere her yönde seçim yaptırır.



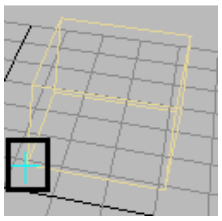
Bir 3D noktanın grid düzlemi üzerinde uzantısına snap yapar. Örneğin aşağıda plan ekranında bir 3D nokta seçilerek bunun uzantısından başlayan yeni bir şekil myedana getirilmiştir.

Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir

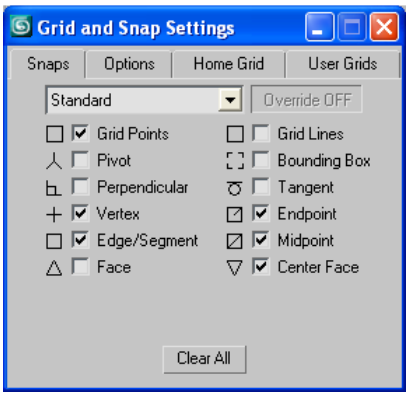


Yukarıdaki işlem 2D snap iele yapıldığında üstteki nokta seçilemeyecektir. 3D snap ile yapıldığında ise sonraki işlem nokta ile aynı yüzeyde gerçekleşecektir.

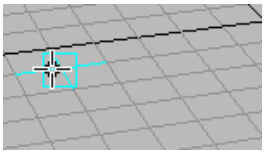
Sadece grid düzleminde seçim yaptırır. Z yönünde yakalama yapmaz.



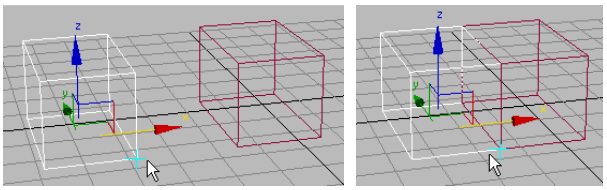
En sık kullanılan bazı snap seçenekleri:



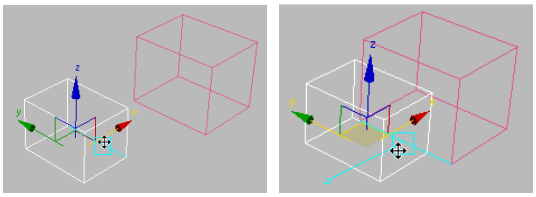
Grid Points: Grid çizgi noktalarına göre snap yaptırır.



Vertex: Nesnelere ait uç/köşe noktaları referans alarak konumlandırılmalarını sağlar.

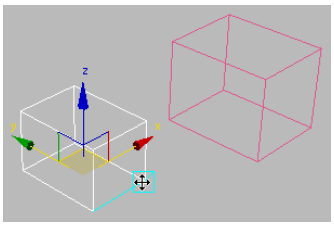


Edge/Segment: Kenarlar ve segmentleri seçmeye yarar.

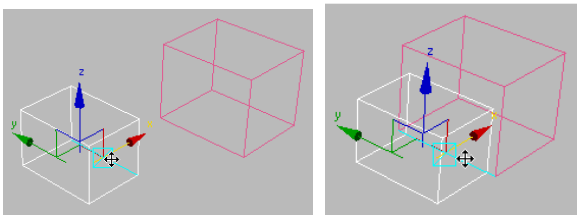


Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir

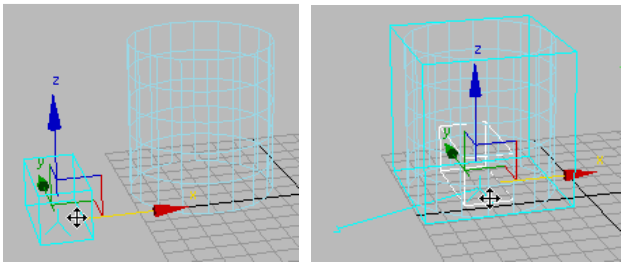
End Point: Çizgi uç noktalarından seçim yaptırır.



Mid Point: Orta noktadan seçtirir.

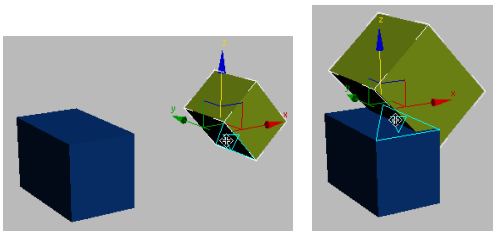


Pivot: Bir şekile ait pivot noktasından yakalayıp diğer şekilin pivot noktasına taşır.

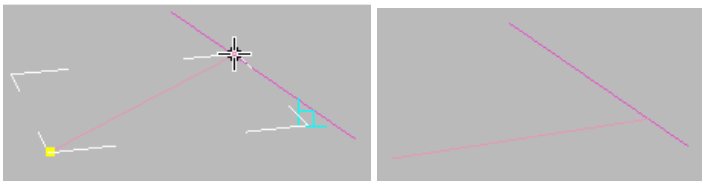


Daha az kullanılanlar:

Center Face: Yüzeyin merkezinden seçtirirek bu noktadan hareket etmesini sağlar.

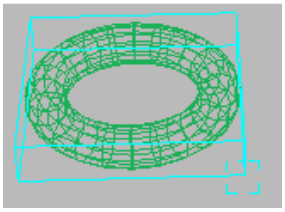


Perpendicular: Genellikle iki boyutlu şekiller çizerken bir nesnenin diğer nesneye göre dik açıda olmasını sağlarllanılır. Aşağıda Line aracı ile birlikte kullanılabilir.



Grid Lines: Grid noktaları haricinde grid çizgileri üzerinde hareket edilmesini sağlar.

Bounding Box: Küp dışındaki bazı şekillerin kapladıkları çerçeve alanlarına göre seçim yapılmasını sağlar.



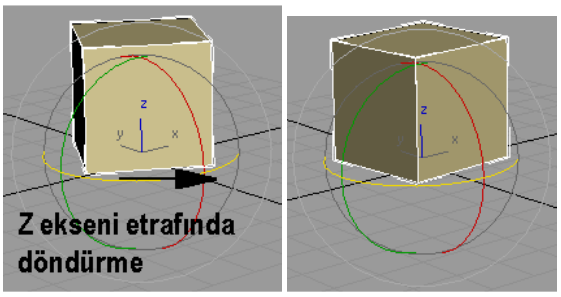
Tangent: Ağırlıklı olarak iki boyutlu şekillerde kullanılır. Bir şekli

Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir

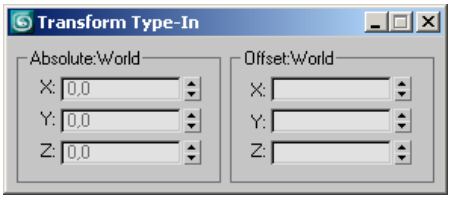
diğerinin teğetine taşımaya yarar.

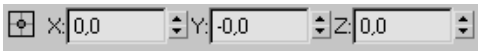
DÖNDÜRME (ROTATE) İŞLEMİ

simgesine basılarak şekle tıklanır, ekranda beliren döndürme gizmosu yardımıyla istenen eksen(ler)de döndürülmesi sağlanır.



Döndürme işlemini ölçülü bir şekilde yapmak için döndürme sembolü üzerine sağ tıklanılarak açılan transform penceresinden veya altta yer alan koordinatlar aracından faydalanılabilir.



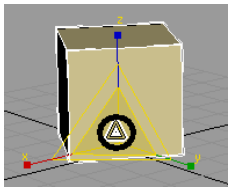


Belirlenen eksen etrafında döndürme gerçekleştirmek için kutusuna döndürme açısı girilir. Absolute kısmına değer girildiğinde bu açı nesne tekrar seçildiğinde de görüntülenir:

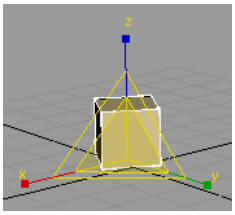
YENİDEN BOYUTLANDIRMA (SELECT AND UNİFORM SCALE) İŞLEMİ

Seçilen nesneyi büyültme veya küçültme işlemledir. Nesne başta 100 (%100) olarak kabul edilir. Bundan küçük değerler nesneyi küçültürken, büyük değerler ise büyültür. Burada üç seçenek bulunur:

Select and Uniform Scale



Nesneyi X, Y ve Z eksenlerinde aynı oranda büyütmek veya küçültmek için kullanılır. Sadece bir eksen aktiftir. Diğer eksenler bu eksendeki değişiklikten aynı oranda etkilenirler:

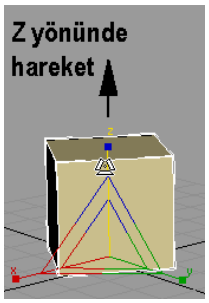


Bu işlemi ekran üzerinde gizmo ile gerçekleştirmek için gizmonun orta kısmına tıklanıp, fare basılıt tutularak hareket ettirilir.

Select and Non-Uniform Scale

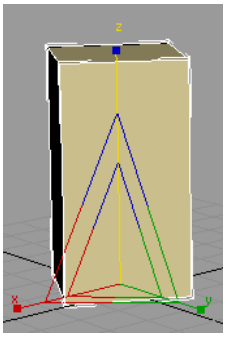
X, Y ve Z eksenleri birbirinden bağımsız olarak yeniden boyutlandırılabilirler. Her eksen için ayrı bir

Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir



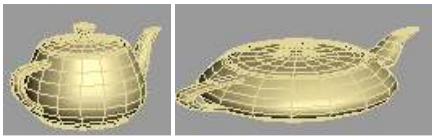
büyültme/küçültme değeri girilebilir. Bu değer sadece o ekseni etkiler.

Bu işlemi grafik olarak ekran üzerinde gerçekleştirirken değiştirilmek istenen eksene tıklanır ve fare basılıt tutarak hareket ettirilir.



Select and Squash

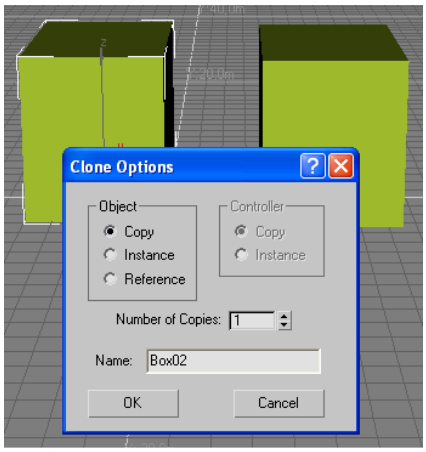
Nesnenin hacmi korunarak şekil değiştirmesi sağlanır.



KOPYALAMA İŞLEMİ

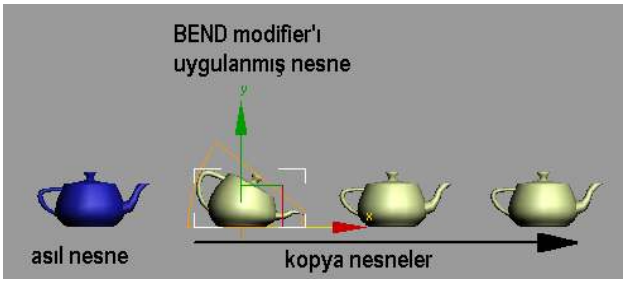
SELECT AND MOVE aracı ile nesne seçildiğinde **SHIFT** tuşuna aynı anda basılırsa nesnenin kopyası yaratılabilir.

Kopyalama sırasınd **COPY, INSTANCE** ve **REFERENCE** düğmeleri asıl nesne ve kopyalar arasındaki ilişkiyi belirler. Bu ilşkiyi anlayabilmek için asıl nesne ve/veya kopyalara bir modifier uygulamak gerekir.

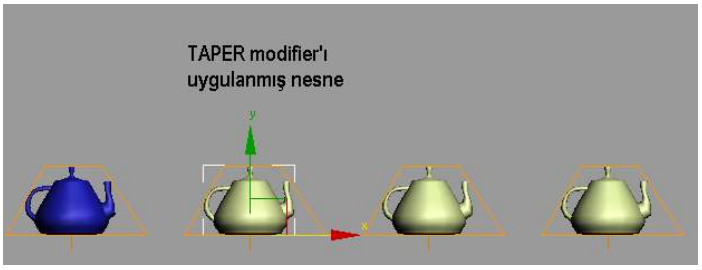


Copy: Bu seçenekte asıl nesne ve kopyalar birbirinden bağımsızdır. Birindeki değişiklik diğerlerini etkilemez.

Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir



Instance: Asıl ya da kopya nesnelerin herhangi birinde yapılan değişiklik herbirini etkiler.



Reference: Asıl nesne üzerinde yapılan değişiklikler kopya nesneleri etkiler. Kopya nesneler üzerindeki değişiklikler sadece o nesneyi etkiler.

Number of Copies kutusunda kaç kopya yapılacağı tanımlanır. Asıl nesne bu sayıya dahil değildir.

NOT: EDIT>CLONE komutu (CTRL+V) tek bir kopya yaratır. Kopyalama biçimi INSTANCE şeklindedir.

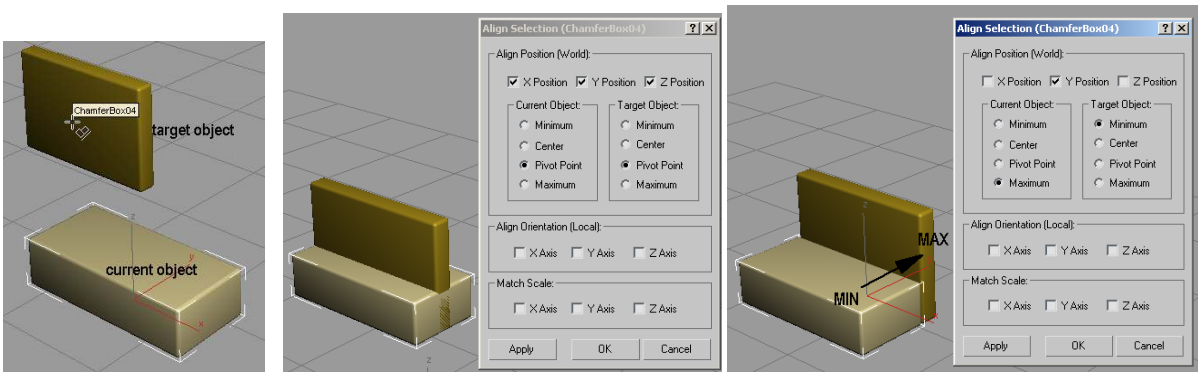
HİZALAMA (ALIGN) İŞLEMİ

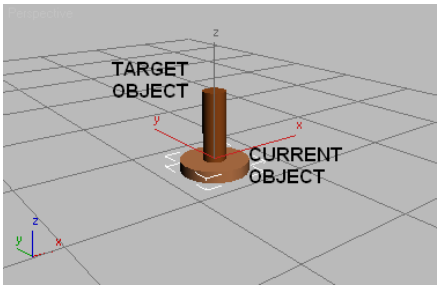
Nesnelerin birbirlerine göre konumlarını hizalamaya yarayan bir komuttur. TOOL menüsünüden veya ana çubuğundan simgesi ile ulaşılır. İlk nesne seçildikten sonra align aracı aktif yapılır ve hedef nesne üzerine tıklanır. Açılan pencereden gerekli hizalama ayarları yapılır.

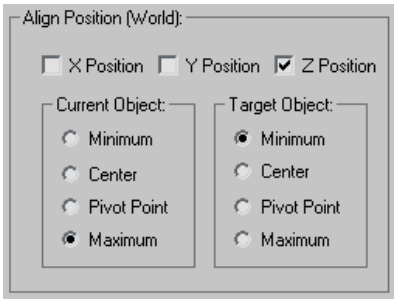
Örnek: align.max dosyasını açın.

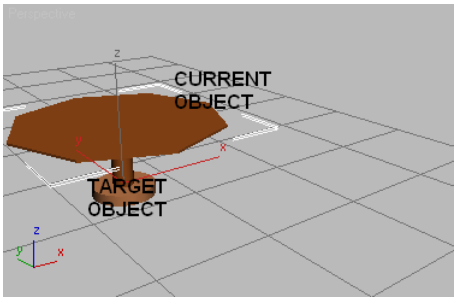
Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir

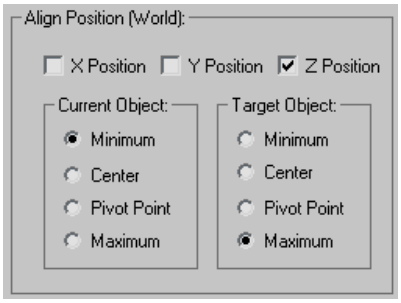
Tüm işlemlerden önce pivot point noktalarını üst üste getirip, APPLY düğmesine tıklanır. ardından aşağıdaki işlem uygulanabilir.





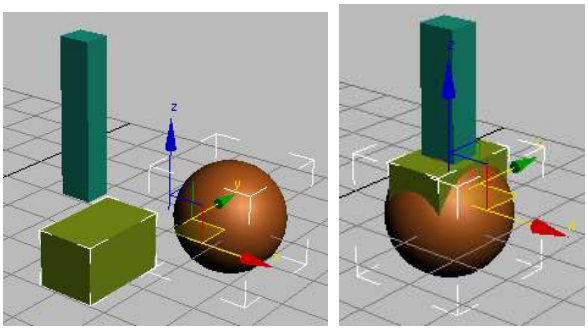






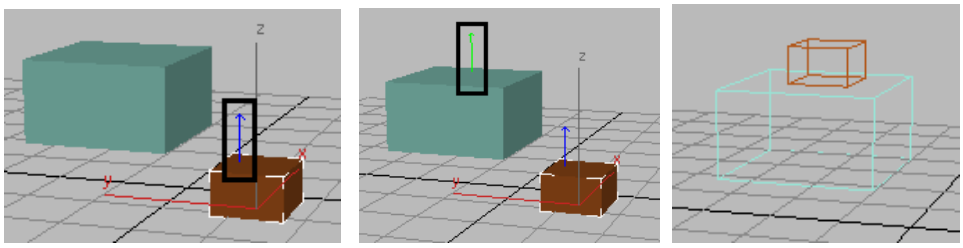
NOT: Min. ve Max ifadeleri ilgili eksenin arttığı ya da azaldığı istikameti tanımlamak için kullanılmaktadır.

Quick align: iki ya da daha fazla nesneyi bir objenin pivot noktasında hizalamak için kullanılır.



Normal align: Objeleri yüzey normallarine göre hizalar.

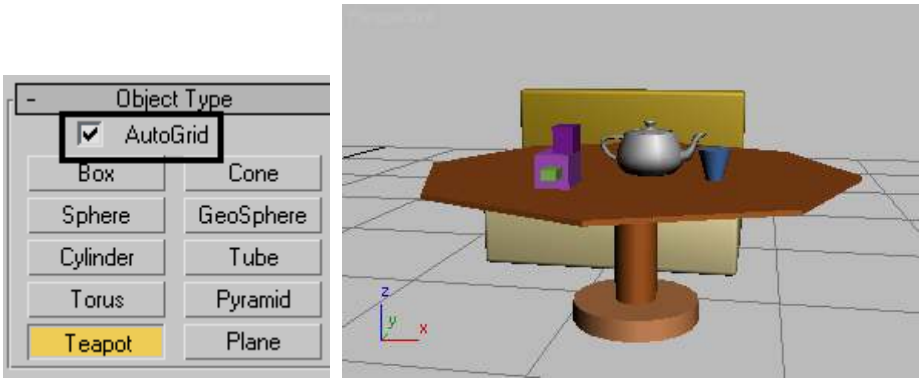
Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir



AUTOGRID'İ AYARI İLE ÇALIŞMAK

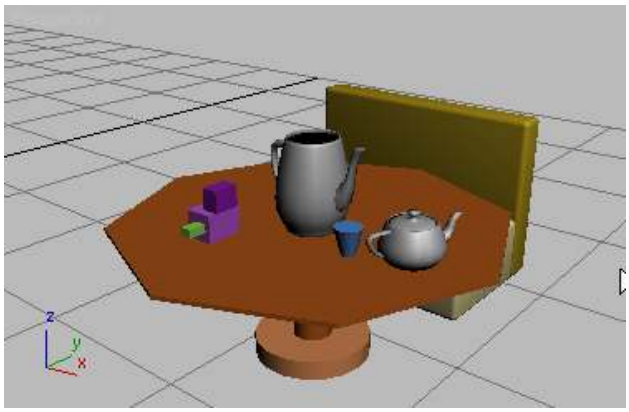
Yeni oluşturulacak nesnenin otomatik olarak bir başka nesnenin yüzeyinden başlamasına olanak verir.

Örnek: Yukarıdaki alıştırmada kaldığınız yerden devam ederek Standard Primitives'lerden Teapot'ı aktif yapıp AutoGrid kutusuna tıklayarak masanın üzerine bir çaydanlık çizin ve Cone primitifinden bir bardak oluşturun.



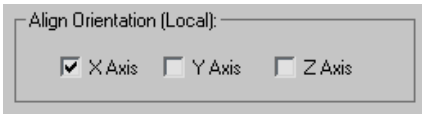
Mevcut çaydanlıktan bir kopya daha yapın ve bunun yönünü değiştirin.

İlk çaydanlığı scale aracı ile önce z yönünde uzatın ardından x ve y yönünde bir miktar genişletin. Kapağını da çıkartın (lid). Bu işlem teapot'un ayarlarında TEAPOT PARTS kısmından yapılabilir.



Yukarıdaki align yöntemi ile iki çaydanlığı üst üste getirin, sonra X yönünde oryantasyonunu değiştirin. Üstteki demliği kapak kadar mesadefede bir miktar aşağı kaydırmak gerekebilir.

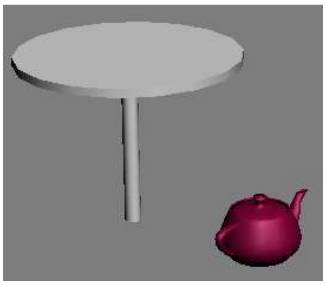
Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir

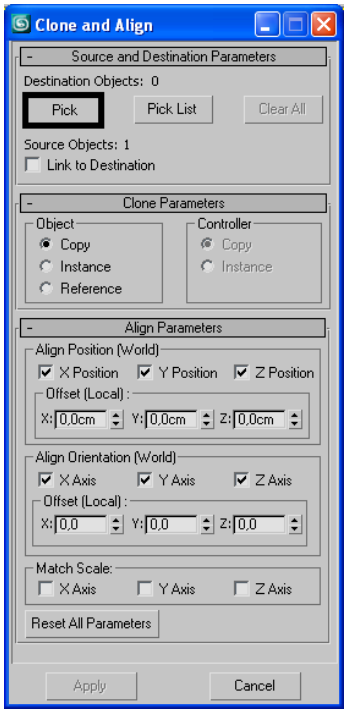


KOPYALAMA VE HİZALAMA (CLONE AND ALIGN)

ALIGN komutu iki nesnenin birbirleriyle hizalama ilişkisini ele almaktaydı. Bu komut ise seçilen nesnenin bir kopyasını bir başka nesneye göre hizalayarak yerleştirir. Aşağıdaki örnekte çaydanlık nesnesinin bir kopyası kutu nesnesi üzerine

Şu işlem sırası takip edilir.





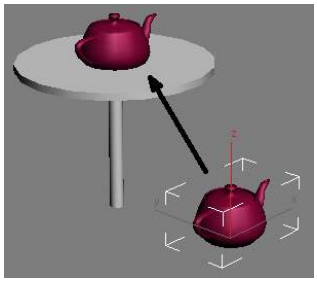
1- Kendisinden bir kopya yaratılacak kaynak (source) nesne (çaydanlık) seçilir.

2- TOOLS menüsünden ALIGN→ CLONE AND ALIGN komutu işaretlenir.

3- Aşağıdaki pencere açılır:

PICK düğmesine tıklanır ve hizalama ilişkisi içine girilecek diğer nesneye tıklanır.

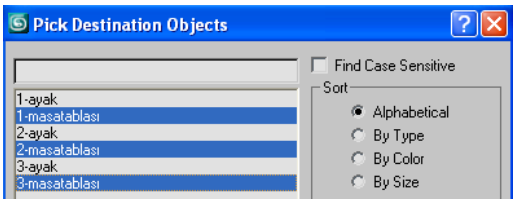
4- Nesne konumunda korunarak kendisinin bir kopyası diğer nesnenin merkezine yerleştirilir.

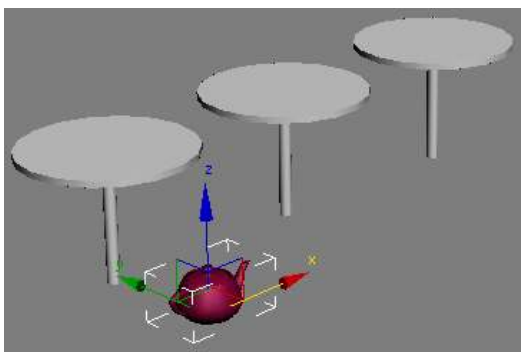


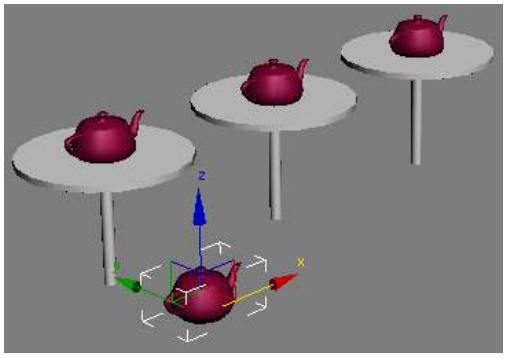
İhtiyaç olduğu takdirde OFFSET kutularına değer girilerek nesne farklı bir konuma da taşınabilir.

NOT: PICK LIST komutu seçildiğinde sahnede yer alan nesneler sıralanır; bu nesnelerden seçim yapılarak ile kaynak nesne birden fazla nesne ile kopyalama ve hizalama ilişkisine sokulabilir:

Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir





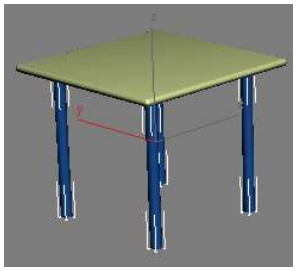


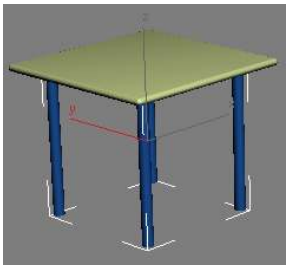
Pick düğmesi seçilir. Pick List ile tüm masalar seçilir ve tekrar Pick düğmesi üzerine tıklanır.

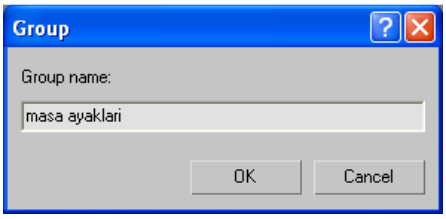
Veya Pick düğmesine basılır ve hedef objeler üzerine tek tek tıklanır.

GRUPLAMAK

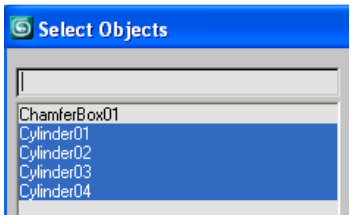
Nesneleri beraber hareket ettirebilmek için GROUP>GROUP komutu kullanılır. Gruplanacak nesneler seçildikten sonra komut uygulanır. Açılan pencerede gruba isim verilir:



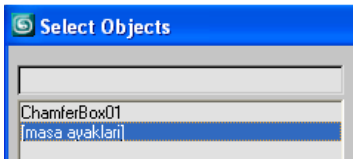




Gruba isim vermek

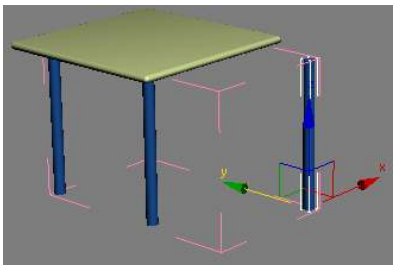


Group komutu öncesi nesne listesi



Group komutu sonrasi nesne listesi. (işareti grup olduğunu ifade eder.

Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir



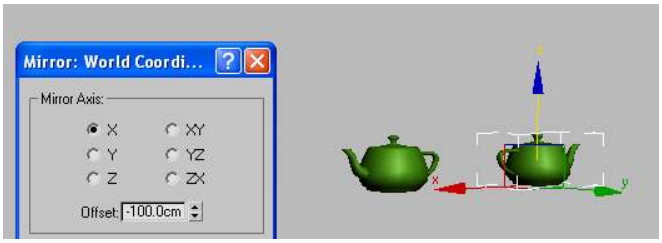
Grup çözülmek istendiğinde ise GROUP>UNGROUP komutu seçilir.

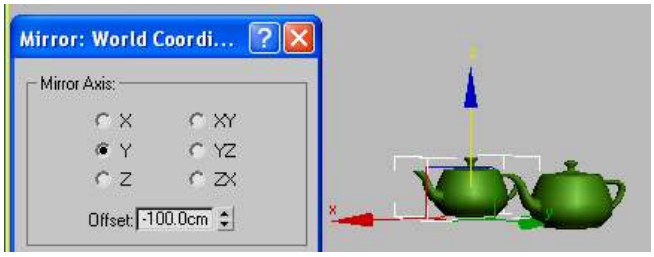
Bazen grubu geçici olarak çözüp bileşenleri üzerinde çalışmak gerekir. Bu durumda GROUP>OPEN komutu seçilir ve ilgili bileşene tıklanıp gruplu dğeilmiş gibi üzerinde her türlü işlem yapılabilir. Bu nesne tekrar gruplanmak istendiğinde kendisi, diğer bileşenlerden biri veya pembeye dönüşen grup kutusu seçilerek OPEN>CLOSE ile kapatılabilir.

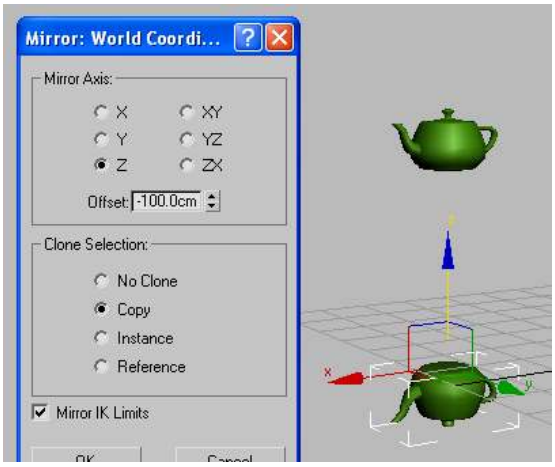
Group menüsü altındaki Ungroup ve Explode arasındaki fark Explode'un bir gruba ait ana grup ve tüm alt grupları açması; Ungroup2un ise sadece ana grubu açmasıdır.

SİMETRİ ALMAK (MIRROR)

Nesnenin bir simetrik kopyasını meydana getirir. TOOLS menüsünden veya ana araçbuğunda bulunan düğmesi yardımıyla ulaşılır. Simetri uzaklık nesnelerin pivot noktaları arasındaki mesafeden tanımlanır.



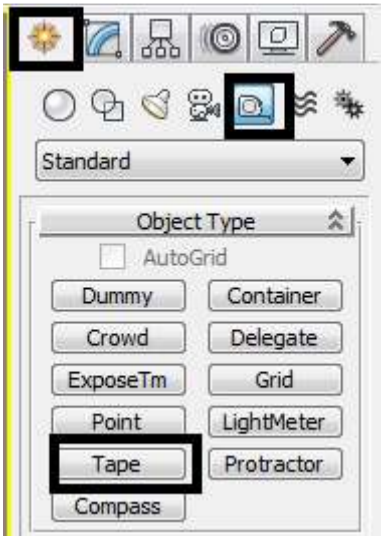


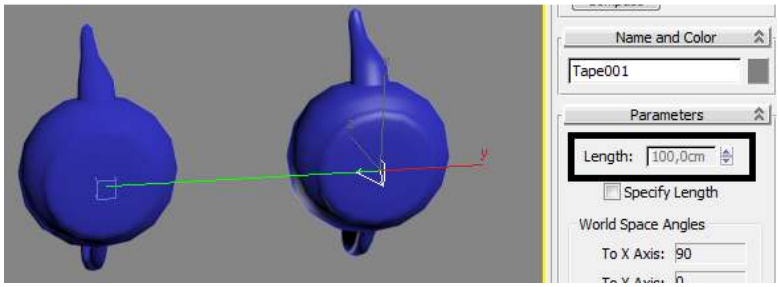


Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir

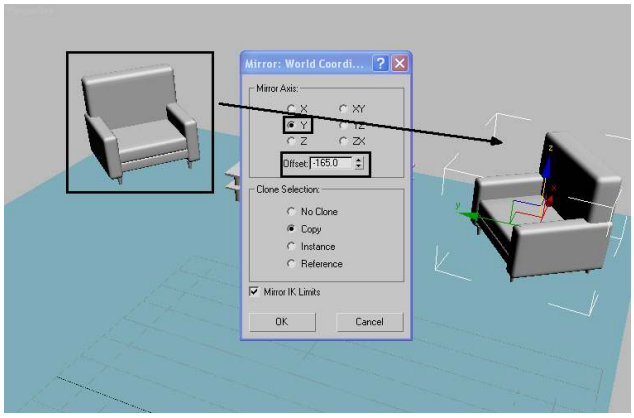
NOT: Pivot çizgileri arasındaki mesafe Tape aracıyla ölçülebilir. Snap pivot noktasına göre aktif yapılır. Bir pivot noktası yakalanır ve fare basılı tutularak diğer pivot noktasına tıklanır.

Ölçü çizgisi oluşur ve değeri Length kutusunda belirir. Çizgi daha sonra istenirse seçilip silinebilir.





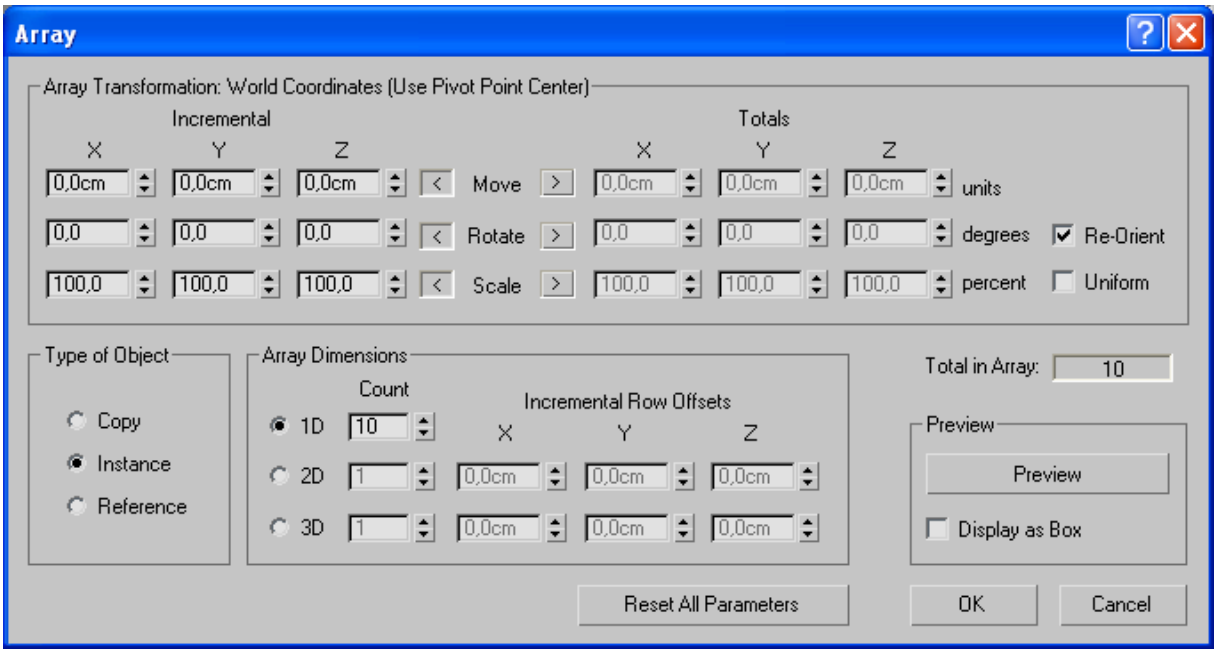
ÖRNEK: **mirror.max** dosyasını açın. Y yönünde farklı değerler vererek mirror komutunu uygulayın. -165 değeri gerçek değer olacaktır. Değer etkisini görmek için değer girilip Enter tuşuna basılabilir.



ÇOKLU KOPYA YARATMAK (ARRAY)

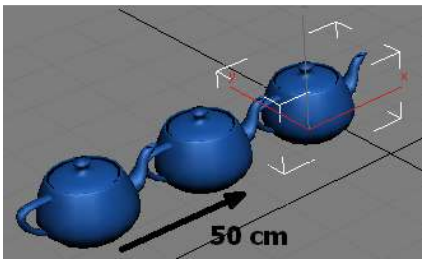
Bir nesneden çoklu kopyalar üretmek için kullanılır. Nesne seçilir ve TOOLS menüsünden ARRAY komutu girilir.

Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir



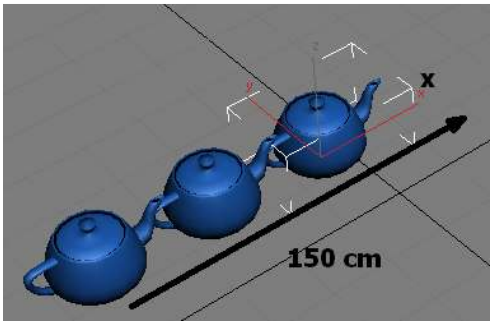
INCREMENTAL/TOTALS: Kopyalar arasındaki mesafe, açı ve boyutlandırmanın nasıl gerçekleştirileceği buradan hesaplanır. INCREMENTAL seçeneğinde iki kopya arasındaki ilişkiye göre, TOTALS seçeneğinde ise kopyaların toplamına göre işlem yapılır. Yapılacak işlemin ilgili taraftaki [>] kutusuna tıklanır. Aşağıdaki örnekte toplu taşıma örneği yapılmıştır.

İki kopya arasındaki mesafe 50 cm'dir.



INCREMENTAL

Üç kopyanın kat edeceği mesafe 150 cm'dir. Bir sonraki kopyanın yer alacağı mesafede dikkate alınmıştır.



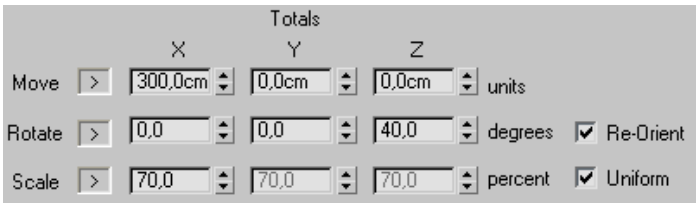
TOTALS

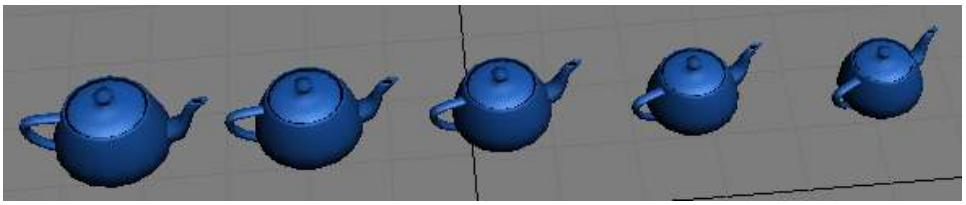
NOT: Yeni bir Array işleminden önce **Reset All Parameters** düğmesine basılarak tüm değerler sıfırlanabilir.

NOT: Yapılan değişiklikler PREVIEW düğmesine basılarak test edilebilir.

Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir

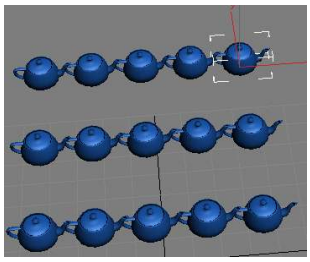
Yukarıdaki işlem ROTATE VE SCALE seçenekleri ile de uygulanabilirdi. Alternatif olarak aynı anda nesne kopyalanırken hem dönmesi ve hem de yeniden boyutlandırılması da istenebilirdi:

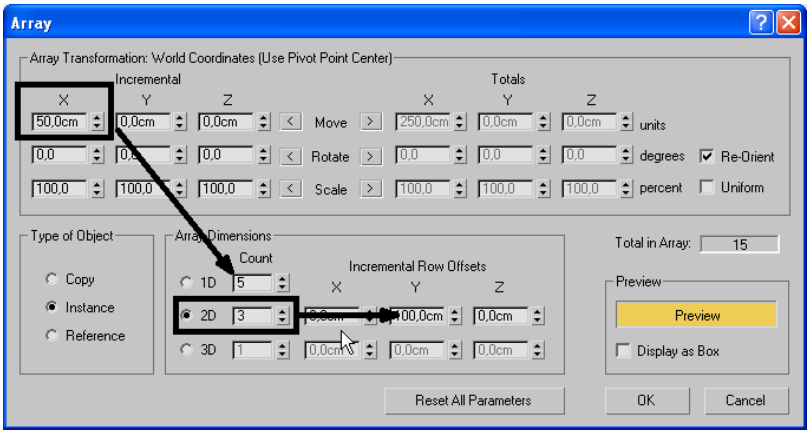




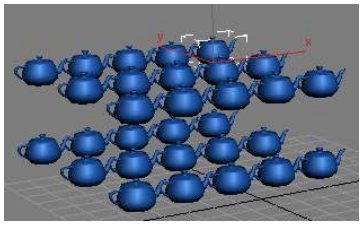
Bu örnekte kopyalama işlemi bir eksende gerçekleşmiştir. Kopyalama işlemi tek eksende 1D, iki eksende 2D veya üç eksende 3D birden gerçekleştirilebilir. Uygun seçenek ARRAY DIMENSIONS başlığında işaretlenir.

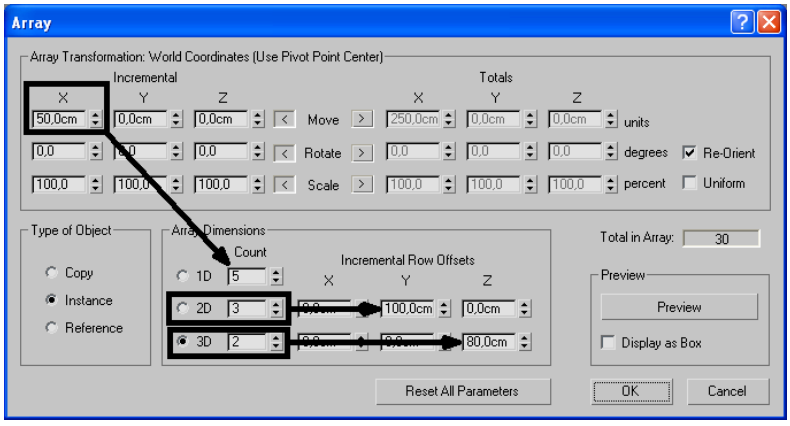
2D, iki eksende (X ve Y) yer değiştirme:





3D, üç eksende (X,Y ve Z) yer değiştirme:

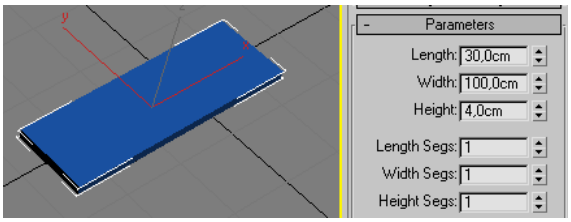




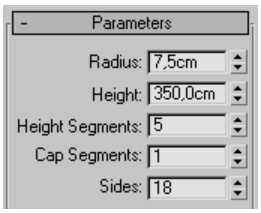
ÖRNEK: Döner merdiven

Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir

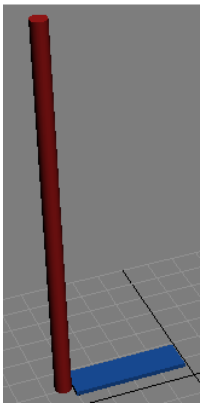
Basamak ölçüleri:

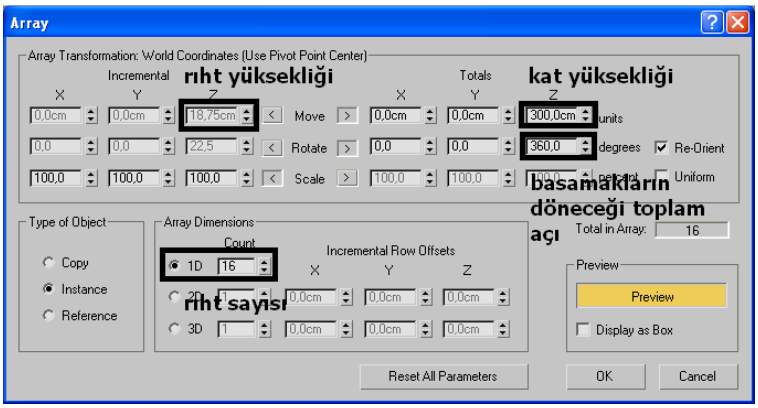


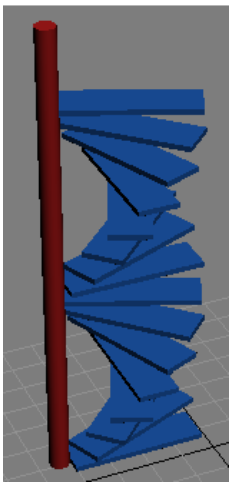
Basamakların saplanmış olduğu silindirin ölçüleri



Birbirine hizalanmış basamak ve silindir:

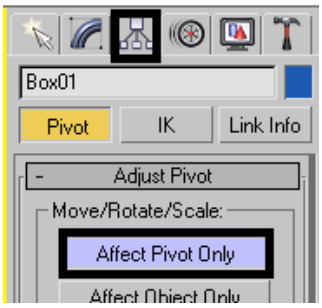




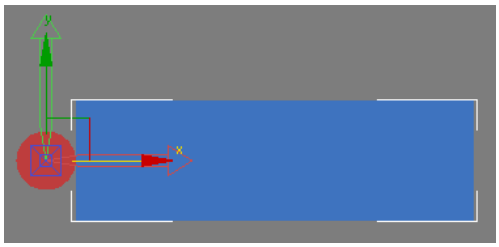


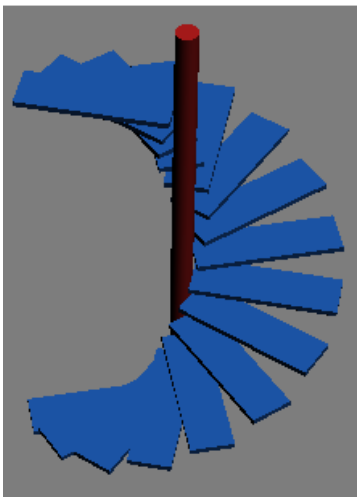
Basamakların silindirin etrafında dönebilmesi için basamak pivot noktasının silindirin pivot noktasına taşınması gerekir.

HIERARCHY sekmesinden gerçekleştirilir. Bu işlemin sadece pivot noktasını etkilemesi için AFFECT PIVOT ONLY düğmesine tıklanır. MOVE aracı ile pivot snap seçeneği aktif bir şekilde basamağın pivot noktası silindirinkine taşınır. İşlem sonunda AFFECT PIVOT only düğmesine tekrar tıklanarak etkisizleştirilmesi sağlanır.



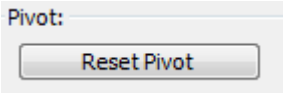
Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir





Yukarıdaki aynı array ayarları uygulanarak işlem sona erdirilir.

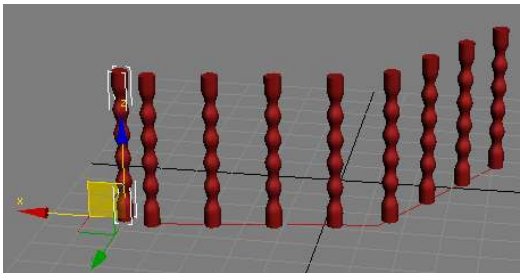
NOT: Yeri değiştirilen Pivot aynıs ekmedeki **Reset Pivot** düğmesi ile eski yerine taşınabilir.

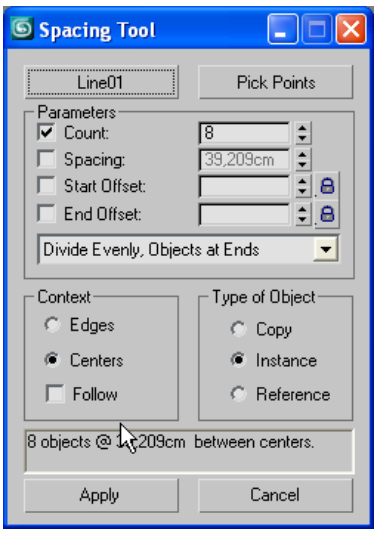


NOT: 3DS MAX'te merdiven yapımı için ayrıca parametrik AEC stair nesneleri bulunmaktadır.

BİR YOL VEYA ÇİZGİ İLE ÇOKLU KOPYA YARATMAK (SPACING TOOL)

Bir nesneyi bir yol veya iki nokta arasında kopyalarını çoğaltmaya yarar. Bunun için kopyalanacak nesne işaretlenir. TOOLS>SPACING komutu seçilir. Toplam kaç kopya yapılacağına karar verilir. Pick Path düğmesi ile bir yol (çizgi/spline) veya Pick Point iki noktaya tıklanarak kopyanın takip edeceği yol belirlenir. START/END OFFSET başlangıç ve bitiş noktalarında girilen değer kadar mesafe koymaya yarar.





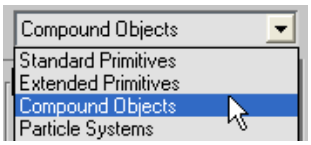
Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir

BOOLEAN İŞLEMLERİ

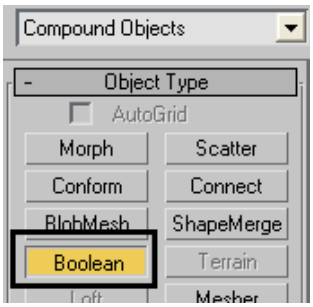
Bir nesneden başka bir nesne çıkartmak, kesişimlerini bulmak veya birleştirmek için kullanılır. Programa daha sonra eklenen olan PROBOOLEAN birden fazla objenin seçilerek boolean işlemlerinin uygulanmasını sağlar. Boolean alanlarında esas nesnenin malzemeleri tutulabilir.

Aşağıdaki şekilleri oluşturduktan sonra align komutu ile her ikisi için de center seçilerek birbiri içine geçirtilir. Takip edilecek aşamalar şu şekildedir:

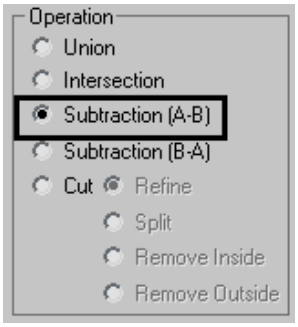
1- CREATE panelinden COMPOUND OBJECTS işaretlenir



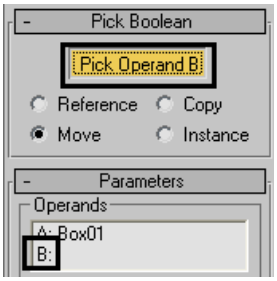
2- İlk nesne işaretlenir.
3- OBJECT TYPE kısmından BOOLEAN işaretlenir.



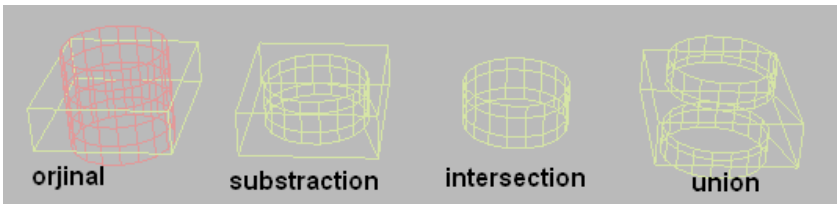
4- Uygulanacak OPERATION (işlem) tipi aşağıdan seçilir.

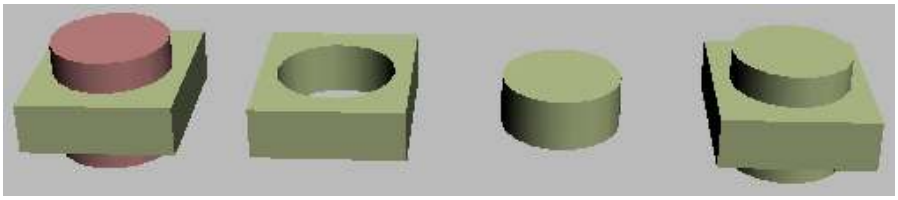


5- PICK OPERAND B düğmesine basılıp, ikinci nesne seçilir.



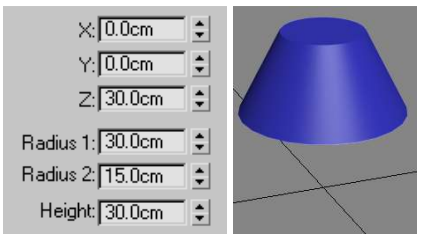
Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir



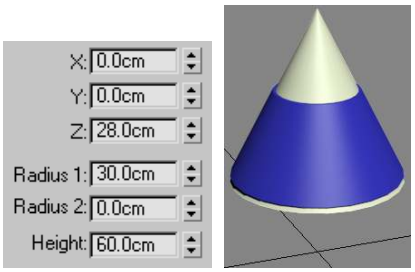


Örnek 1: Boolean işlemlerini kullanarak aşağıdaki basit abajuru tasarlayın.

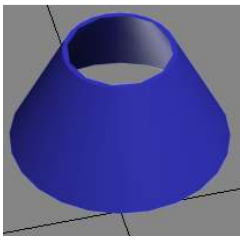
1. Yandaki değerleri kullanarak bir koni yaratın.



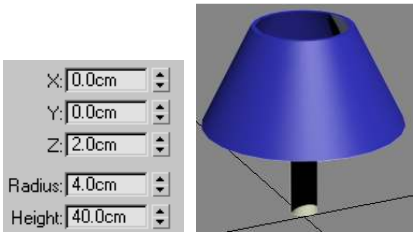
2. Yandaki değerleri kullanarak ikinci bir koni yaratın.



3. İlk çizdiğiniz koniyi seçip diğerinden boolean işlemlerinden substract'ı kullanarak çıkartın.

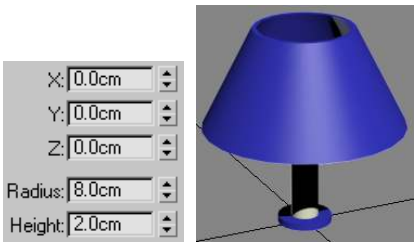


4. Alt kısım için silindir aracını kullanarak taşıyıcı desteği oluşturun

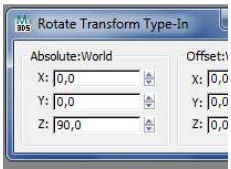


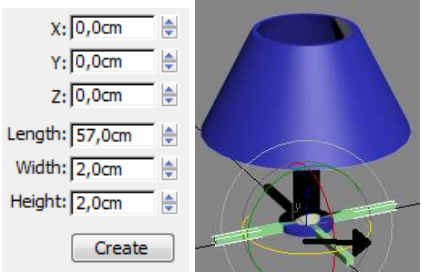
Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir

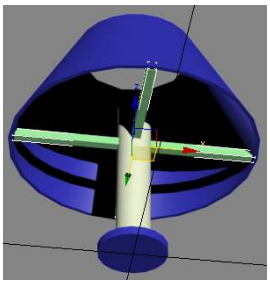
5. Yine silindir aracı ile son olarak abajurun kaidesini meydana getirin



6. Abajurü iskelete bağlamak için yandaki ölçülerde iki Box nesnesi oluşturulup, birbirine dik olacak şekilde döndürülüp yerden 30 cm yukarı kaldırılır:

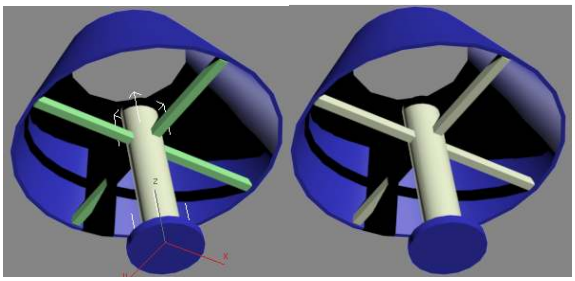


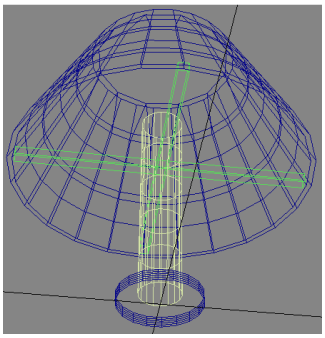


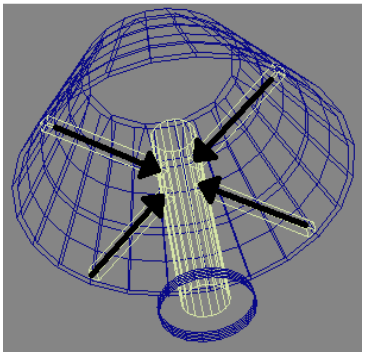


7. Gövdedeki silindir seçilir. Proboolean → Union ile son modellenen Box nesnelerine tek tek tıklanarak tek bir nesne olmaları sağlanır.

   Wireframe görüntüsünde modelin önceki ve sonraki haline bakılabilir:



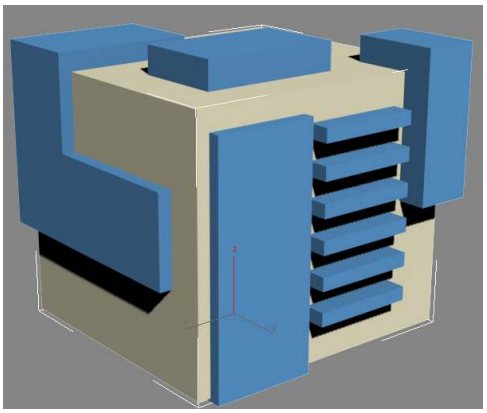


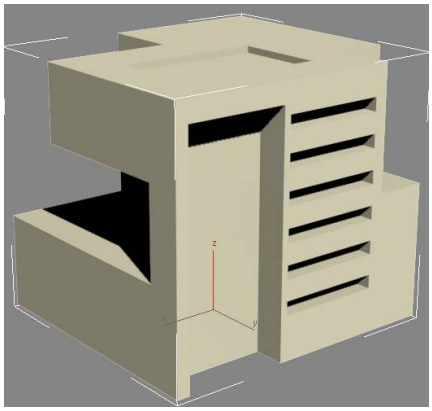


Sağdaki durumdan görülebileceği gibi Union yapılan iki nesnenin ortak noktalarında çizgiler silinmiştir.

Örnek 2: Aşağıdaki biçimi oluşturup Proboolean ile üzerinden işaretli parçaları çıkartın (substraction).

Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir





Telif Hakkı . Copyright © 2011 Salih Ofluoğlu - Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir