

# 3ds max 4 Biblija

## Sadržaj

\*\*\*\*\*

### **Predgovor vii**

### **Uvod u rad sa programom 3ds max 4 1**

#### **Kratak vodič: animiranje mlaznog lovca 3**

- Brzina mlaznjaka 3
- Vežba: uvoženje modela mlaznjaka 4
- Vežba: primenjivanje materijala na model mlaznjaka 5
- Vežba: pozicioniranje pozadine 9
- Vežba: dodavanje modela zgrade 11
- Vežba: postavljanje kamere i svetlosnih izvora 14
- Animiranje mlaznjaka 16
- Vežba: dodavanje traga izduvnih gasova 21
- Vizuelizovanje dovršene animacije 22
- Sažetak 26

#### **Maxovo radno okruženje 27**

- Elementi radnog okruženja 27
- Korišćenje glavne palete alatki 29
- Korišćenje panoa s jezičima 31
- Korišćenje komandnog panoa 32
- Korišćenje menija 37
- Dodatne kontrole radnog okruženja 52
- Rad u Maxovom okruženju 55
- Sažetak 58

#### **Rad sa prozorima za prikaz 59**

- Istraživanje 3D prostora 59
- Korišćenje kontrola Viewport Navigation 61
- Vežba: snalaženje sa aktivnim prozorom za prikaz 62
- Konfigurisanje prozora za prikaz 64
- Izbor sistema jedinica 75
- Učitavanje pozadine u prozor za prikaz 75
- Gde naći slike za pozadinu? 77
- Sažetak 78

#### **Rad sa datotekama 79**

- Rad sa datotekama Maxovih scena 79
- Uvoženje i izvoženje 84
- Referenciranje spoljnih objekata 96
- Sažetak 104

### **Rad sa objektima 105**

#### **Korišćenje osnovnih objekata 107**

- Pravljenje osnovnih objekata 107
- Vrste osnovnih objekata 114
- Sažetak 130

## **Biranje objekata i zadavanje njihovih svojstava 131**

- Biranje objekata 131
- Podšavanje svojstava objekata 140
- Sažetak 149

## **Kloniranje objekata i pravljenje nizova objekata 151**

- Kloniranje objekata 151
- Kopije, instance i reference objekta 153
- Pravljenje nizova objekata 155
- Kloniranje u vremenu 160
- Simetrično preslikavanje objekata 162
- Podšavanje međusobnog rastojanja kloniranih objekata 164
- Sažetak 168

## **Grupisanje i povezivanje objekata 169**

- Rad sa grupama objekata 169
- Odnosi između objekata roditelja, objekata dece i korena hijerarhijskog stabla 170
- Uspostavljanje veza između objekata 172
- Prikazivanje veza i hijerarhija 173
- Rad sa povezanim objektima 174
- Korišćenje prozora Schematic View 177
- Rad sa čvorovima u prozoru Schematic View 180
- Sažetak 184

## **Transformisanje objekata 187**

- Premeštanje, rotiranje i menjanje veličine objekata 187
- Alatke za transformisanje 188
- Šta rade kontrole Transform Managers 191
- Korišćenje uporišnih tačaka 195
- Ograničenje transformacija na pojedine ose 198
- Uvežbavanje transformacija 200
- Komande za poravnavanje 203
- Korišćenje mreže 207
- Opcije Snap 210
- Sažetak 213

## **Korišćenje modifikatora 215**

- Rad s listom modifikatora 215
- Vrste modifikatora 222
- Poređenje objekata tipa Loft i modifikatora iz grupe Surface Tools 255
- Instanciranje modifikatora 257
- Sažetak 258

## **Modelovanje 259**

### **Osnove modelovanja i različite alatke 261**

- Parametarski i neparametarski objekti 261
- Vrste modelovanja 262
- Menjanje parametara objekta 262
- Rad s podobjektima 265
- Modelovanje u niskoj rezoluciji 266
- Pomoćni objekti za modelovanje 269
- Sažetak 271

### **Crtanje i korišćenje 2D krivih i oblika 273**

- Crtanje u dve dimenzije 273
- Uvoženje i izvoženje krivih 282
- Menjanje krivih 286
- Pretvaranje krivih u 3D objekte 302
- Logičke operacije s krivama 304
- Sažetak 306

### **Rad s mrežicama 307**

- Pravljenje mrežica i poligonalnih objekata koji se mogu uređivati 307
- Menjanje mrežice 308

Sažetak 326

## **Pravljenje zakrpa 327**

O mrežastim zakrpama 327  
Menjanje zakrpa 329  
Sažetak 339

## **Pravljenje složenih objekata 341**

Vrste složenih objekata 341  
Preobražavanje objekata 342  
Objekti Conform 343  
Objekat ShapeMerge 347  
Objekti Terrain 349  
Objekat Mesher 350  
Objekat Scatter 352  
Objekat Connect 357  
Modelovanje pomoću objekata Boolean 360  
Objekat Loft 365  
Sažetak 378

## **Rad sa objektima tipa NURBS 381**

Krive i površine tipa NURBS 381  
Menjanje NURBS objekata 385  
Rad sa objektima tipa NURBS 391  
Sažetak 399

## **Materijali i mape 401**

### **Editor materijala 403**

Šta su svojstva materijala? 403  
Rad u editoru materijala 405  
Korišćenje Material/Map Browsera 415  
Korišćenje Material/Map Navigatora 417  
Sažetak 418

### **Primenjivanje materijala 419**

Korišćenje standardnih materijala 419  
Korišćenje složenih materijala 428  
Korišćenje materijala Raytrace 436  
Korišćenje materijala Matte/Shadow 444  
Sažetak 446

### **Korišćenje mapa 447**

Šta je mapiranje? 447  
Vrste mapa materijala 448  
Potpano Maps 478  
Korišćenje uslužnog programa Map Path 481  
Sažetak 482

### **Rad s materijalima i mapama 483**

Formiranje biblioteke materijala 483  
Kombinovanje materijala i mapa 484  
Animiranje materijala 487  
Primenjivanje više materijala 491  
Modifikatori materijala 493  
Korišćenje mapa za promenu geometrije objekta 501  
Uklanjanje primenjenih materijala i mapa 502  
Sažetak 503

## **Svetla i kamere 505**

### **Rad sa svetlima 507**

Osnove rasvete 507  
Vrste svetla u Maxu 509

Pravljenje i postavljanje izvora svetla 512  
Posmatranje scene iz perspektive svetlosnog izvora 514  
Menjanje parametara svetla 516  
Korišćenje sistema sunčevog svetla 523  
Korišćenje "prostornog" svetla 526  
Sažetak 533

### **Rad sa kamerama 535**

Osnove rada s kamerama 535  
Pravljenje kamere 536  
Prikazivanje pogleda kamere 537  
Vežba: podešavanje suprotnog pogleda 537  
Kontrolisanje kamere 538  
Usmeravanje kamere 539  
Podešavanje parametara kamere 541  
Sažetak 546

### **Uklapanje kamere sa statičnom i animiranom pozadinom 547**

Korišćenje alatke Camera Match 547  
Korišćenje uslužnog programa Camera Tracker 551  
Sažetak 560

## **Sistemi čestica i prostorne deformacije 563**

### **Formiranje i kontrolisanje sistema čestica 565**

Upoznavanje različitih sistema čestica 565  
Formiranje sistema čestica 566  
Korišćenje sistema čestica Spray i Snow 566  
Vežba: stvaranje kiše i snega 568  
Korišćenje sistema čestica Super Spray 569  
Korišćenje sistema čestica Blizzard 583  
Korišćenje sistema čestica PArray 583  
Vežba: magična krila leptira 584  
Korišćenje sistema čestica PCloud 585  
Korišćenje mapiranih materijala 586  
Sažetak 587

### **Korišćenje prostornih deformacija 589**

Pravljenje i povezivanje nosilaca prostornih deformacija 589  
Vrste prostornih deformacija 590  
Rad s nosiocima prostornih deformacija 612  
Sažetak 616

## **Animacija 617**

### **Osnove animacije 619**

Korišćenje dugmeta Animate 619  
Rad sa ključevima 619  
Vežba: rotiranje poliedra 619  
Korišćenje palete kanala 621  
Pregledanje i menjanje vrednosti ključeva 623  
Kontrolisanje vremena 624  
Korišćenje komandnog panoa Motion 625  
Animiranje objekata 628  
Povezivanje parametara 631  
Sažetak 634

### **Rad sa okvirom za dijalog potprograma Track View 635**

Radno okruženje okvira za dijalog potprograma Track View 635  
Režimi prikaza kanala 639  
Rad sa ključevima 644  
Uređivanje vremena 645  
Podešavanje krive kontrolera 647  
Filtriranje kanala 651  
Rad sa kontrolerima 652  
Korišćenje parametara Out-of-Range Types 652

Dodavanje kanala napomena 653  
Sinhronizovanje sa kanalom zvuka 653  
Sažetak 656

### **Ograničavanje kretanja 657**

Korišćenje usmerivača 657  
Vrste usmerivača 657  
Sažetak 667

### **Animiranje pomoću kontrolera 669**

Vrste kontrolera 669  
Dodeljivanje kontrolera 670  
Definisanje podrazumevanih kontrolera 671  
Vrste kontrolera 672  
Sažetak 693

### **Korišćenje izraza 695**

Promenljive, operatori i funkcije 695  
Definisanje izraza 698  
Interfejs kontrolera Expression 698  
Kontrolisanje transformacija objekata 701  
Kontrolisanje parametara 703  
Sažetak 706

### **Dinamička simulacija 707**

Dinamika 707  
Definisanje svojstava dinamičkog materijala 711  
Korišćenje dinamičkih prostornih deformacija 713  
Korišćenje uslužnog programa Dynamics 713  
Korišćenje modifikatora Flex 720  
Sažetak 724

## **Inverzna kinematika 725**

### **Rad sa skeletima 727**

Izgrađivanje sistema skeleta 727  
Primena osobina kostiju na objekte 730  
Vežba: dodavanje skeleta plišanom medvediću 732  
Korišćenje modifikatora Skin 733  
Sažetak 738

### **Uspostavljanje i korišćenje sistema inverzne kinematike 739**

Poređenje normalne i inverzne kinematike 739  
Formiranje i povezivanje sistema inverzne kinematike 740  
Korišćenje metoda inverzne kinematike 743  
Sažetak 756

## **Vizuelizacija i postprodukcija 757**

### **Osnove vizuelizacije 759**

Maxove metode vizuelizacije 759  
Rad sa prozorom ActiveShade 760  
Rad sa kontrolnim animacijama 762  
Parametri vizuelizacije 764  
Globalni parametri vizuelizacije 770  
Pravljenje VUE datoteka 771  
Korišćenje prozora Virtual Frame Buffer 772  
Korišćenje prozora RAM Player 773  
Zadavanje područja vizuelizacije 775  
Nevolje sa vizuelizacijom 775  
Sažetak 776

### **Rad sa okruženjima i atmosferskim efektima 777**

Formiranje okruženja 777

Korišćenje kontrolnih objekata Atmospheric Apparatus 781  
Izrada atmosferskih efekata 782  
Sažetak 792

### **Korišćenje elemenata i efekata vizuelizacije 793**

Korišćenje elemenata vizuelizacije 793  
Dodavanje efekata vizuelizacije 795  
Vrste efekata vizuelizacije 796  
Sažetak 817

### **Mrežna vizuelizacija 819**

Zahtevi koje mreža mora da ispunjava 820  
Podešavanje mrežnog sistema za vizuelizaciju 821  
Pokretanje mrežnog sistema za vizuelizaciju 829  
Konfigurisanje menadžera i servera mrežne vizuelizacije 835  
Greške pri prijavljivanju 837  
Korišćenje menadžera reda 838  
Obaveštenja o procesu vizuelizacije 841  
Vežba: podešavanje vizuelizacije simuliranjem mreže 842  
Sažetak 842

### **Postprodukcija u radnom okruženju Video Post 845**

Osnove postprodukcije 845  
Korišćenje okvira za dijalog Video Post 846  
Rad sa sekvencama 848  
Dodavanje i menjanje događaja 849  
Rad sa opsezima 858  
Rad sa filtrima Lens Effects 858  
Sažetak 864

## **Prilagođavanje programa 3ds max 865**

### **Prilagođavanje Maxovog radnog okruženja 867**

Rad sa prilagođenim radnim okruženjima 867  
Korišćenje okvira za dijalog Customize User Interface 868  
Konfigurisanje putanja 878  
Podešavanje parametara 879  
Prilagođavanje panoa sa jezičcima 890  
Prilagođavanje dugmadi na komandnom panou 891  
Sažetak 891

### **Korišćenje MAXScripta 893**

Šta je MAXScript? 893  
Alatke MAXScripta 894  
Vrste skriptova 907  
Pisanje sopstvenih MAXScriptova 909  
Sažetak 924

## **Proširivanje Maxa dodatnim programima 925**

### **Korišćenje dodatnih programa drugih proizvođača 927**

Pronalaženje dodatnih programa 927  
Rad sa dodatnim programima 928  
Primeri dodatnih programa 931  
Sažetak 934

### **Samostalno pravljenje dodatnih programa 935**

Max i dodatni programi 935  
Neophodni uslovi za pravljenje dodatnih programa 936  
Vrste dodatnih programa 936  
Podešavanje razvojnog okruženja 938  
Pisanje prvog dodatnog programa 942  
Vežba: uklanjanje grešaka iz dodatnih programa 947  
Dovršavanje dodatnog programa Gear 948  
Kako proširiti mogućnosti dodatnog programa 959

Sažetak 960

## **Instaliranje i konfigurisanje programa 3ds max 4 961**

- Izbor operativnog sistema 961
- Hardverski zahtevi 961
- Instaliranje programa 3ds max 4 962
- Registrowanje Maxa 965
- Podlašavanje upravljačkog programa za grafičku karticu 967

## **Maxove prečice sa tastature 969**

- Prečice u glavnom Maxovom radnom okruženju 970
- Prečice u okvirima za dijalog 974
- Ostale prečice 978

## **Ekskluzivni dodatni programi 979**

- Instaliranje dodatnih programa 979
- Korišćenje okvira za dijalog Plug-In Manager 979
- O dodatnim programima 980

## **Šta se nalazi na kompakt disku? 989**

- Primeri i vežbe 989
- Dodatni programi 989
- 3D modeli 990
- Demo programi 990

## **Indeks 991**

## **Uputstvo za instaliranje kompakt diska 1018**

# 3ds max 4 Biblija

## Predgovor

---

ad god se povučem u sobu u kojoj se nalazi računar, moja supruga kaže: "Opet je otišao da se igra". Mogao bih glatko da odbijem takvu konstataciju pravdajući se da radim ozbiljan posao, ali kada iz sobe izađem smeškajući se i od nje zatražim da pogleda moje najnovije delo, znam da je u pravu. Ono što tamo radim nije ništa drugo do "beskrajna zabava".

## K

Sve te godine koje sam proveo u zabavnoj "igri" sa 3D grafikom odlučio sam da pretočim u knjigu od koje biste vi - čitaoci - mogli imati koristi. Svi vi, korisnici Maxa, imate različit nivo znanja, ali srećom, date su mi prilično određene ruke, tako da u knjigu mogu da uključim za svakoga ponešto.

Knjiga je namenjena početnicima i čitaocima sa srednjim nivoom znanja, ali ponekad natuknem nešto i o naprednim mogućnostima za iskusnije čitaoce. Ako nemate nikakvog iskustva u radu sa Maxom, najbolje krenite od samog početka i knjigu čitajte redom. Ako ste, pak, sa Maxom već prilično upoznati, onda pregledajte sadržaj i potražite odeljke koji mogu doprineti da bolje upoznate osnove. Međutim, ukoliko ste profesionalac, verovatno ćete poželeti da proučite šta je sve novo u verziji 4.

Ako ste toliko uzbuđeni zato što pred vama stoji Max pa ne znate odakle da počnete, potražite odmah Kratak vodič. Celo to poglavlje je jedna vežba koja vas vodi kroz postupak pravljenja scene i animacije. Vodič je nastao kao odgovor na sugestije čitalaca prvog izdanja koji su se žalili da ne znaju odakle da počnu. Dakle, namenjen je onim čitaocima koji ne žele da svare brdo materijala pre nego što stvarno počnu da nešto rade u programu.

Druga svrha ove knjige je da bude potpun referentni priručnik za Max. Da bih to postigao, morao sam detaljno da opišem skoro svaku osobinu osnovnog programskog paketa, uključujući svaku vrstu osnovnog oblika, materijala i mape, svaki modifikator i svaki kontroler.

Trudio sam se da napišem knjigu kakvu bih i sâm rado čitao. Ćeleo sam da u nju uključim čitavu lepezu različitih scena koje odišu kreativnošću. Nadam se da vas navedeni primeri neće samo naučiti kako da se služite programom već da će predstavljati i stvaralački podsticaj za vaše buduće projekte. Na kraju krajeva, to i jeste ono što 3D grafiku pretvara u "beskrajnu zabavu".

## Šta je Max?

Max više nije nov program. U četvrtoj verziji, on već ima izvesnu zrelost. Pre nego što nastavimo, želeo bih da naglasim da je zvanično ime ove verzije programa 3ds max 4 (sa malim "m"), ali ja ću ga zvati Max (sa velikim "M"). To je nadimak programa koji mi je prirastao za srce više od našeg kućnog ljubimca. Nisam uspeo da nateram Max da dođe kada ga pozovem niti da šeni, ali je ipak povremeno uspevao da se napravi "mrtav".

Jedan od načina na koji ljudi razvijaju svoj karakter jeste da u sebe upijaju poželjne karakteristike ličnosti koje ih okružuju. Tako i Max razvija svoj karakter - svaka nova verzija obuhvata čitav spektar novih poželjnih osobina. Mnoge potiču od programskih dodataka posebno razvijenih za poboljšanje Maxa. I u verziju 4 su uključene nove osobine. Ima nekoliko novih karakteristika koje su čarobno uklopljene u osnovni proizvod, a među njima su prozor ActiveShade i elementi Render. Zbog tih osobina Maxova "ličnost" će vam se više dopasti.

Naš karakter se menja i kada stremimo novim ciljevima. Max i njegovi tvorci uveli su novine kao što su usavršena inverzna kinematika i povezivanje parametara.

Tokom svog razvitka Max će nastaviti da usvaja osobine drugih programa i da stvara nove.

## O knjizi

Dopustite mi da opišem kako je knjiga nastala. Neophodan preduslov za pisanje ovakve knjige jesu godine iskustva; posle toga slede meseci napornog istraživanja. Pri tome je bilo padova sistema i ličnih drama, a uvek su postojali i suviše kratki rokovi. Pisao sam u zoru, ali i do kasno u noć, bukvalno sagorevajući. Bilo je to iscrpljujuće i naporno iskustvo, a pošto sam sve vreme provodio ispred Maxovog radnog okruženja, na kraju sam se osećao kao... da ne preteram, ali... kao animator.

Zvuči li vam ovo poznato? Nastajanje ove knjige ne razlikuje se bitno od onoga kroz šta vi prolazite i, slično vama, i ja sam zadovoljan kada nešto završim.

## Vežba i samo vežba

Oduvek sam najbolje učio vizuelno - najviše znanja sam sticao kada sam nešto sâm radio i istovremeno istraživao. Drugi možda bolje uče čitajući i razmišljajući. Zbog toga sam se trudio da informacije prikazem na više načina kako bi bile pristupačne različitim vrstama čitalaca. To je i razlog što ćete za određenu osobinu, pored detaljnog objašnjenja, pronaći i odgovarajuću vežbu koja tu osobinu prikazuje u praksi.



Vežbe se provlače kroz celu knjigu i jasno su označene natpisom "Vežba" ispred naslova odeljka. One se uvek sastoje od niza logičkih koraka i po pravilu se završavaju slikom koju treba da proučite ili uporedite, a nalaze se i na pratećem CD-u.

Pokušao sam da se u svakoj vežbi usredsredim na jedan ili dva ključna koncepta, pa rezultate svojih vežbanja verovatno nećete poželeti da sačuvate. Na primer, mnoge od prvih vežbi ne sadrže materijale jer mi se učinilo da će primena materijala pre nego što ih objasnim samo da vas zbuni.

Potrudio sam se da smislim i upotrebim različite, jedinstvene i zanimljive primere pokušavajući pri tome da zadržim njihovu jednostavnost. Sa zadovoljstvom konstatujem da se svi primeri nalaze na pratećem kompaktnom disku zajedno sa modelima i teksturama koje su neophodne da bi se vežbe uradile.

U drugom izdanju sam pristupio vežbama nešto drugačije. Umesto da ih uvek započinem od nule, pokušao sam da vam za svaku ponudim pogodnu polaznu tačku. To mi je omogućilo da se bolje koncentrišem i svaku vežbu izložim u manje suštinskih koraka, tako da iskustva možete da stičete na najjednostavniji način. Na CD-u ćete naći Maxove datoteke koje pominjemo u prvom koraku najvećeg broja vežbi. Maxova datoteka koja sadrži dovršenu vežbu snimljena je sa nastavkom final. Ako se u toku vežbe izgubite, otvorite odgovarajuću datoteku sa dovršenom vežbom i pogledajte kako izgleda rezultat.

U ovu knjigu sam uložio mnogo truda i nadam se da će vam ona pomoći u radu. Nudim je kao polaznu tačku. Namerno sam u vežbe unosi minimum kreativnosti - to ostavljam vama i vašem nadahnuću.

## **Kako je knjiga organizovana**

Ima mnogo različitih aspekata 3D grafike, tako da ćete se možda u većim produkcionim kućama baviti samo jednom specifičnom oblašću. S druge strane, u manjim organizacijama, ili ako se grafikom bavite iz hobija, prinuđeni ste da radite sve - od modelovanja i osvetljavanja do animacije i postprodukcione kompozicije. Ova knjiga je osmišljena tako da obuhvati sve različite aspekte 3D grafike.

### **Knjiga je podeljena na više delova:**

- Kratak vodič - Ovo jedinstveno poglavlje vodi vas kroz čitav projekat animacije prikazan u više relevantnih vežbi. Ono je tu da ublaži vaše nestrpljenje i omogućiti da odmah počnete da pravite animacije.
- Deo I: Uvod u rad sa programom 3ds max 4 - Bez obzira na to da li se radi o radnom okruženju, radu sa prozorima za prikaz ili o rukovanju datotekama, poglavlja iz ovog dela upoznaće vas sa grafičkim okruženjem programa, tako da se nećete izgubiti lutajući kroz ovaj ogroman paket.
- Deo II: Rad sa objektima - Među Maxovim objektima nalaze se mrežice, kamere, svetlosni izvori, objekti za deformisanje prostora i sve drugo što se može naći u prozoru za prikaz. U ovom delu ćete saznati kako da napravite referentne kopije tih objekata, kako da ih birate, klonirate, grupišete, povezujete, transformišete i modifikujete. Tu je i poglavlje posvećeno svim modifikatorima.
- Deo III: Modelovanje - Objekte u Maxu možete da modelujete na više načina. U ovom delu naučićete kako da radite sa oblicima koji su sastavljeni od krivih, s mrežicama, zakrpama, NURBS objektima i složenim objektima, npr. tipa Loft i Morph.
- Deo IV: Materijali i mape - Uz mnoštvo parametara, vrsta materijala i mapa, neće vam uvek biti lako da se snadete i napravite baš ono što želite. Ova poglavlja objašnjavaju sve te različite elemente i način njihovog korišćenja.
- Deo V: Svetla i kamere - U ovom delu je objašnjeno kako se upravlja svetlosnim izvorima i kamerama, i kako se koristi više specijalnih svetlosnih efekata, odnosno pomoćnih programa za kamere. Tu je i poglavlje posvećeno korišćenju pomoćnih programa Camera Matching i Camera Tracking.
- Deo VI: Sistemi čestica i prostorne deformacije - Sistemi čestica se mogu iskoristiti za pravljenje grupe koja sadrži na hiljade čestica, a objekti za deformisanje prostora mogu u Maxovu scenu da unesu efekat dejstva sile. Poglavlja iz ovog dela nude i objašnjavaju primere rada sa ove dve jedinstvene vrste objekata.
- Deo VII: Animacija - Ako hoćete da animirate scenu, poželetećete da saznate sve o pravljenju ključnih slika, potprogramu Track View i kontrolerima. Sve se to nalazi u sedmom delu, u kome se govori i o izrazima i dinamičkim simulacijama.
- Deo VIII: Inverzna kinematika - U ovom delu govorim o pravljenju kostura objekta i radu sa njim i objašnjavam različite metode inverzne kinematike.
- Deo IX: Vizuelizacija i postprodukcija - Da biste dobili konačan rezultat, možete realistično da prikazete scenu ili da je formirate u okviru za dijalog Video Post, na način opisan u ovom delu. Pored toga, u ovom delu se razmatraju okruženje, elementi vizuelizacije, efekti za vizuelizaciju i vizuelizacija preko mreže.
- Deo X: Prilagođavanje programa 3ds max - U ovom delu detaljno je opisano kako se prilagođava Maxovo radno okruženje. Tu je i posebno poglavlje o korišćenju Maxovog jezika za pisanje skriptova - MAXScripta.
- Deo XI: Proširivanje Maxa dodatnim programima - Programski dodaci omogućavaju da Maxu dodate nove osobine ili da proširite postojeće. U poglavlju ovog dela objašnjavamo kako da koristite dodatne programe i kako da napravite sopstveni program.

Na samom kraju pronaći ćete i četiri dodatka sa konfiguracijom sistema, Maxovim prečicama sa tastature, dodatnim programima koji se mogu naći samo u ovoj knjizi i sadržajem pratećeg CD-a.

## **Sličice u knjizi**

Na marginama se povremeno pojavljuju sličice, koje će vam pomoći da knjigu bolje iskoristite:

Korisna obaveštenja koja treba uzeti u obzir.



Dodatno uputstvo kako da određenu radnju izvedete brže i lakše.



Upozorenje na mogućnost nastajanja problema pre nego što učinite pogrešan korak.



Osobina koja se prvi put pojavljuje u verziji 4.



Putokaz ka mestu u knjizi gde možete naći dodatne informacije o određenoj temi.



Sličica koja vas upućuje na srodan materijal koji se nalazi na pratećem kompaktnom disku.



### **Prateći CD i ekskluzivni dodatni programi**

Kompakt disk koji se prilaže uz računarsku knjigu ponekad je samo dodatak koji sadrži pregršt primera i demo programa. Međutim, sadržaj kompakt diska koji ide uz ovu knjigu pažljivo je odabran da bi predstavljao pravu dopunu knjige. U dodatku D "Šta se nalazi na kompaktnom disku?" pronaći ćete detaljna obaveštenja o datotekama na CD-u.

CD sadrži veliki izbor 3D modela koje, ako želite, možete da iskoristite u svojim projektima. Mnogi od tih modela pojavljuju se i u vežbama. Na kompaktnom disku su i Maxove datoteke za sve vežbe.

Najveći deo knjige štampan je u crno-belom tehničkom, pa se detalji (i boje) na slikama teško uočavaju. Na kompaktnom disku se nalazi kompletna pretraživa verzija knjige na engleskom, zajedno sa svim slikama u boji.

Kao posebna poslastica, na kompaktnom disku je uključeno i više namenskih, ekskluzivnih programskih dodataka koje su napravili Furious Research i Dave Brueck sa kojim sam se savetovao tokom rada na knjizi. Više o tim programima saznaćete iz dodatka C, "Ekskluzivni dodatni programi".

### **Umetak u boji**

Maxove mogućnosti jesu neiscrpne, ali ga mnogi pojedinci i grupe koriste na način o kome niko nije ni sanjao. Zbog toga sam, kao primer onoga šta se pomoću Maxa može uraditi, u knjigu smestio i šesnaest strana u boji. Majstori 3D modelovanja koji su predstavljeni na ovim stranama možda će moći da vam približe Maxove mogućnosti.

# 3ds max 4 Biblija

## O autoru

Kelly Murdock više i ne broji računarske knjige koje je pisao sam ili sa saradnicima, a u knjižarama pažljivo zaobilazi police sa računarskom literaturom - izuzev knjiga posvećenih grafici koja ga i dalje opседа. Njegov opus obuhvata knjige o Webu, grafici i multimediji. Značajniji naslovi iz njegovog pera su Master HTML Visually i Master XHTML Visually, JavaScript Blueprints, kao i deo knjige Illustrator 9 Bible JavaScript. Bio je i koautor knjige Laura Lemay's Web Workshop: 3D Graphics and VRML 2 onda kada smo svi mislili da će od VRML-a nešto postati.

Stekavši diplome iz inženjerstva i računarske grafike, Kelly je prokrstario čitavim 3D svetom. Koristio je CAD radne stanice za projektovanje i analizu modela proizvoda; izveo je nekoliko projekata vizuelizacije velikih razmera; pravio je 3D modele za reklamne filmove, radio kao slobodan 3D umetnik, čak se bavio i 3D programiranjem.

Kelly, uz povremene prekide, koristi program 3D Studio počev od verzije 3 za DOS. On takode stoji i iza kreativnog dela dečje Web lokacije Animabets.com, na adresi [www.animabets.com](http://www.animabets.com).

# 3ds max 4 Biblija

◆ ◆ ◆ ◆

## U ovom delu

### Kratak vodič

Animiranje mlaznog lovca

### Poglavlje 1

Maxovo radno okruženje

### Poglavlje 2

Rad sa prozorima za prikaz

### Poglavlje 3

Rad sa datotekama

◆ ◆ ◆ ◆

## Uvod u rad sa programom 3ds max 4

◆ ◆ ◆ ◆

## U ovom poglavlju

Predstavljanje projekta

Uvoženje modela mlaznjaka

Primenjivanje materijala na model mlaznjaka

Učitavanje slike za pozadinu

Dodavanje pomoćnih modela, svetlosnih izvora i kamera

Animiranje mlaznjaka

Dodavanje specijalnog efekta - traga izduvnih gasova

Vizuelizacija dovršene animacije

◆ ◆ ◆ ◆

## Kratak vodič: animiranje mlaznog lovca

ada prvi put pokrenete 3ds max 4, verovatno ćete se usmeriti na jedan cilj - pravljenje 3D slika i animacija. Znam da su mnogi nabavili Max da bi pomoću njega zarađivali, da bi smanjili poresku osnovicu, da bi sebi prokrčili put do Holivuda ili da bi impresionirali partnera, ali ću za trenutak zanemariti nabrojane razloge. Pretpostavimo da je cilj pravljenje nečega zaista dobrog.

# K

Ako ste detaljno pročitali sadržaj ili prelistali knjigu, onda ste naišli i na odeljke o modelovanju NURBS-ova, o dinamici i sličnim temama. S druge strane, ako ste kao ja, nećete prekopavati tone materijala da biste naučili nešto čime biste mogli da se pohvalite (u stvari, tada ćete odmah otvoriti odeljak sa specijalnim efektima, a u tom slučaju nećete ovo ni čitati).

Svrha kratkog vodiča je da vam pruži predstavu o tome šta Max može. Ovaj pogled na softver iz ptičje perspektive omogućava da sagledate celinu pre nego što se udubite u detalje. On vas suočava sa modelovanjem, materijalima i animacijom u najopštijem smislu i ublažava vaše nestrpljenje da pročitate sledeća poglavlja u kojima se sve to detaljnije obrazlaže.

Ovaj deo knjige je namenjen onima koji se prvi put sreću sa programom. Ako se programom već služite, onda nema sumnje da ste imali prilike da se pohvalite svojim kreacijama, tako da mirno možete da pređete na koje god želite drugo poglavlje. (Izvinjavam se što na ovaj način brinem o početnicima, ali jednom smo svi to bili.)

## Brzina mlaznjaka

Ako ste nekad bili na aeromitingu, onda već znate da prvo začujete udaljenu grmljavinu i svi pogledi se uprave u nebo. Zatim, brzo kao munja, prolete mlazni lovci uz zaglušujuću buku i - nestanu. Uvek se naježim kada se izgube u daljini.

Animiranje u Maxu ne mora da bude oponašanje stvarnosti. Možete da animirate šta god zamislite i vrlo brzo ćemo doći do neverovatnih stvari, ali sam ovde ipak izabrao nešto što je zasnovano na realnosti. U ovom primeru možete da se poigrate sa mlaznim avionom. Treba uraditi sledeće:

- pronaći digitalni model mlaznjaka i uvesti ga u Max
- primeniti materijale na različite delove aviona
- napraviti scenu ili okruženje po kome će avion leteti
- ubaciti pomoćne modele, npr. zgrade
- postaviti kameru koja će pratiti kretanje mlaznjaka
- animirati kretanje mlaznjaka
- dodati specijalni efekat traga izduvnih gasova
- vizuelizovati dovršenu animaciju.

Kratak vodič (Quick Start) izdelfen je u nekoliko posebnih vežbi, pri čemu svaka sadrži niz koraka koji se lako prate. Vežbe sam izdelfio na korake da bih vam pokazao rezultat izvođenja određenih operacija u Maxu, ali slobodno možete da od njih odstupite da biste dobili sopstvene, drugačije rezultate. Kada ste stvaralački raspoloženi i željni da ispitajte program, to je najbolji način da ga savladate.

Po završetku svake vežbe snimio sam datoteku sa scenom. Ove datoteke, zajedno sa primerima, možete da nadete na pratećem CD-u, u direktorijumu Quickstart.



## Vežba: uvoženje modela mlaznjaka

Precizno modelovanje složenog objekta kao što je mlazni lovac može stručnjaku da oduzme mesece rada. To mi pruža priliku da vas uputim na prvo pravilo modelovanja - ne gradite nešto što je već napravljeno. Možete da nadete mnoge zbirke digitalnih modela i na Webu i kod prodavaca softvera, a i na CD-u koji prati ovu knjigu. Postojećih modela ima mnogo i među njima ćete najverovatnije naći skoro sve što biste mogli da poželite. Teško je pronaći upravo onakav model kakav vam treba. Zbog toga se ne ustručavajte da bilo koji model modifikujete da biste ga prilagodili svojim potrebama.

Modele aviona F14A Tomcat i modele zgrada napravila je i ustupila firma Viewpoint Datalabs.



Pratite sledeće korake da biste naučili najlakši postupak modelovanja:

Vratite Maxovo radno okruženje u prvobitno stanje birajući komandu File  Reset, a zatim pritiskajući dugme Yes u okviru sa upozorenjem gde se traži da potvrdite ovu odluku.

U jedinicu kompaktnog diska ubacite prateći CD, a zatim izaberite komandu File  Import.

Pojaviće se okvir za dijalog Select File to Import.

Na padajućoj listi Files of Type izaberite tip datoteke 3DStudio Mesh. Na CD-u pronađite direktorijum Chapter Examples/Quickstart i iz njega izaberite datoteku F14A Tomcat1.3ds. Pritisnite dugme OK.

Pojaviće se okvir za dijalog 3DS Import.

Izaberite opciju Merge Objects with Current Scene, potvrdite polje Convert Units i pritisnite dugme OK.

Model mlaznjaka pojaviće se u središtu svih prozora za prikaz. Prozori za prikaz (engl. viewports) su delovi Maxovog radnog okruženja koji omogućavaju pogled na scenu. Podrazumevani prozori za prikaz su gornji (Top), prednji (Front), levi (Left) i perspektivni (Perspective).

Snimite datoteku komandom File  Save As, pri čemu će se otvoriti okvir za dijalog Save File As (slika KV-1). U polju Save in izaberite direktorijum za smeštanje datoteke, u polje File Name upišite **Imported Fighter Jet** i pritisnite dugme Save.

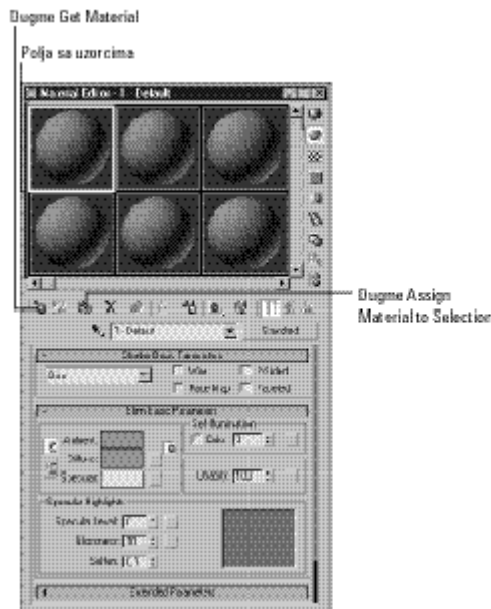


U levom oknu pritisnite dvaput deo modela pod imenom "cockpit" (pilotsku kabinu). Čim to učinite, deo će biti izabran i okvir za dijalog će se zatvoriti. Možete i da pritisnete ime dela modela, a onda da pritisnete dugme Select u dnu okvira za dijalog. (Svaki izbor možete da poništite pritiskajući dugme None.)

U prozorima za prikaz poklopac pilotske kabine mlaznjaka biće istaknut belom bojom.

Otvorite editor materijala birajući komandu Rendering □ Material Editor (ili pritisnite taster M).

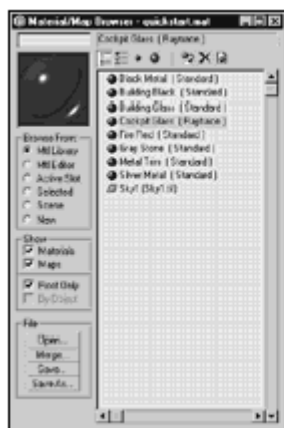
Editor materijala (slika KV-4) omogućava da pravite, menjate i primenjujete materijale na objekte scene.



Slika KV-4: U editoru materijala možete da napravite široku lepezu materijala.

U editoru materijala pritisnite dugme Get Material (ikonica na levom kraju sa strelicom usmerenom ka sferi).

Otvoriće se okvir za biranje materijala i mapa (Material/Map Browser), prikazan na slici KV-5. Kada ste u njemu, možete da učitate biblioteku unapred definisanih materijala.



Slika KV-5: Materijale možete da birate u okviru za dijalog Material/Map Browser.

U odeljku Browse From pritisnite radio-dugme Mtl Library.

U odeljku File pojaviće se više dugmadi.

Pritisnite dugme Open da biste otvorili okvir za dijalog Open Material Library. U ovom okviru za dijalog pronađite i izaberite datoteku quickstart.mat koja se nalazi u direktorijumu Quickstart na CD-u.

Za izabrani objekat "cockpit" izaberite materijal Cockpit Glass tako što ćete ga dvaput pritisnuti u okviru za dijalog Material/Map Browser.

Izabrani stakleni materijal učitavaće se u prvo polje sa uzorkom u editoru materijala. Materijal koji izaberete u polju sa uzorkom možete da podešavate menjajući njegove parametre koji se nalaze ispod polja sa uzorcima u editoru materijala.

Zasad se držite unapred definisanih materijala iz biblioteke i na pilotsku kabinu primenite materijal tako što ćete pritisnuti dugme Assign Material to Selection (treće malo dugme sleva sa strelicom usmerenom od sfere ka kocki). Zatvorite prozore Material Editor i Material/Map Browser pritiskajući dugme X u njihovom gornjem desnom uglu. Ponavljajte prethodne korake dok svi delovi aviona ne dobiju odgovarajuće materijale, navedene u tabeli KV-1. Svaki materijal smestite u posebno polje sa uzorkom. Tako ih lako možete primeniti i na druge objekte. Kada želite da materijal smestite u drugo polje, pritisnite u njemu sferu sa uzorkom (u editoru materijala) pre nego što izaberete nov materijal (u prozoru Material/Map Browser).

Editor materijala ne morate svaki put da zatvarate. Sve dok radite, on može da pluta ispred prozora za prikaz.

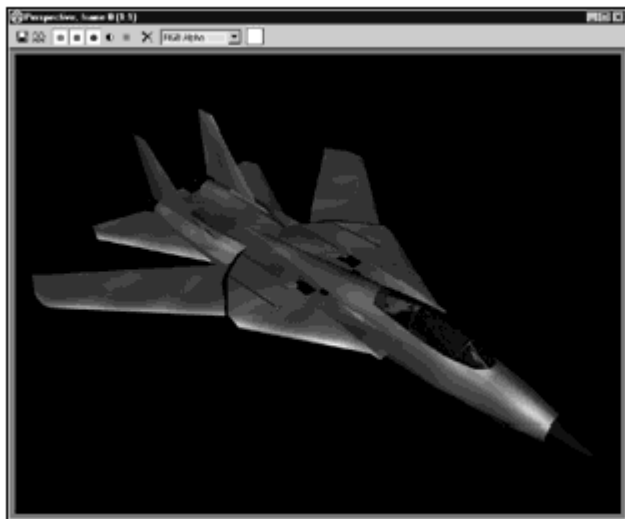


#### Tabela KV-1 Materijali dodeljeni mlaznom lovcu

Deo modela	Ime materijala	Vrsta materijala
cockpit	Cockpit	Glass
ctrim	Metal	Trim
elev	Silver	Metal
exhaust	Black	Metal
fuselage	Silver	Metal
insets	Black	Metal
intakes	Black	Metal
nose	Black	Metal
nozzle	Fire	Red
rudder	Silver	Metal
tabs	Metal	Trim
tubes	Metal	Trim
vents	Black	Metal
webs	Black	Metal
wing	Silver	Metal

Snimite datoteku komandom File  Save As kojom ćete otvoriti okvir za dijalog Save File As. U polje File Name upišite **Materials Applied Fighter Jet** i pritisnite dugme Save.

Slika KV-6 prikazuje model mlaznjaka sa svim materijalima koje ste na njega primenili, vizuelizovan u prozoru Virtual Frame Buffer. Slika je napravljena pomoću okvira za dijalog Render Scene koji otvarate komandom Rendering  Render (ili pritisnjajući taster F10, odnosno tastere Shift+R).



Slika KV-6: Vizuelizovana slika prikazuje kako mlaznjak izgleda kada na njega primenite materijale.

### Vežba: pozicioniranje pozadine

U redu, sada moram nešto da priznam. Ranije sam rekao da sam za ovu vežbu izabrao avion zbog uzbuđenja koje izaziva na aeromitingu. Sada priznajem da je stvarni razlog to što avion obično vidite kako leti preko neba, a nebo je vrlo jednostavna pozadina za rad. Ne morate da uskladjujete objekte na zemlji sa avionom, niti da brinete o perspektivi objekata na sceni. Treba vam samo nešto oblaka i mnogo plavetnila - bez zgrada, drveća ili ljudi. Isto važi i za svemir. To je jedan od razloga što nailazimo na tako mnogo "svemirskih" animacija.

Dakle, za stvaranje realistične pozadine treba vam samo slika neba i nekoliko oblaka. I ovde možete da iskoristite Max da biste napravili sopstvenu sliku neba, ali lakše je da je pronađete u nekoj biblioteci. Takvih slika ima koliko god hoćete. Kada pronađete odgovarajuću sliku neba, samo je kao pozadinu uključite u tekući projekat.



Za rad sa slikama pozadine možete da koristite dve potpuno različite komande:

Views □ Viewport Background: Ova komanda sliku prikazuje kao pozadinu prozora za prikaz. Imajte na umu da ovu komandu koristite uglavnom da biste uskladili objekte sa pozadinom. Ona ne ulazi u vizuelizovanu sliku.

Rendering □ Environment: Ova komanda dodeljuje sceni vizuelizovanu pozadinsku sliku zvanu Environment Map (mapa okruženja).

**Kada sceni želite da dodate pozadinu, uradite sledeće:**

Otvorite okvir za dijalog Environment, prikazan na slici KV-7, birajući komandu Rendering □ Environment. Potvrdite polje Use Map i pritisnite veliko dugme None.



Slika KV-7: U okviru za dijalog Environment možete da zadate parametre okruženja, npr. sliku za pozadinu.

Otvoriće se okvir za dijalog Material/Map Browser.

Na njegovoj desnoj strani je prozor sa spiskom materijala i mapa - pritisnite dvaput stavku Bitmap.

Otvoriće se okvir za dijalog Select Bitmap Image File.

Pronađite u direktorijumu Quickstart na CD-u pozadinsku sliku Sky1.tif i pritisnite je da biste je izabrali. Da bi se to ime pojavilo u spisku slika, moraćete na padajućoj listi File Type da izaberete format TIF.

Kada sliku izaberete, ona će se pojaviti u oknu za prethodni prikaz (slika KV-8).



Slika KV-8: U oknu okvira za dijalog Select Image File možete da pregledate sliku pre nego što je učitate.

Da biste izabranu sliku za pozadinu učitali, pritisnite dugme Open.

Ova slika neba isečena je iz slike sa Corelovog PhotoCD-a.

Zatvorite okvir za dijalog Environment pritiskajući dugme X u njegovom gornjem desnom uglu.

Iako ste zadali sliku za pozadinu, ona se ne pojavljuje u prozoru za prikaz. Da bi se mapa okruženja pojavila u prozoru za prikaz, morate da otvorite okvir za dijalog Viewport Background (slika KV-9) koristeći komandu Views □ Viewport Background (ili pritiskajući tastere Alt+B).



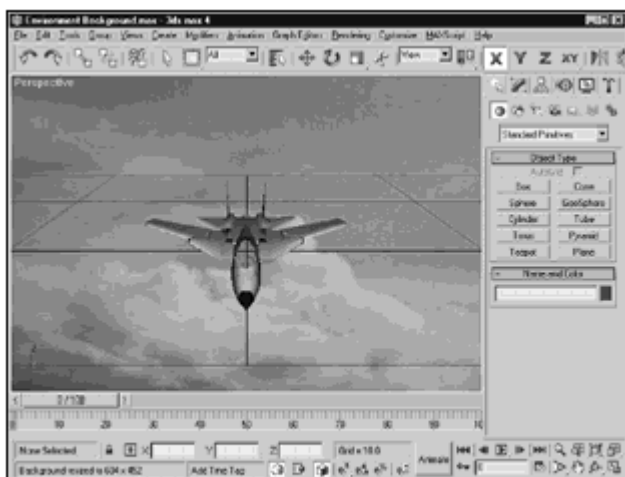
Slika KV-9: U okviru za dijalog Viewport Background možete da pozadinu učinite vidljivom u prozoru za prikaz.

Potvrdite polja Use Environment Background i Display Background, i pritisnite dugme OK.

Slika pozadine se prikazuje u aktivnom prozoru za prikaz.

Snimite datoteku komandom File  Save As kojom ćete otvoriti okvir za dijalog Save File As. Datoteci dajte ime "Environment Background" i pritisnite dugme Save.

Slika KV-10 prikazuje pozadinu u aktivnom prozoru za prikaz. Aktivni prozor za prikaz možete maksimalno da uvećate tako da zauzme ceo radni prostor pritiskajući preklopnik Min/Max (dugme u donjem desnom uglu Maxovog prozora).



Slika KV-10: Ovak maksimalno uvećan prozor za prikaz sadrži i pozadinsku sliku.

## Vežba: dodavanje modela zgrade

Slika neba u pozadini donekle će obaviti posao, ali da biste stvarno predstavili brzinu svog mlaznjaka, na scenu treba da postavite zgradu. Pošto su zgrade statični objekti, srazmerno ih je lako dodati. Za model zgrade možemo sami da napravimo osnovni oblik izduženog kvadra, ali ćemo umesto toga još jednom učitati model iz biblioteke koju je napravila firma Viewpoint Datalabs.

Kada želite da učitate i postavite model zgrade, uradite sledeće:

Pre nego što uvezete model zgrade, grupišite sve delove aviona. Izaberite sve delove aviona komandom Edit  Select All, a onda ih objedinite u grupu komandom Group  Group.

U okviru za dijalog Group koji će se otvoriti (slika KV-11) dajte grupi ime "Fighter Jet" (mlazni lovac) i pritisnite dugme OK.

Posle toga, kada budete uvozili zgrade, njihovi delovi se neće mešati sa delovima aviona.



Slika KV-11: Komandom Group možete da grupišete više delova.

Kada model zgrade želite da dodate postojećoj sceni, izaberite File  Import, pri čemu će se otvoriti okvir za dijalog 3DS Import.

Ime modela je building1.3ds i on se nalazi u direktorijumu Quickstart na CD-u.

Izaberite opciju Merge objects with the current scene da biste uvezene objekte stopili sa aktuelnom scenom i potvrdite polje Convert Units.

Na ovaj model materijali su već primenjeni.

Dok su svi delovi zgrade izabrani, grupišite ih komandom Group  Group i grupi dajte ime "Skyscraper" (oblakoder).

I model zgrade je napravila i ustupila firma Viewpoint Datalabs.



Podesite veličinu modela aviona srazmerno modelu zgrade. Pritisnite taster H da biste otvorili okvir za dijalog Select Objects i u njemu dvaput pritisnite Fighter Jet da biste ga izabrali.

Na glavnoj paleti alatki pritisnite dugme Select and Move (ono ima četiri strelice usmerene u različitim pravcima). Postavite pokazivač miša iznad mesta gde se ukrštaju ose izabrane grupe objekata u prozoru za prikaz odozgo (Top) i prevucite ose nalevo izvan gabarita zgrade.

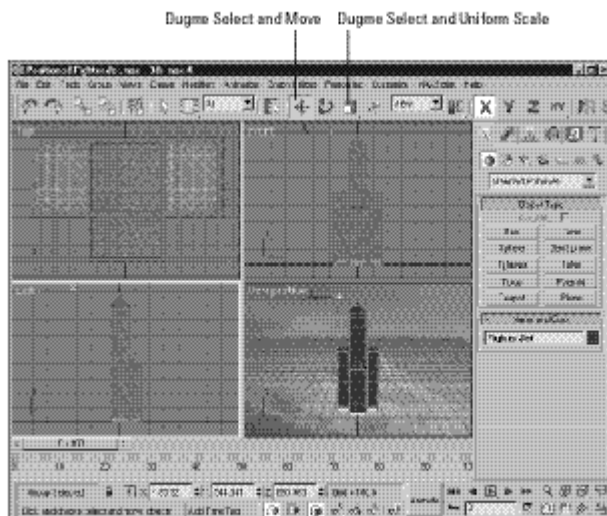
Vi, u stvari, prevlačite model aviona, ali je on toliko manji od zgrade da ga jedva i vidite.

Pritisnite dugme Select and Uniform Scale (to je mali crveno oivičen kvadrat unutar većeg sivog kvadrata) i ponovo povlačite ose sve dok veličinu aviona ne prilagodite zgradi.

Kada podesite veličinu aviona, ponovo pritisnite dugme Select and Move, zatim pritisnite desnim tasterom miša unutar prozora za prikaz sleva da biste ga aktivirali. Pomerite avion ulevo i naviše od zgrade.

Snimite datoteku komandom File  Save As koja će otvoriti okvir za dijalog Save File As. Datoteci dajte ime "Positioned Fighter Jet" (pozicioniran mlazni lovac) i pritisnite dugme Save.

Slika KV-12 prikazuje položaj aviona u odnosu na zgradu. Avion je mnogo manji od zgrade, ali pošto je on izabrani objekat, prikazane ose označavaju njegov položaj.



Slika KV-12: Ose koje vidite u svakom prozoru za prikaz označavaju položaj m letnjaka.

## Vežba: postavljanje kamere i svetlosnih izvora

Sledeći korak je postavljanje kamere i svetlosnih izvora. Kamera će nam pružiti novu perspektivu scene. Kamera može da se pomera, da se okreće i da se približava objektima na sceni ili da se udaljava od njih. U našem primeru, međutim, kamera će biti statična. Treba da je postavimo tako da se zgrada jasno vidi, ali da avion ima dovoljno mesta za manevrisanje.

Svetlost na vizuelizovanoj slici obezbeđuju podrazumevani izvori koji se automatski uključuju u svaku novu scenu, osim ako ne dodate još neki. U našem primeru nameravamo da upravljamo svetlosnim izvorima na sceni i zato ćemo napraviti sopstveni izvor.

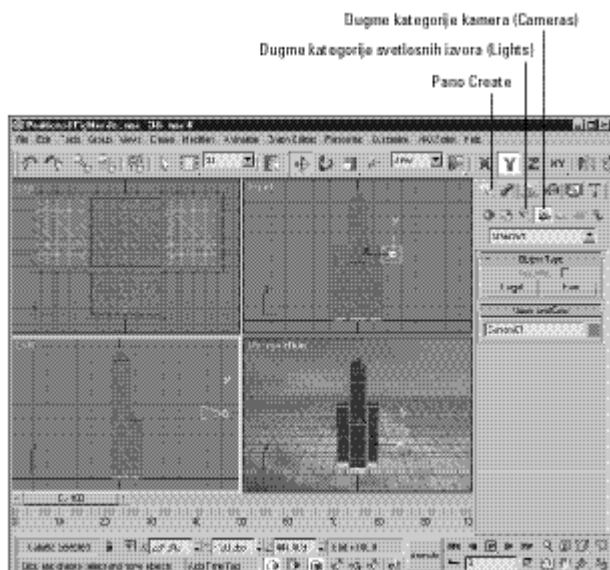
Kada na sceni želite novu kameru i svetlosne izvore, uradite sledeće:

Otvorite pano Create iz grupe komandnih panoa s desne strane Maxovog prozora i pritisnite dugme kategorije Camera.

Na potpanou Object Type (potpano - engl. rollout, predstavlja okno sa parametrima koje se otvara tako što jednom pritisnete njegov naslov), pritisnite dugme Free, a zatim u prozoru za prikaz spreda (Front) pritisnite tačku koja se nalazi ispred modela zgrade i malo udesno od njega.

Na glavnoj paleti alati pritisnite dugme Select and Move i pomerite objekat kamera udesno u prozoru za prikaz sleva (Left) tako da bude ispred zgrade, a u prozoru za prikaz spreda (Front) naviše za oko polovinu visine zgrade.

Slika KV-13 prikazuje položaj objekta kamera.



Slika KV-13: Objekat kamera nalazi se ispred modela zgrade.

Pritisnite desnim tasterom miša naslov prozora za perspektivni prikaz (Perspective) i iz priručnog menija izaberite komandu Views  Camera01 (ili pritisnite desnim tasterom miša prozor za perspektivni prikaz da bi on postao aktivni prozor, a onda pritisnite taster C).

U prozoru se pojavljuje prikaz viđen okom kamere.

Izaberite objekat kamera, a zatim izaberite Animation  Constraints  Look At Constraint.

U prozorima za prikaz tačkastom linijom će se iscrtati ugao gledanja kamere.

Pomerajte kursor u prozoru za prikaz spreda iznad mlaznog lovca sve dok pokazivač miša ne postane znak plus, zatim pritisnite levi taster miša da bi avion postao objekat koji kamera prati.

Ovo ograničenje pri animaciji omogućuje automatsko rotiranje kamere da bi se pratio ciljni objekat, u ovom primeru mlazni lovac. Kamera se automatski okreće ka modelu mlaznjaka, što možete da vidite u prozoru za prikaz označenom kao Camera01, s tim što je orijentacija izokrenuta.

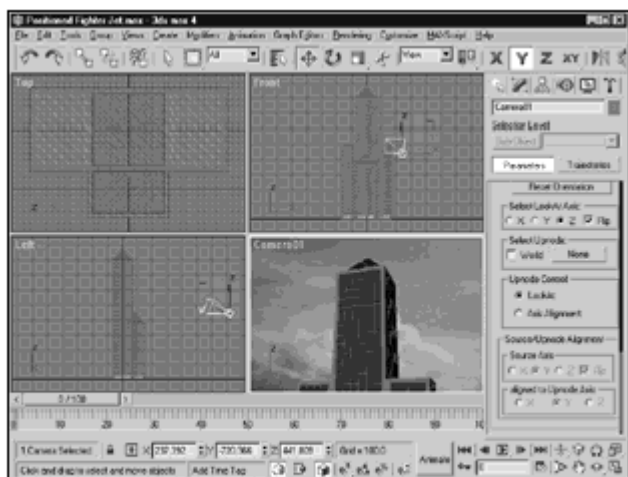
Pomerajte kursor preko komandnog panoa dok se ne pretvori u šaku i povucite njegov sadržaj naviše.

Premotajte sadržaj potpanoa LookAt Constraint sve do dna, parametru LookAt Axis dodelite vrednost ose Z i potvrdite polje Flip.

Izaberite opciju LookAt Upnode Control da biste fiksirali orijentaciju kamere.

Slika KV-14 prikazuje rezultat tog podešavanja.

Da biste na scenu dodali svetlosne izvore, ponovo otvorite pano Create i pritisnite dugme kategorije Lights (levo od dugmeta kategorije Cameras).



Slika KV-14: Kada podesite orijentaciju kamere, zgrada će u prozoru Camera01 izgledati uspravno.

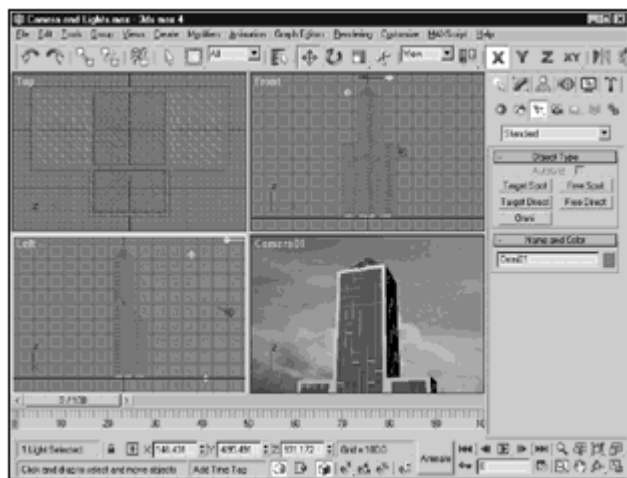
Pritisnite dugme Omni, a zatim unutar prozora za prikaz odozgo (Top) pritisnite tačku ispred i udesno od zgrade. Pritisnite ponovo neposredno ispred zgrade i u potpanou General Parameters podesite vrednost Multiplier za ovaj svetlosni izvor na **0.3**.

Da biste dodali i treći svetlosni izvor, pritisnite ispred i ulavo od zgrade. Vrednost Multiplier sada podesite na **0.5**.

Pritisnite dugme Select and Move i u prozoru za prikaz sleva prevucite prvi i treći svetlosni izvor naviše iznad zgrade. Zatim izaberite sva tri svetlosna izvora i u prozoru za prikaz pomerite ih sleva udesno na izvesno odstojanje od zgrade.

Snimite datoteku komandom File  Save As koja će otvoriti okvir za dijalog Save File As. Datoteci dajte ime "Camera and Lights" (kamera i svetlosni izvori) i pritisnite dugme Save.

Slika KV-15 prikazuje položaj svetlosnih izvora na sceni.



Slika KV-15: Svetlosni izvori su dovoljno udaljeni od scene, pa je osvetljenje scene odgovarajuće.

## Animiranje mlaznjaka

Na Maxovoj sceni osim modela možete da animirate i mnoge druge stvari, npr. materijale, svetlosne izvore i kamere. To možete da uradite na mnogo načina. U našem primeru napravićete putanju i kretanje aviona vezati za nju. To će vam omogućiti da zadate opciju Banking - tipičan način kretanja aviona.

### Vežba: pravljenje putanje animacije

Da biste napravili putanju animacije, upotrebićete alatku za crtanje. Ta alatka može da crta krive linije sa ručicama pomoću kojih možete menjati njihov oblik. Pošto nacrtate krivu (engl. spline), njene tačke možete da pomerate.

Da biste putanju nacrtali služeći se krivom, uradite sledeće:

Aktivirajte prozor za prikaz odozgo (Top) tako što ćete ga pritisnuti desnim tasterom miša. Otvorite pano Create i na njemu pritisnite dugme kategorije Shapes (druga kategorija sleva).

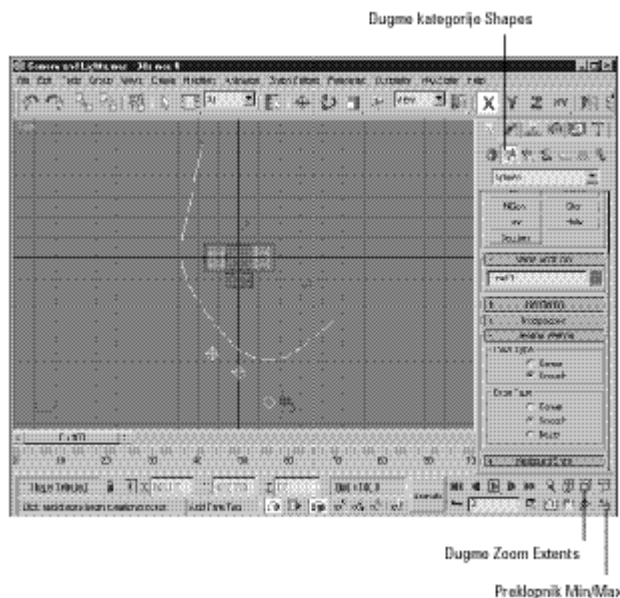
Pojaviće se više dugmadi pomoću kojih možete da pravite sve vrste osnovnih oblika.

Pritisnite preklopnik Min/Max u donjem desnom uglu Maxovog prozora da biste prozor za prikaz odozgo proširili i tako olakšali rad u njemu. Pritisnite dugme Zoom Extents (takođe u donjem desnom uglu Maxovog prozora; liči na kocku u zagradama) da biste mogli da vidite sve objekte na sceni. Pritisnite dugme Line.

Kursor će se pri pomeranju u prozorima za prikaz promeniti u končanicu.

Na potpanou Creation Method izaberite opciju Smooth i za Initial Type, i za Drag Type. U prozoru za prikaz odozgo (Top) nacrtajte krivu koja polazi od aviona, skreće oko zgrade i završava se ispred kamere. Kada krivu želite da završite, pritisnite desni taster miša.

Slika KV-16 prikazuje grubo iscrtanu putanju, u prozoru za prikaz odozgo.



**Slika KV-16:** Kriva u ovom prozoru za prikaz predstavlja putanju leta aviona.

Proverite da li je kriva još izabrana (treba da je bela) i iz grupe komandnih panoa otvorite pano Modify. Desnim tasterom miša pritisnite mali znak plus koji se nalazi levo od imena objekta Line.

Na hijerarhijskoj listi će se pojaviti podobjekat Line.

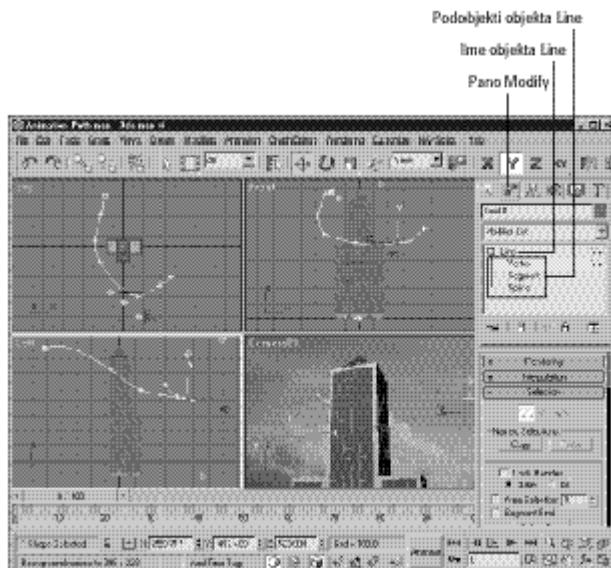
Izaberite podobjekat Vertex.

To će vam omogućiti da povlačite pojedinačne prevojne tačke.

Pritisnite ponovo preklopnik Min/Max da biste na ekran vratili sva četiri prozora za prikaz. U prozoru za prikaz sleva (Left) pritisnite dugme Select and Move, zatim pritisnite svaku prevojnu tačku i pomerajte ih dok sve ne budu vidljive u prozoru Camera. Pritisnite ponovo podobjekat Vertex da biste napustili režim uređivanja podobjekata.

Snimite datoteku komandom File  Save As koja će otvoriti okvir za dijalog Save File As. Datoteci dajte ime "Animation Path" (putanja animacije) i pritisnite dugme OK.

Slika KV-17 prikazuje dovršenu putanju posle uređivanja.



Slika KV-17: Putanja koju avion treba da sledi.

## Vežba: dodeljivanje kontrolera

Pošto utvrdite putanju, za nju vežite model aviona. To ćete učiniti koristeći Path Constraint.

Da biste model mlaznjaka pridružili putanji, uradite sledeće:

Otvorite pano Create i izaberite kategoriju Helper (dugme liči na mernu traku). Pritisnite dugme Dummy i u prozoru za prikaz odozgo razvucite mišem objekat Dummy iznad mlaznjaka. Dok je izabran objekat Dummy, izaberite Tools  Align (ili pritisnite tastere Alt+A).

Kursor će se promeniti u simbol poravnavanja.

Pritisnite objekat mlazni lovac i pojavice se okvir za dijalog Align Selection, kao na slici KV-18.



Slika KV-18: Objekte možete da međusobno poravnate koristeći okvir za dijalog Align Selection.

Potvrdite opcije X, Y i Z u grupama Align Position i Align Orientation i izaberite opciju Center i za Current Object, i za Target Object.

Ovaj privremeni objekat (Dummy), poravnat s modelom mlaznjaka, omogućuje da mlaznjak vežete za putanju animacije (ograničenja animacije ne možete da primenite na grupe).

Otvorite okvir za dijalog Select Objects pritiskajući taster H i dvaput pritisnite objekat Fighter Jet da biste izabrali model mlaznjaka. Zatim na glavnoj paleti alatki pritisnite dugme Select and Link (to je treće dugme sleva) i pritisnite taster H da biste opet otvorili okvir za dijalog Select Objects.

Pritisnite dvaput objekat Dummy01 da biste ga izabrali kao roditeljski objekat modela mlaznjaka. Posle toga, kada pokrećete privremeni objekat, pokretaće se i mlaznjak. Na glavnoj paleti alatki pritisnite dugme Select Objects (dugme sa strelicom) da biste napustili režim povezivanja.

Pošto je izabran privremeni objekat, izaberite Animation  Constraints  Path Constraint. Pojaviće se tačkasta linija koja polazi od privremenog objekta. Pomerite kursor nad putanju i pritisnite taster miša da biste je označili kao ciljnu za izabrani objekat.

Otvoriće se pano Motion na kome možete da podesite parametre putanje.

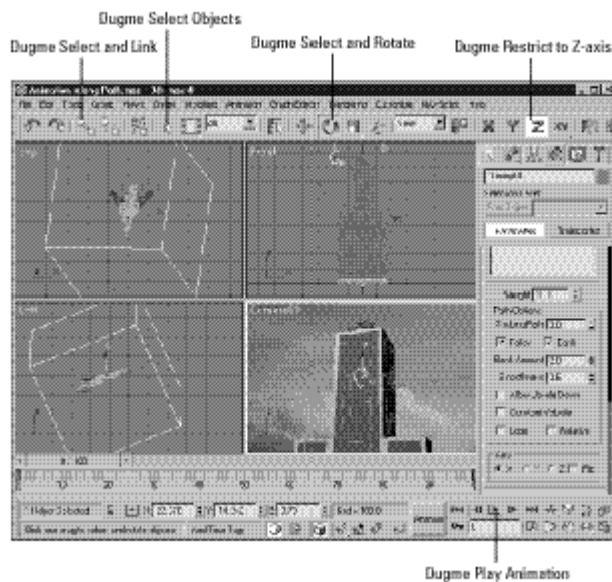
Na potpanou Path Properties izaberite opcije Follow i Bank, i vrednost parametra Bank Amount podesite na 2 .

Aktivirajte prozor za prikaz odozgo pritiskajući ga desnim tasterom miša, uvećajte ga pritiskajući preklopnik Min/Max, pritisnite dugme Region Zoom u donjem desnom uglu (ono ima lupu unutar tačkastog kvadrata) i oko mlaznjaka razvucite pravougaonik.

U prozoru će se prikazati uvećan mlaznjak na prvom mestu na kome se vezuje za putanju.

Pritisnite dugme Select and Rotate, na glavnoj paleti alatki pritisnite dugme Restrict to Z i zaokrenite mlaznjak oko njegove lokalne ose Z da bi se poravnao s putanjom. Ponovite isto u prozoru za prikaz sleva.

Nos aviona treba da je na putanji i da je usmeren duž nje, kao na slici KV-19.



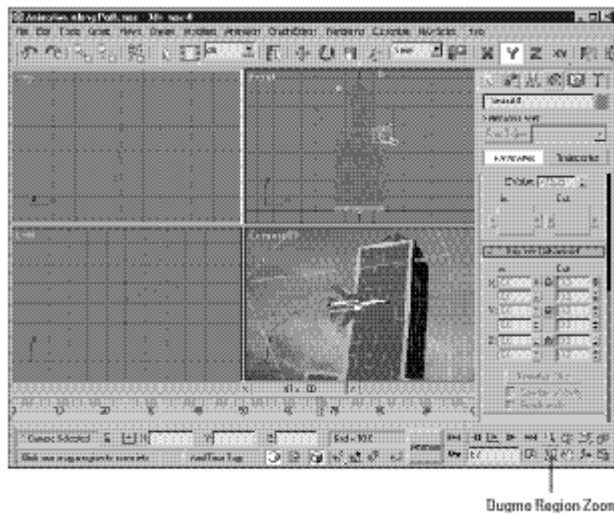
Slika KV-19: Model mlaznjaka je usmeren duž putanje.

Kada ste povezali mlaznjak sa putanjom, aktivirajte prozor za gledanje iz ugla kamere i pritisnite dugme Play Animation koje se nalazi u dnu prozora.

Mlaznjak se kreće duž putanje.

Snimite datoteku komandom File  Save As koja će otvoriti okvir za dijalog Save File As. Datoteci dajte ime "Animate Along Path" (animiranje duž putanje) i pritisnite dugme Save.

Slika KV-20 prikazuje avion kako se kreće duž putanje. Ako pogledamo ključne slike animacije, možemo da dobijemo utisak kako će animacija da izgleda na kraju. Na taj način, ako su neophodne izmene, mirno se možemo vratiti panou Modify da bismo izmenili putanju.



Slika KV-20: Jedna slika mlaznjaka koji sledi zadatu putanju.



## Vežba: dodavanje traga izduvnih gasova

Specijalni efekti se u scenu mogu dodati na više načina, a takvih efekata ima mnogo. U našem primeru upotrebićemo samo jedan - dodaćemo trag izduvnih gasova koristeći sisteme čestica.

Trag izduvnih gasova će ocrtati putanju mlaznjaka kroz scenu. Da bismo ostvarili taj efekat, povezaćemo sistem čestica Super Spray sa mlaznicama motora aviona.

Trag izduvnih gasova ćete u scenu uneti na sledeći način:

Kada uvećate prozore za prikaz sleva i odozgo (možda ćete morati ponovo da upotrebite dugme Region Zoom da biste u prozor doveli mlaznicu aviona), otvorite pano Create, pritisnite dugme kategorije Geometry (prvo dugme sleva) i sa padajuće liste izaberite potkategoriju Particle Systems. Zatim pritisnite dugme Super Spray i povucite mišem unutar prozora sa prikazom odozgo da biste na scenu uneli sistem čestica Spray.

Pomoću dugmeta Region Zoom i dugmadi za transformisanje pozicionirajte ikonicu sistema čestica Spray tačno iza svake mlaznice tako da strelica bude usmerena od aviona.

Uz izabran objekat Super Spray otvorite pano Modify i unesite sledeće izmene:

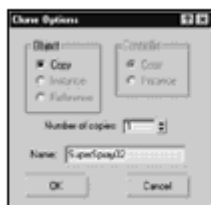
Na potpanou Basic Parameters: Parametru Off Axis Spread dajte vrednost 10, a parametru Off Plane Spread vrednost 90.

Na potpanou Particle Generation: Izaberite opciju Use Rate i zadajte vrednost 100. Parametar Speed podesite na 0 pošto će se mlaznjak kretati. Parametar Emit Start podesite na 0, Emit Stop na 100, a parametar Life na 100. Zatim vrednost parametra Size podesite na 5.

Na potpanou Object Motion Inheritance: Vrednost parametra Influence podesite na 0. Tako će čestice ostajati na mestu dok se avion kreće.

Pritisnite dugme Select and Move i držite taster Shift dok prevlačite objekat Super Spray od jedne mlaznice do druge.

Pojaviće se okvir za dijalog Clone Options (slika KV-21) koji koristite da biste napravili klon objekta Super Spray.



Slika KV-21: Okvir za dijalog Clone Options omogućava da klon napravite kao običnu kopiju, instanciranu kopiju ili kao referentnu kopiju.

Pritisnite dugme OK da biste zatvorili okvir za dijalog Clone Options. Postavite klonirani objekat Super Spray iznad druge mlaznice.

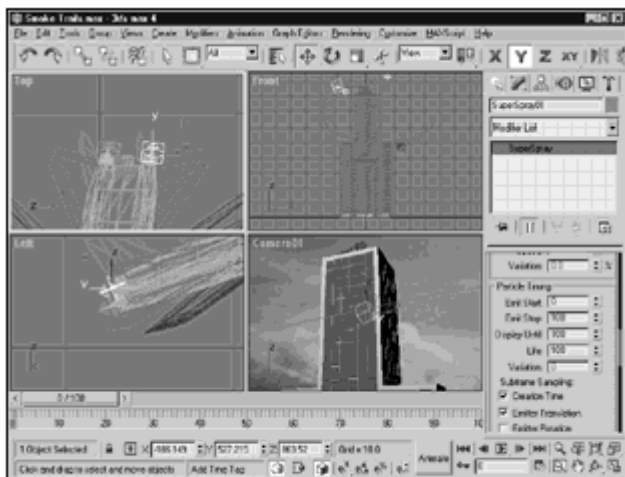
Na glavnoj paleti alati pritisnite dugme Select and Link i povucite liniju od svakog pojedinačnog objekta Super Spray do grupisanog objekta mlaznjak.

Kada to učinite, sistem čestica će se kretati sa avionom.

Otvorite editor materijala i izaberite jedno neiskorišćeno polje za uzorke. Pritisnite dugme Get Material i u odeljku Browse From izaberite opciju Mtl Library. Pronađite i dvaput pritisnite materijal "Smoke Trail".

Snimite datoteku komandom File  Save As koja će otvoriti okvir za dijalog Save File As. Datoteci dajte ime "Smoke Trails" (dimni trag) i pritisnite dugme Save.

Na slici KV-22, u prozoru za prikaz odozgo vide se oba objekta Super Spray pozicionirana i povezana sa mlaznicama aviona.



Slika KV-22: U prozoru za prikaz odozgo vide se ikone dva sistema čestica Super Spray koja su povezana sa mlaznicama aviona.

## Vizuelizovanje dovršene animacije

Vizuelizovanje dovršene animacije može da oduzme mnogo vremena, u zavisnosti od izlazne rezolucije i snage računara. Završnu vizuelizaciju pokrećete iz okvira za dijalog Render Scene, koji otvarate komandom Rendering  Render. Okvir za dijalog Render Scene nudi više opcija za podešavanje izlaznog rezultata, ali pre nego što se upustimo u završnu vizuelizaciju, treba da napravimo kontrolnu animaciju kako bismo bili sigurni da je sve u redu.

### Vežba: pravljenje probne animacije

Pre nego što vizuelizujemo dovršenu scenu, treba da pogledamo animaciju. Na taj način određene probleme možemo da rešimo pre nego što utrošimo vreme na vizuelizovanje cele animacije. Kontrolna animacija (Preview animation) sastoji se od jednog ciklusa animacije scene u prozoru za prikaz. Opcije za senčenje iste su kao u prozorima za prikaz.

Kada želite da napravite kontrolnu animaciju, uradite sledeće:

Aktivirajte prozor za prikaz scene iz ugla kamere (Camera), a zatim izaberite Rendering  Make Preview.

Pojaviće se okvir za dijalog Make Preview (slika KV-23).



Slika KV-23: Okvir za dijalog Make Preview omogućuje brz uvid u sekvencu animacije.

U okviru za dijalog Make Preview možete da izaberete opciju Active Time Segment da biste obuhvatili sve slike animacije. Podesite veličinu slika (Image Size) na 50 procenata i izaberite opciju AVI iz odeljka Output. U odeljku Display in Preview potvrdite polja Geometry, Lights, Particle Systems i Background. Pritisnite dugme Create.

Max započinje vizuelizovanje. Kada ga dovrši, otvara podrazumevani Media Player i pokreće animaciju.

Ako želite ponovo da vidite animaciju, izaberite komandu Render  View Preview. Na slici KV-24 vidite animaciju kako se izvršava u prozoru Media Playera.

Dok gledate kontrolnu animaciju, tražite sledeće greške:

- objekte koji prolaze jedan kroz drugi
- nedovoljno osvetljenje
- skokovito (a ne glatko) kretanje objekata.



Slika KV-24: Kontrolna animacija se brzo vizuelizuje i prikazuje u prozoru podrazumevanog Media Playera.

### Vežba: vizuelizovanje dovršene animacije

Kada ispravite sve greške i utvrdite da kontrolna animacija teče bez problema, možete da otvorite okvir za dijalog Render Scene (pritisnajući taster F10) i da dovršenu animaciju pripremite za vizuelizovanje.

Parametre vizuelizacije dovršene animacije podesićete na sledeći način:

Komandom Rendering  Render otvorite okvir za dijalog Render Scenes (slika KV-25).



Slika KV-25: Okvir za dijalog Render Scene sadrži mnoge parametre vizuelizacije.

U odeljku Time Output izaberite opciju Active Time Segment. U odeljku Output Size izaberite rezoluciju 320 · 240 piksela.

Potom vizuelizovanu scenu snimite u datoteku. U odeljku Render Output pritisnite dugme Files da biste otvorili okvir za dijalog Render Output File. Izaberite mesto za datoteku, upišite njeno ime "Fighter Jet Fly-by" (prolet mlaznog lovca) i sa padajuće liste Save as type izaberite format .AVI. Pritisnite dugme Save.

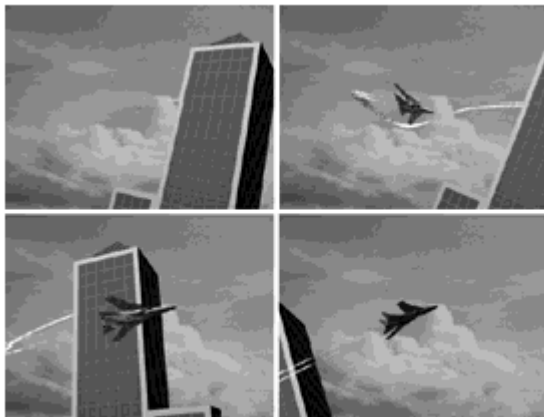
Pojaviće se okvir za dijalog Video Compression.

Izaberite kompresor Cinepak Codec by Radius uz parametar Quality podešen na 100 i ključnu sliku (Key Frame) na svakih 15 slika. Pritisnite dugme OK.

Kada se ponovo nađete u okviru za dijalog Render Scene, proverite među parametrima prozora za prikaz koji se nalaze pri dnu okvira za dijalog da li je izabran prozor Camera01. Zatim pritisnite dugme Render da biste započeli vizuelizaciju.

Snimite datoteku komandom File □ Save As koja će otvoriti okvir za dijalog Save File As. Datoteci dajte ime "Final Render" (konačna vizuelizacija) i pritisnite dugme Save.

Slika KV-26 prikazuje neke kadrove iz dovršene animacije.



Slika KV-26: Četiri slike iz dovršene animacije proleta mlaznjaka.

Sa ovom animacijom možemo da uradimo još mnogo toga, npr. da dodamo efekat sočiva ili efekat kretanja, ali sam odlučio da to ne radim kako bih imao šta da objašnjavam do kraja knjige. Međutim, vi slobodno podesite animaciju po svojoj želji.

Pošto ste prošli kroz Quick Start, spremni ste da se uhvatite u koštac sa Maxom. Prvo sledi detaljan uvod u rad s njim. U prvom sledećem poglavlju ispitaćemo Maxovo radno okruženje.

## Sažetak

Nadam se da ste zadovoljni svojim prvim koracima u Maxu. U ovom poglavlju predočili smo vam više važnih aspekata Maxa, uključujući:

- otvaranje datoteke scene i uvoženje objekta
- biranje i primenjivanje materijala na objekte scene
- učitavanje slike za pozadinu scene
- dodavanje i pozicioniranje kamera i svetlosnih izvora
- animiranje mlaznog lovca duž putanje
- korišćenje sistema čestica za pravljenje traga izduvnih gasova

vizuelizovanje dovršene animacije  
rad u Maxovom grafičkom okruženju

Međutim, nemojte se previše radovati jer program ima mnogo više mogućnosti nego što vam se čini. U prvom poglavlju detaljnije ćemo se pozabaviti Maxovim radnim okruženjem. Ako ste, međutim, spremni za nešto složenije, prelistajte sadržaj knjige i pronađite ono što vas zanima.



# 3ds max 4 Biblija

◆ ◆ ◆ ◆

## U ovom poglavlju

Elementi Maxovog radnog okruženja

Upoznavanje dugmadi na glavnoj paleti alatki

Pano s jezičcima i komandni pano

Komande iz menija

Dodatne kontrole radnog okruženja

◆ ◆ ◆ ◆

## Maxovo radno okruženje

---

koliko je važan izgled radnog okruženja? Razmotrimo sledeće. Radno okruženje predstavlja skup kontrola pomoću kojih koristite mogućnosti programa. Bez dobrog radnog okruženja možda nikada ne biste iskoristili najmoćnije osobine programa. Program može da bude prepun odličnih osobina, ali ako korisnik ne može da ih nađe ili da im pristupi, neće u potpunosti iskoristiti njegove potencijale. Max je moćan program i ima neke zapanjujuće osobine koje su, na sreću, lako dostupne zahvaljujući odgovarajućem radnom okruženju.

# K

Pre nego što se pojavio Max, 3D Studio pod DOS-om imao je mnogo odanih korisnika. Ti iskusni korisnici bili su zadovoljni onim što im je pružalo radno okruženje i znali su da iz njega brzo pristupe svakoj funkciji programa. Preuredivanje radnog okruženja uvek izaziva primedbe korisnika, ali se izmena okruženja koje su poklonici programa godinama upotrebljavali često i ne oprašta. Lojalni korisnici 3D Studija odmah su razumeli da je sistem zasnovan na DOS-u otišao u nepovrat i da će Max ispuniti nastalu prazninu.

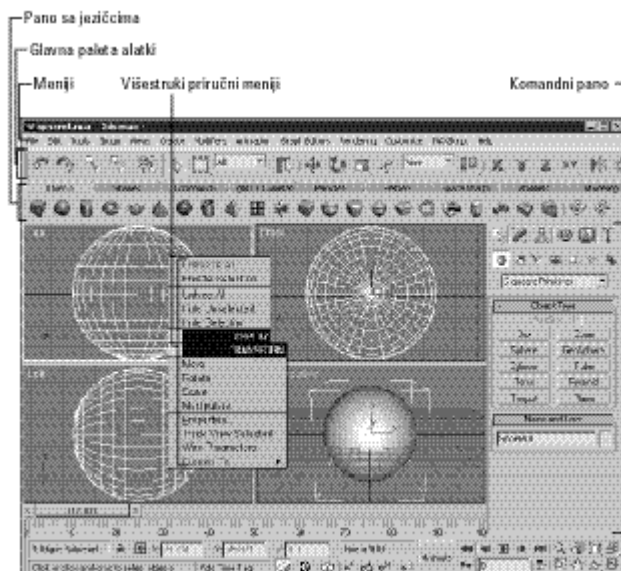
Da li je novo Maxovo radno okruženje uspešno ispunilo svoj zadatak? U izvesnom stepenu jeste, ali kao kod većine grafičkih radnih okruženja, i ovde je ostalo dosta prostora za poboljšanja. Radno okruženje Maxa 4 sadrži nekoliko značajnih poboljšanja, ali se na njih, kao i obično, moramo vremenom navići.

U ovom poglavlju istražujemo najnoviju inkarnaciju Maxovog radnog okruženja i odmah vas poučavamo kako da se s njim "sprijateljite".

### Elementi radnog okruženja

Svrha radnog okruženja praktično se u potpunosti sastoji u tome da vam približi mogućnosti programa, a u Maxu različite komande možete da dosegnete na mnogo načina. Komande su grubo svrstane u nekoliko područja. Na primer, sve što je u vezi s pravljenjem objekata nalazi se na panou Create, dok su komande za animaciju smeštene unutar kontrola za vreme.

Na slici 1-1 prikazani su glavni elementi radnog okruženja.



Slika 1-1: Max u svom radnom okruženju obuhvata mnoge različite elemente.

U sledećim odeljcima ovog poglavlja govoriću o svakom od ovih elemenata. Oni obuhvataju:

**Glavnu paletu alatki (Main Toolbar):** Paleta ispunjena ikonicama koja se nalazi u vrhu Maxovog prozora sadrži Maxove mogućnosti koje se uobičajeno koriste.

**Pano s jezicima (Tab Panel):** Proširena paleta alatki koja se sastoji od više kartica sa jezicima ima ikonicu za svaku glavnu Maxovu osobinu.

**Meniji:** Podrazumevani meniji u vrhu Maxovog prozora nude mnoge mogućnosti za rad.

**Komandni pano (Command Panel):** Glavni pano na desnoj strani ekrana sadrži panoe Create, Modify, Hierarchy, Motion, Display i Utilities. Na njemu se pojavljuju i potpanoi sa parametrima i njihovim vrednostima.

**Višestruki priručni meniji (Quadmenus):** Otvaraju se kada objekat pritisnete desnim tasterom miša. U njima su komande specifične za izabrani objekat i ono što radite.

**Paleta kanala (Track Bar):** Preko nje se lako pristupa slikama animacije i ključnim slikama.

**Statusna linija (Status Bar):** Na njoj su različita obaveštenja i vrednosti koje se odnose na scenu.

**Kontrole za vreme (Time Controls):** Obuhvataju kontrole za kretanje kroz sekvencu animacije.

**Kontrole za upravljanje prozorima za prikaz (Viewport Navigation Controls):** Pomoću njih možete da manipulišete prozorima za prikaz.

## Korišćenje glavne palete alatki

Glavna paleta alatki standardno se nalazi u vrhu Maxovog prozora. Max ima mnogo paleta alatki, ali je glavna paleta možda najkorisnija za rad sa glavnim Maxovim funkcijama. Slika 1-2 prikazuje glavnu paletu alatki u obliku plutajućeg panoa.



Slika 1-2: Glavna paleta alatki sadrži dugmad za upravljanje mnogim najčešće korišćenim Maxovim funkcijama.

Glavna paleta alatki će nestati sa ekrana ako izaberete  Show UI  Show Main Toolbar ili ako pritisnete tastere Alt+6.



Glavnu paletu alatki možete da pretvorite u plutajući pano ako je pritisnete i povučete za dve vertikalne crte na njenom levom kraju. Pošto je odvučete od ivice prozora, možete joj menjati oblik povlačeći njene ivice ili uglove. Posle toga opet je možete povući i tako usidriti uz bilo koju ivicu prozora. Takođe, možete dvaput da je pritisnete, i ona će se automatski usidriti uz najbližu ivicu.

Glavna paleta alatki se neće videti cela na ekranu niže rezolucije. Ako želite da je vidite celu, postavite nad nju kursor, ali ne nad dugmad (pomerajte po njoj kursor dok se ne pretvori u šaku). Zatim paletu pritisnite i odvučite je na bilo koju stranu. Kursor u obliku šake služi i za premetavanje sadržaja na komandnom panou, u editoru materijala i u svakoj drugoj situaciji kada je sadržaj veći od raspoloživog prostora.

Pano General u okviru za dijalog Preference Settings ima i opciju Large Toolbar Buttons pomoću koje podrazumevana mala dugmad na paleti postaju veća. Ako je izaberete, dugmad će se povećati tek kada ponovo pokrenete Max.



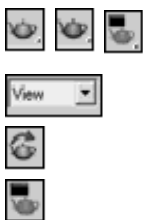
Sva dugmad na paletama alatki imaju i tzv. ekransku pomoć, tj. tekstualni opis. On će se pojaviti kada kursor kratko zadržite nad dugmetom. Pomoću tih opisa lako možete da razlikujete dugmad.

Dugmad sa malim trouglom u donjem desnom uglu jesu potpalette. Potpaletom zovemo dugme koje se na pritisak mišem pretvara u potpaletu sa više dugmadi. Pritisnite dugme i držite taster dok se potpaleta ne otvori, zatim dovedite kursor nad željeno dugme na njoj i onda otpustite taster miša.

Ikonice na glavnoj paleti alatki popisane su u sledećoj tabeli. Imena ikonice na potpaletama razdvojena su zarezom.

**Tabela 1-1 Dugmad na glavnoj paleti alatki**

Dugme	Ime	Funkcija
	Undo	Poništava poslednju izabranu komandu. Broj izabranih komandi koje se sukcesivno mogu poništiti zadaje se u okviru za dijalog Preferences.
	Redo	Ponovo izvršava poslednju poništenu komandu.
	Select and Link	Uspostavlja vezu između objekata.
	Unlink Selection	Raskida vezu između objekata.
	Bind to Space Warp	Dodeljuje izabranom objektu prostornu deformaciju.
	Select Object	Bira objekat.
	Rectangular Selection Region, Circular Selection Region, Polygonal Selection Region	Određuje metodu biranja objekata.
	padajuća lista Selection Filter	Ograničava biranje objekata na određene tipove.
	Select by Name	Otvora okvir za dijalog u kome objekte možete da birate po imenu.
	Select and Move	Bira objekat i dozvoljava menjanje njegovog položaja.
	Select and Rotate	Bira objekat i dozvoljava njegovo rotiranje.
	Select and Uniform Scale, Select and Non-Uniform Scale, Select and Squash	Bira objekat i dozvoljava menjanje njegove veličine.
	Select and Manipulate	Bira objekat i dozvoljava menjanje njegovih parametara.
	padajuća lista Reference Coordinate System	Određuje koordinatni sistem za transformacije objekta.
	Use Pivot Point Center, Use Selection Center, Use Transform Coordinate Center	Određuje centar rotacije objekta.
	Restrict to X	Objektima dozvoljava kretanje samo duž ose X.
	Restrict to Y	Objektima dozvoljava kretanje samo duž ose Y.
	Restrict to Z	Objektima dozvoljava kretanje samo duž ose Z.
	Restrict to XY Plane, Restrict to YZ Plane, Restrict to ZX Plane	Objektima dozvoljava kretanje samo u naznačenoj ravni.
	Mirror Selected Objects	Izabrani objekat simetrično preslikava (kao u ogledalu).
	Array, Snapshot, Spacing Tool	Pravi niz ili vremensku seriju izabranih objekata.
	Align, Normal Align, Place Highlight, Align to Camera, Align to View	Otvora okvir za dijalog sa opcijama za poravnavanje objekata, omogućava poravnavanje normala objekata (vektora koji se normalno dižu sa površina objekata), određuje položaj odsjaja ili objekat poravnava prema kameri, odnosno prema prikazu.
	padajuća lista Named Selection Set	Bira skup imenovanih objekata.
	Open Track View	Otvora okvir za dijalog potprograma Track View.
	Open Schematic View	Otvora šematski prikaz.
	Material Editor	Otvora prozor editora materijala.
	Render Scene	Otvora okvir za dijalog Render Scene u kome zadajete parametre vizuelizacije.



Quick Render (Production), Quick Render (Draft), Quick Render (ActiveShade)

Proizvodi brzu probnu vizuelizaciju prikaza iz aktivnog prozora otvarajući okvir za dijalog Render Scene.

padajuća lista Render Type

Bira područje za vizuelizovanje.

Render Last

Ponovo vizuelizuje poslednji vizuelizovan prikaz.

ActiveShade Floater

Otvara prozor ActiveShade Floater.

Pravljenje sopstvenih paleta alatki objašnjavam u poglavlju 38, "Prilagodavanje Maxovog radnog okruženja".



## Korišćenje panoa s jezičcima

Pano s jezičcima liči na superpaletu alatki koja duž gornje ivice ima niz jezičaka. Ako ih pritiskate, pristupate mnogim različitim paletama. Ova paleta omogućava znatnu uštedu prostora ako hoćete da su vam sve komande pri ruci. Pano s jezičcima možete da otvorite komandom Customize  Show UI  Show Tab Panel, tako što ćete desnim tasterom miša pritisnuti bilo koju paletu alatki (ali ne njenu dugmad) i iz priručnog menija izabrati stavku Tab Panel ili tako što ćete na tastaturi pritisnuti taster Y ili taster 2.

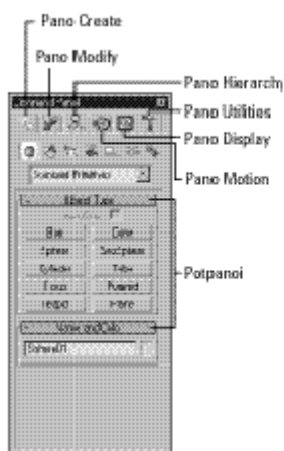
Na panou s jezičcima podrazumevano se nalaze sledeće palete alatki: Objects, Shapes, Compounds, Lights & Cameras, Particles, Helpers, SpaceWarps, Modifiers, Modeling i Rendering. Svaku od ovih pojedinačnih paleta možete da odvučete sa panoa povlačeći njen jezičak, ali sâm pano ne možete da odlepíte sa njegovog mesta u vrhu prozora.

Više detalja o podešavanju panoa s jezičcima naći ćete u poglavlju 38, "Prilagodavanje Maxovog radnog okruženja".



## Korišćenje komandnog panoa

Ako Maxovo radno okruženje ima dušu, ona je na komandnom panou. Tu je smeštena većina njegovih funkcija i parametara. Funkcije programa razdeljene su na šest panoa koji se otvaraju pritiskanjem odgovarajućih jezičaka sa ikonicama poredanim duž gornje ivice komandnog panoa. Tih šest jezičaka otvara panoe: Create, Modify, Hierarchy, Motion, Display i Utilities. Komandni pano je prikazan na slici 1-3.



**Slika 1-3:** Komandni pano sadrži šest posebnih panoa kojim se pristupa preko jezičaka sa ikonicama.

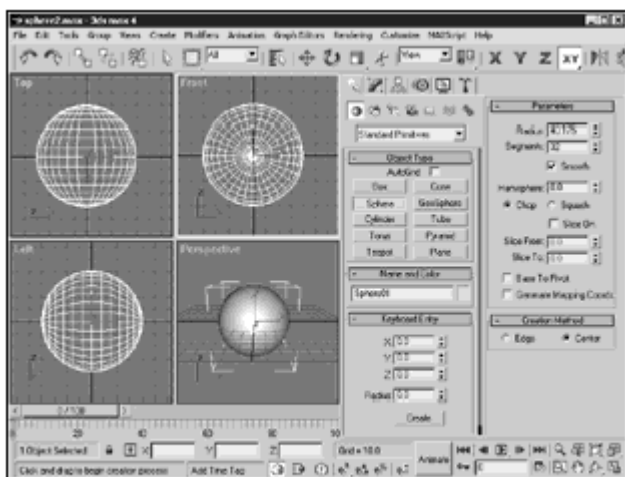
Slobodan prostor u donjem delu komandnog panoa dinamički se ispunjava potpanoima sa vrednostima i parametrima koji se odnose na izabranu funkciju. Svaki potpano ima i naslovnu liniju sa znakom plus, odnosno minus. Potpano otvarate i zatvarate tako što pritiskate naslovnu liniju. Redosled potpanoa možete da promenite tako što ćete pritisnuti ime odrednog potpanoa i prevući ga ispred ili iza drugih potpanoa.

Panoe Object Type i Name and Color ne možete da premestite.



Da bi se prikazali svi potpanoi koji se odnose na datu funkciju, često je potreban prostor veći od komandnog panoa. Kada je potpano veći od raspoloživog prostora, na desnoj ivici komandnog panoa pojaviće se traka za pomeranje sadržaja. Do potpanoa u dnu komandnog panoa možete da dodete ako povlačíte klizač ili možete nad komandnim panoom da pomerate kursor dok se ne pretvori u šaku, a onda samo pritisnete levi taster miša i povlačíte sadržaj komandnog panoa na bilo koju stranu. Kada desnim tasterom miša pritisnete unutar odeljka sa potpanoima, otvara se priručni meni i omogućava da otvorite ili zatvorite bilo koji potpano (ili sve potpanoe), ili da povratíte prvobitni redosled potpanoa. Ako povlačíte levu ivicu komandnog panoa, širite prostor na kome se prikazuje njegov sadržaj (slika 1-4).





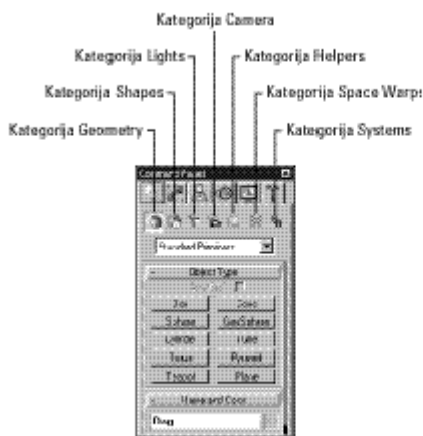
Slika 1-4: Proširite komandni pano povlačeći njegovu levu ivicu.

Komandni pano možete da odvučete od desne ivice prozora i pretvorite ga u plutajući pano. Možete i da ga ponovo usidrite uz bilo koju ivicu prozora. Komandni pano možete i da prilagodite kao i svaku drugu paletu alatki. O tome govorim u poglavlju 38, "Prilagodavanje Maxovog radnog okruženja".



## Pano Create

Pano Create koristite za pravljenje različitih objekata scene. Pano obuhvata više kategorija i potkategorija objekata. Kategorije na slici 1-5 prikazane su kao ikonice neposredno ispod jezičaka komandnog panoa. Tu su sledeće kategorije: Geometry, Shapes, Lights, Cameras, Helpers, Space Warps i Systems. Potkategorije su svrstane na padajućoj listi koja se nalazi ispod ikonica kategorija. O potkategorijama ću govoriti u odgovarajućim posebnim poglavljima.



Slika 1-5: Pano Create obuhvata sedam različitih kategorija objekata.

Opcijama iz menija Create otvarate pano Create i automatski birate određeni tip objekta.



Parametri novonapravljenih objekata prikazuju se na panou Create ispod potpanoa Name and Color. Dugmad na potpanou Object Type menjaju se u zavisnosti od izabrane kategorije, odnosno potkategorije. Svaki objekat napravljen pomoću panoa Create dobija podrazumevano ime i boju. Objekti će u prozorima za prikaz imati podrazumevanu boju ukoliko se na njih ne primeni materijal. Oba pomenuta parametra možete da promenite na potpanou Name and Color.

## Pano Modify

Pomoću panoa Modify (slika 1-6) možete da primenite modifikatore na izabrani objekat. Modifikatori su funkcije koje objekte menjaju na unapred određen način. Modifikatori se mogu podešavati preko parametara na komandnom panou. Svi modifikatori koji su primenjeni na određeni objekat prikazuju se na listi primenjenih modifikatora Modifier Stack koja se nalazi pri vrhu panoa Modify. Modifikatorima pristupate preko menija Modifier ili birajući ih sa liste modifikatora (Modifier List).



**Slika 1-6:** Na panelu Modify možete da izaberete modifikator za objekat i da izmenite parametre objekta.

Više obaveštenja o modifikatorima potražite u poglavlju 9, "Korišćenje modifikatora".



Lista primenjenih modifikatora prikazuje sve modifikatore koji su bili primenjeni na izabrani objekat. Pomoću nje možete da pristupite svakom primenjenom modifikatoru i da izmenite njegove parametre, da promenite njegovo mesto u redosledu primene na objekat ili da poništite njegovo dejstvo.

## Pano Hierarchy

Pano za podešavanje hijerarhije (Hierarchy Panel), koji je prikazan na slici 1-7, sadrži tri dugmeta: Pivot, Inverse Kinematics i Link Info. Dugme Pivot omogućava da premestite i preorijentišete uporišnu tačku (engl. pivot point) objekta oko koje se vrše transformacije. Inverzna kinematika (engl. Inverse Kinematics) je metoda kojom se definišu veze između pojedinih delova objekta da bi se postiglo lakše animiranje.



**Slika 1-7:** Na panelu Hierarchy mogu se podesiti uporišne tačke objekata.

Detalje o povezivanju potražite u poglavlju 7, "Grupisanje i povezivanje objekata". O uporišnim tačkama govorim u poglavlju 8, "Transformisanje objekata", a o inverznoj kinematici u poglavlju 32, "Uspostavljanje i korišćenje inverzne kinematike".



## Pano Motion

Pano za animiranje objekata (Motion Panel), prikazan na slici 1-8, ima dva dugmeta: Parameters i Trajectories. Kretanje objekta se obično podešava primenom kontrolera (Controllers) i ograničivača (Constraints). Dugme Parameters otvara okruženje u kome možete da pristupite kontrolerima i ograničivačima animacije. Kontroleri određuju položaj, rotaciju i promenu veličine objekata na unapred utvrđen način, a ograničivači obuzdavaju kretanje objekta. Listu kontrolera možete da dosegnete ako pritisnete dugme Assign Controller smešteno u vrhu potpanoa Assign Controller ili komandom Animation □ Constraints.

Dugme Assign Controller

**Slika 1-8:** Pano Motion nudi okruženje iz koga objektu možete da dodelite kontrolere animacije.



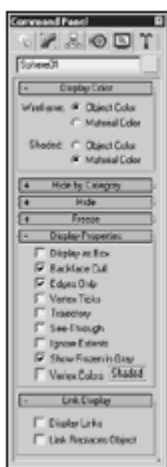
Dugme Trajectories prikazuje putanju kretanja objekta kao krivu i otvara potpano sa koga možete da upravljate njenim oblikom.

Trajektorije i kontroleri su tema poglavlja 28, "Animiranje pomoću kontrolera", a usmerivače objašnjavam u poglavlju 27, "Ograničavanje kretanja".

Referenca

## Pano Display

Pano za prikazivanje objekata (Display Panel), koji je prikazan na slici 1-9, omogućava kontrolisanje izgleda objekata u prozorima za prikaz. Parametre prikazivanja možete da zadate za svaki objekat ponaosob. Pomoću ovog panoa objekte možete da sakrijete ili zamrznete, i da promenite sve parametre za njihovo prikazivanje.



**Slika 1-9:** Pano Display obuhvata i opcije Display Properties prozora za prikaz.

O mnogim aspektima panoa Display govorim u poglavlju 5, "Biranje objekata i zadavanje njihovih svojstava".

Referenca

## Pano Utilities

Pano sa pomoćnim alatima (Utilities Panel), koji je prikazan na slici 1-10, sadrži čitavu lepezu različitih alatki: Asset Manager, Camera Match, Measure, Dynamics, Motion Capture i MAXScript. Kada pritisnete dugme More, pojaviće se dodatne alatke. Kada neku alatku želite da koristite, pritisnite dugme sa njenim imenom ili je izaberite sa liste. Ove alatke primenjujete u različite svrhe tokom rada, te je njihova funkcija objašnjena u nekoliko poglavlja u knjizi.



**Slika 1-10:** Pritisnite dugme **More** da biste videli još pomoćnih alati.

Na ovom panou se nalazi i dugme **Configure Button Sets** pomoću koga možete da odredite koja će se dugmad podrazumevano pojavljivati u odeljku sa potpanoima panoa **Utilities**. Više obaveštenja potražite u poglavlju 38, "Prilagodavanje Maxovog radnog okruženja".



## Korišćenje menija

U padajućim menijima smeštenim u vrhu ekrana skrivene su mnoge Maxove mogućnosti. Više komandi koje se pojavljuju u menijima imaju i odgovarajuću dugmad na paleti alatki. Tako komandu možete da izaberete iz menija ili pritiskajući odgovarajuće dugme na paleti alatki - ako postoji.

Linija menija sadrži sledeće menije: **File**, **Edit**, **Tools**, **Group**, **Views**, **Create**, **Modifiers**, **Animation**, **Graph Editors**, **Rendering**, **Customize**, **MAXScript** i **Help**.

Meniji **Create**, **Modifiers**, **Animation** i **Graph Editors** prvi put se pojavljuju u Maxovoj verziji 4.



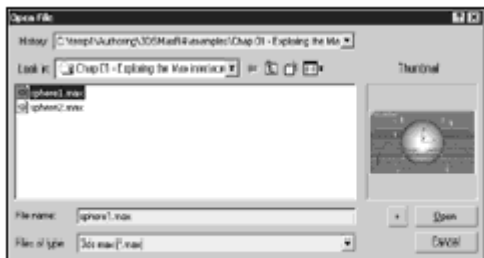
Ako za komandu iz menija postoji i prečica sa tastature, ona će biti prikazana u meniju desno od imena komande. Ako se iza stavke u meniju pojavljuju tri tačke (...), to znači da će se otvoriti okvir za dijalog ako pritisnete tu stavku. Crna strelica desno od stavke znači da za tu stavku postoje podmeniji. Kada takvu stavku pritisnete ili nad njom zadržite kursor, pojaviće se podmeni.

## Meni File

Meni **File** sadrži komande za rad sa Maxovim datotekama. Komande omogućavaju da otvarate datoteke, da ih snimate i gledate na razne načine. Pomoću ovog menija možete da radite sa scenama i objektima kao spoljnim referencama, a takođe možete da uvozite i izvozite objekte.

## Otvaranje i snimanje datoteka

Meni **File** sadrži standardne komande za rukovanje datotekama scena: **New** (Ctrl+N), **Open** (Ctrl+O), **Save** (Ctrl+S) i **Save As**. Svi okviri za dijalog koji rade sa Maxovim scenama sadrže i uprošćen prikaz aktivnog prozora (slika 1-11). On sprečava da otvorite pogrešnu scenu. Ako pri otvaranju scene Max ne može da pronađe njene resurse (npr. mape), pojavljuje se okvir za dijalog u kome možete da ga ručno dovedete do pravog mesta, a takođe možete i da te resurse ne učitate.



**Slika 1-11:** Okvir za dijalog **Open File** sadrži i uprošćen prikaz scene.

Komandom **Save** scenu snimate pod ranije zadatim imenom, a komandom **Save As** možete da je snimate pod drugim imenom. Sve datoteke Maxovih scena automatski dobijaju nastavak **.max**. Komandom **Save Selected** u Maxovu datoteku možete da snimate samo izabrane objekte. U dnu menija **File** nabrojane su scene koje su poslednji put otvarane. Kada pritisnete ime s tog spiska, otvoriće se odgovarajuća scena.

Max ima i mogućnost **AutoSave** za automatsko snimanje datoteka. Nju konfigurirate u okviru za dijalog **Preference Settings** o kome govorimo u poglavlju 38, "Prilagodavanje Maxovog radnog okruženja".

Referenca

Komanda Archive omogućuje da scenu, zajedno sa svim referenciranim bit mapama, snimate u komprimovanom formatu, kao što je Zip. Spoljni program za arhiviranje koji se koristi za komprimovanje datoteka naznačen je na na panou Files okvira za dijalog Preference Settings. Kada Maxovu scenu arhivirate sa svim pripadajućim bit mapama, sve potrebne datoteke imate na okupu. Padajuća lista File Type u okviru za dijalog File Archive ima i opciju za pravljenje liste datoteka (List of Files). Kada se izabere ovaj tip datoteke, stvara se datoteka koja popisuje sve relevantne datoteke i njihove putanje.

### Kombinovanje Maxovih scena i objekata

Meni File sadrži i više komandi pomoću kojih možete da kombinujete elemente iz više Maxovih datoteka. Komande XRef Objects i XRef Scenes otvaraju okvire za dijalog pomoću kojih u tekuću scenu možete da uključite spoljne objekte i scene. Te komande su ključne za uspešnu saradnju kada više osoba radi različite delove iste scene.

Komande XRef Objects i XRef Scenes olakšavaju izradu projekata na kojima radi više učesnika. U poglavlju 3, "Rad sa datotekama", naći ćete više obaveštenja o tome.

Referenca

Komande Merge i Merge Animation omogućavaju da tekućoj sceni pripojite neku drugu Maxovu scenu ili kanal. Komandom Replace objekte u sceni zamenjujete objektima istog imena iz druge scene.

### Vraćanje okruženja u prvobitno stanje

Komandom Reset radno okruženje vraćate u stanje u kome je bilo kada ste pokrenuli Max. Efekat komande je kao da ste iz programa izašli ne snimajući ništa od onoga što ste u njemu radili i zatim ga ponovo pokrenuli. Posle komande Reset svi parametri ponovo dobijaju podrazumevane vrednosti, ali promene koje ste uneli u samo radno okruženje ostaju.

Komanda Reset se razlikuje od komande New. Komanda File  New ne vraća sve parametre u podrazumevano stanje.

Referenca

### Uvoženje i izvoženje datoteka

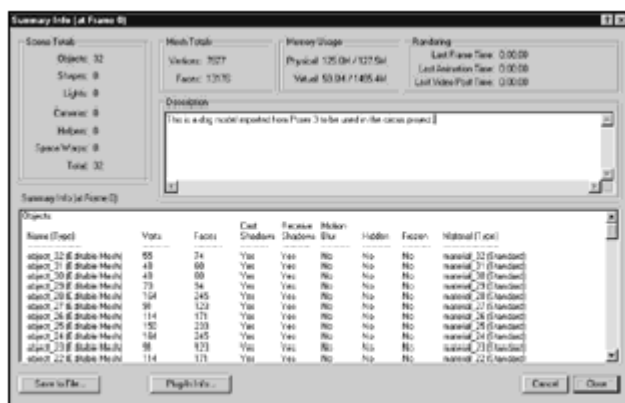
Komandama Import i Export objekte ili scene možete da učitavate i da ih snimate u različitim formatima. Većina podržanih formata su 3D formati, ali određene objekte možete da snimate i u drugačijim formatima, npr. u Illustratorovom AI formatu. Komandom Export Selected možete da izvezete samo izabrane objekte.

Više o ovim komandama saznaćete u poglavlju 3, "Rad sa datotekama".

Referenca

### Prikazivanje podataka o sceni

Komandom Summary Info možete da prikazete sve relevantne detalje o tekućoj sceni, kao što su broj objekata, svetlosnih izvora i kamera, ukupan broj temena i površina, kao i različite parametre modela, a prikazuje se i polje Description u kome možete da opišete scenu. Slika 1-12 prikazuje okvir za dijalog Summary Info.



Slika 1-12: Okvir za dijalog Summary Info prikazuje sve osnovne podatke o tekućoj sceni.

Ako pritisnete dugme Plug-In Info u okviru za dijalog Summary Info, otvorićete listu svih dodatnih programa koji su instalirani u vašem sistemu. Ova lista je prilično dugačka čak i kada ne instalirate spoljne dodatne programe, pošto su mnoge osnovne osobine Maxa implementirane kao priključni programi. Okvir za dijalog Summary Info sadrži i dugme Save to File, kojim zbirne podatke o sceni možete da snimate kao tekstualnu datoteku.

Komanda File  File Properties otvara okvir za dijalog File Properties. Ovaj okvir za dijalog, prikazan na slici 1-13, sastoji se od tri kartice: Summary, Contents i Custom. Na karticama su podaci, kao što su naslov (Title), predmet (Subject) i ime autora (Author) Maxove datoteke, koji su zgodni ako na projektu radi više saradnika. Na primer, na kartici Custom možete da unosite datume revizije scene.



**Slika 1-13:** Okvir za dijalog File Properties sadrži podatke o toku rada, kao što su podaci o autoru scene, napomene i datum i revizija.

Podatke iz okvira za dijalog File Properties možete da vidite i u Windowsovom Exploreru, ako datoteku pritisnete desnim tasterom miša i iz priručnog menija odaberete stavku Properties. Ugledaćete dve jedinstvene kartice - Summary i Statistics. Kartica Summary sadrži identifikacione podatke o datoteci, uključujući stavke: autor (Author), ključne reči (Keywords), napomene (Comments), naslov (Title), predmet (Subject) i šablon (Template). Kartica Statistics prikazuje datume kada je datoteka nastala ili bila izmenjena, ime korisnika koji je datoteku poslednji snimio, redni broj revizije i opisne podatke.



## Gledanje datoteka

Komanda View Image File otvara okvir za dijalog View File, prikazan na slici 1-14. Taj okvir za dijalog omogućava da vidite grafičke datoteke i datoteke sa animacijom pomoću Virtual Frame Buffera ili sistemskog Media Playera.



**Slika 1-14:** Okvir za dijalog View File može da otvori čitav spektar formata datoteka za slike i animaciju.

O prozoru Virtual Frame Buffer govorim detaljnije u poglavlju 33, "Osnove vizuelizacije".



Okvir za dijalog View File sadrži nekoliko kontrola za gledanje datoteka. Dugmad Devices i Setup omogućavaju da podesite i gledate datoteku koristeći spoljne uređaje, npr. video rikorder. Dugme Info omogućava da vidite detaljne podatke o izabranoj datoteci. Dugme View otvara datoteku za gledanje, ne zatvarajući pri tome okvir za dijalog View File, dok dugme Open takođe otvara datoteku, ali zatvara okvir za dijalog. U dnu okvira za dijalog View File prikazuju se statistički podaci i putanja do datoteke.

Okvir za dijalog View File može da otvori mnoge vrste datoteka, uključujući Microsoftove video sekvence (AVI), bit mape (BMP), Kodak Cineon (CIN), Autodesk Flic slike (CEL), Graphic Image Format (GIF), IFL slike, Paint\* firme Discreet Logic (IPP), JPEG slike (JPG), PNG slike, slike u formatu Adobeovog Photoshopa (PSD), QuickTime filmove (MOV), SGI slike (RGB), RLA slike, RPF slike, Targa slike (VST), slike u formatu Tagged image file (TIF) i YUV slike.



U odeljku Gamma okvira za dijalog View File možete da naznačite da li će slika biti prikazana sa sopstvenom gamom ili sa standardnom sistemskom gamom, odnosno da li će biti korišćena neka treća vrednost.

## Meni Edit

Meni Edit obuhvata komande kojima možete da ispravite greške, da klonirate i birate objekte, kao i da prikazete okvir za dijalog Object Properties.

## Ispravljanje grešaka

Prve komande na meniju Edit su komanda Undo (Ctrl+Z) za poništavanje prethodno izvršene operacije i komanda Redo (Ctrl+A) za ponovno izvršavanje upravo poništene operacije. U okviru za dijalog Preference Settings možete da zadate broj komandi koje sukcesivno možete da poništite. Iako komanda Undo omogućava da operaciju poništite, mnoge operacije, npr. primenjivanje ili uklanjanje modifikatora i menjanje parametara, ne mogu se poništiti.

Ako dugme Undo ili Redo pritisnete desnim tasterom miša, videćete listu nedavno izvršenih operacija sa koje možete da izaberete komandu koju želite da poništite ili ponovite.



Komanda Hold snima scenu u privremeni memorijski prostor (bafer) iz koga se ona može lako pozvati. Kada je scena komandom Hold (Alt+Ctrl+H) privremeno "snimljena", komandom Fetch (Alt+Ctrl+F) može se trenutno vratiti na ekran. Ove komande omogućavaju da brzo pratite modifikacije scene ili projekta, bez potrebe da se projekat stvarno snima na disk i ponovo učitava. Preporučljivo je da ih koristite pre nego što primenite ili uklonite modifikator.

Osim što treba da često snimate svoj rad, trebalo bi da upotrebite komandu Hold pre nego što primenite neki složen modifikator na objekat.



## Brisanje i kloniranje objekata

Komanda Delete briše izabrani objekat sa scene. (Isti rezultat postizete i ako pritisnete taster Delete).

Meni Edit ne sadrži klasične komande za isecanje, kopiranje i postavljanje objekata pošto se mnogi objekti i podobjekti ne mogu lako isecati i postavljati na drugo mesto. Međutim, u njemu ćete naći komandu Clone kojom možete da napravite duplikat izabranog objekta.

Duplikat se pojavljuje tačno iznad izabranog objekta. Da biste videli duplikat, morate pomeriti ili njega ili original.



Kada izaberete Clone, pojavljuje se okvir za dijalog Clone Options. Ovaj jednostavni okvir za dijalog omogućava da izaberete da li će klonirani objekti biti obične kopije, instancirane kopije ili referentne kopije. Obične kopije postaju samostalni objekti, a instancirane i referentne kopije zadržavaju vezu sa originalom tako da se menjaju kada se promeni original.

O osobini Clone možete detaljnije da se obavestite u poglavlju 6, "Kloniranje objekata i pravljenje nizova objekata".



## Biranje objekata

Meni Edit ima i više komandi za biranje objekata. Komandom Select All možete na sceni da izaberete sve objekte koji se mogu birati. S druge strane, komandom Select None iz izbora isključujete sve prethodno izabrane objekte. Komanda Select Invert iz izbora isključuje sve prethodno izabrane objekte i u izbor uključuje sve objekte koji nisu bili izabrani. Komanda Select By otvara podmeni koji omogućava da objekte izaberete po imenu (Name) ili prema boji (Color). Ako izaberete Select By  Name (ili pritisnete taster H), otvoriće se okvir za dijalog Select by Name.

Komanda Region omogućava da objekte birate pomoću jedne od dve metode - Crossing ili Window. Metodom Crossing biraju se objekti koji presecaju područje označeno povlačenjem kursora. Da biste objekat odabrali metodom Window, on mora da se nalazi unutar područja koje ste označili mišem.

Komanda Edit Named Selection otvara okvir za dijalog u kome su izlistane sve imenovane selekcije. Imenovana selekcija (engl. named selection) jeste imenovan skup izabranih objekata. Ime unosite u polje Named Selection na glavnoj paleti alatki. Imenovane selekcije možete da aktivirate u svako doba. Okvir za dijalog Edit Named Selection omogućava da brišete (Delete), sjedinjujete (Combine), oduzimate (Subtract) ili pravite presek (Intersect) dva skupa. Isto tako, možete da izaberete određene objekte i da ih uklonite iz skupa.

## Pregledanje svojstava objekata

Poslednja komanda u meniju Edit, komanda Properties, otvara okvir za dijalog Object Properties, koji se odnosi na tekuću selekciju. Taj okvir za dijalog obuhvata podatke o objektu i parametre za kontrolu vizuelizacije (Render Control), svojstva prikazivanja (Display Properties) i efekat kretanja (Motion Blur). Okvir za dijalog Object Properties možete da otvorite i kada izaberete više objekata, ali se tada u njemu prikazuju samo svojstva koja su im zajednička. Ovaj okvir za dijalog možete da otvorite i ako objekat pritisnete desnim tasterom miša, a zatim iz priručnog menija izaberete stavku Properties.

U poglavlju 5, "Biranje objekata i zadavanje njihovih svojstava", objašnjavam detaljnije biranje objekata, okvir za dijalog Edit Named Selections i svaki parametar iz okvira za dijalog Object Properties.



## Meni Tools

Meni Tools obezbeđuje pristup većini najvažnijih Maxovih okvira za dijalog. Ti okviri za dijalog, zajedno sa komandnim panoom, sadrže mnoge najvažnije funkcije. Ovde ćemo ih samo kratko opisati, a detalje o njima potražite u narednim poglavljima.

### Okviri za dijalog koji se odnose na objekte

Meni Tools ima više komandi pomoću kojih možete da upravljate pojedinačnim objektima. Komanda Transform Type-In (taster F12) omogućava da upišete tačne vrednosti za premeštanje, rotiranje i promenu veličine objekata. Tom komandom objekte možete preciznije da pozicionirate nego pomoću miša.

Komandu Transform Type-In detaljnije opisujem u poglavlju 8, "Transformisanje objekata".



Komanda Display Floater otvara okvir za dijalog istog imena koji omogućuje da sakrijete, zamrznete i upravljate svojstvima prikazivanja objekata. I komanda Selection Floater otvara okvir za dijalog istog imena koji sve objekte na sceni izlistava abecednim redom, prema tipu, boji ili veličini. Sa liste možete da birate više objekata, grupe objekata ili skupove objekata.

O plutajućim okvirima za dijalog govorim u poglavlju 5, "Biranje objekata i zadavanje njihovih svojstava".



Komandom Isolate možete da sakrijete sve objekte osim izabranog objekta. Pri tome će se otvoriti i jednostavan okvir za dijalog sa dugmetom Exit Isolation. Kada ga pritisnete ili ponovo izaberete komandu Isolate, ponovo ćete prikazati sve sakrivene objekte.

Komanda Isolate se prvi put pojavljuje u Maxovoj verziji 4.



### Dodatne komande za kloniranje

Meni Tools sadrži i nekoliko dodatnih metoda za kloniranje objekata. Komanda Mirror otvara okvir za dijalog Mirror pomoću koga objekat možete simetrično da preslikate oko zadate ose. Komanda Array otvara okvir za dijalog Array u kome možete da napravite više primeraka objekta, svaki malo pomeren u odnosu na prethodni. Komandom Snapshot objekat možete da klonirate tokom vremena koristeći okvir za dijalog Snapshot.

Komande Mirror, Array i Snapshot objašnjavam u poglavlju 6, "Kloniranje objekata i pravljenje nizova objekata".



### Poravnavanje objekata

U meniju Tools ima više komandi za poravnavanje objekata. Komanda Align (Alt+A) otvara okvir za dijalog Align pomoću koga objekte možete da poravnate po osi, ivicama ili centralno. Komanda Align Normals (Alt+N) omogućava da poravnate normale strana dva objekta.

Komanda Place Highlight (Ctrl+H) pomera odabrani svetlosni izvor da bi osvetlila mesto koje zadate. Komanda Align Camera pomera odabranu kameru na mesto ispred odabrane tačke. Komanda Align to View poravnava objekat prema jednoj od koordinatnih osa.

Većinu komandi za poravnavanje objašnjavam u poglavlju 8, "Transformisanje objekata". O komandi Place Highlight govorim u poglavlju 20, "Rad sa svetlima", a o komandi Align Camera u poglavlju 21, "Rad sa kamerama".



### Ostali okviri za dijalog

Komanda Light Lister otvara istoimeni okvir za dijalog, prikazan na slici 1-15, u kome jednim pogledom možete da obuhvatite podatke za sve svetlosne izvore na sceni. Vrednosti parametara u ovom okviru za dijalog možete i da menjate. Okvir sadrži i dva potpanoa: Global Settings, sa parametrima koji utiču na sve svetlosne izvore, i Lights, sa parametrima za svaki pojedinačan svetlosni izvor.





Slika 1-15: Okvir za dijalog Light Lister na jednom mestu okuplja parametre svih svetlosnih izvora na sceni.

Light Lister je prvi put uveden u Maxovu verziju 4.



Komanda Spacing Tool (Shift+I) otvara okvir za dijalog Spacing Tool, u kome možete da napravite i rasporedite objekte duž putanje. Ovo je možda najlakši način da prostrete veš na konopac za sušenje.

Light Lister objašnjavam u poglavlju 20, "Rad sa svetlima", a Spacing Tool u poglavlju 11, "Crtanje i korišćenje 2D krivih i oblika".



## Meni Group

Komandama iz menija Group možete da utičete na način grupisanja objekata. Kada izaberete više objekata, pa izaberete komandu Group, otvoriće se jednostavan okvir za dijalog u koji možete da upišete ime nove grupe. Komanda Ungroup rastavlja grupu na pojedine objekte, a moći ćete da je izaberete samo ako ste prethodno izabrali grupu. Grupe možete da ugnezdite jednu unutar druge. Grupe možete i da otvarate da biste u njima pojedine objekte transformisali ili ih uklonili iz grupe. Određene objekte možete da pridružujete grupi ili da ih oslobađate iz grupe: komanda Explode rastavlja sve ugneždene grupe objekata.

Mnogo detaljnija objašnjenja o grupama i grupisanju naći ćete u poglavlju 7, "Grupisanje i povezivanje objekata".



## Meni Views

Meni Views upravlja svim aspektima prozora za prikaz. Nezavisno od rada sa samim objektom, možete da upravljate i njegovim prikazom pomoću kontrola Viewport Navigation u donjem desnom uglu Maxovog radnog okruženja. O tim kontrolama govorim u jednom od sledećih odeljaka "Dodatne kontrole radnog okruženja".

Pomoću komandi Undo View Change (Shift+Z) i Redo View Change (Shift+A) možete da menjate prozor za prikaz, tj. možete da poništite ili ponovite svaku izmenu koju ste izveli pomoću kontrola Viewport Navigation.

Aktivni prikaz u svakom prozoru možete da snimite i ponovo učitate komandama Save Active View i Restore Active View.

Aktivni prikaz se snima u privremenoj memoriji u kojoj ima mesta za samo jedan prikaz po prozoru.



## Upravljanje prikazom u prozoru

Mreža je veoma korisna kada u 3D prostoru treba da pozicionirate objekte. Komanda Grids otvara podmeni sa sledećim opcijama: Show Home Grid, Activate Home Grid, Activate Grid Object i Align to View.

Mreže su detaljnije objašnjene u poglavlju 8, "Transformisanje objekata".



Komanda Viewport Background (Alt+B) otvara okvir za dijalog u kome možete da izaberete sliku ili animaciju koja treba da se prikaže u pozadini prozora za prikaz. Ta pozadinska slika pomaže da poravnate objekte na sceni, ali neće biti vizuelizovana. Ako želite pozadinsku sliku koja će biti vizuelizovana zajedno sa scenom, upotrebite komandu Environment u meniju Rendering.

Komanda Viewport Background je zgodna kada želite da učitate sliku ili skicu kao predložak objekta koji modelujete.

Ako se pozadinska slika promeni, prikaz možete da ažurirate komandom Update Background Image (Alt+Shift+Ctrl+B). Komandom Reset Background Transform pozadinskoj slici automatski podešavate veličinu i položaj da bi se uklopila u prozor za prikaz.

U meniju View nalazi se i nekoliko komandi kojima možete da odredite šta će se pojaviti u prozoru za prikaz. Kada je neka od tih komandi aktivirana, levo od njenog imena u meniju pojavljuje se znak da je potvrđena. Komanda Show Transform Gizmo prikazuje ose i specijalne ručice pomoću kojih objekat možete da premeštate, okrećete i da mu menjate veličinu.

Komanda Show Ghosting prikazuje položaj izabranog objekta u nekoliko prethodnih slika, u nekoliko narednih slika ili i jedno i drugo. Ova osobina omogućava da vidite putanju i kretanje objekata tokom animacije. Zbog toga na kartici Viewport okvira za dijalog Preference Settings potvrdite opciju Ghosting. Komanda Show Key Times prikazuje brojeve slika duž putanje na kojoj su locirane sve ključne slike animacije.

Opciju Ghosting i opšte tehnike animacije objašnjavam u poglavlju 25, "Osnove animacije".

#### Referenca

Komandom Shade Selected aktivirate senčenje izabranog objekta u svim prozorima za prikaz, a komandom Show Dependencies prikazujete sve objekte koji su povezani sa izabranim objektom ili predstavljaju njegove instance.

### Ostala podešavanja prozora za prikaz

Nekoliko komandi u meniju Views koje se ne mogu svrstati u posebnu grupu takođe upravlja prozorima za prikaz. Komanda Match Camera to View (Ctrl+C) premešta izabranu kameru tako da se poravna prema tekućoj sceni (da biste kameru izabrali, najpre je morate imati u sceni). Često je lakše da se perspektiva scene ručno poravna kontrolama Viewport Navigation. Kada to uradite, komandom Match Camera to View možete kameru da postavite i usmerite tačno na ono što želite da vidite.

Komanda Add Default Lights to Scene pretvara podrazumevane svetlosne izvore u stvarne objekte na sceni. Ta osobina vam omogućava da počnete sa podrazumevanim svetlosnim izvorima, a zatim da ih, prema potrebi, menjate.

Detaljnije objašnjenje komande Match Camera to Scene možete da nađete u poglavlju 21, "Rad sa kamerama", a o svetlosnim izvorima govorim u poglavlju 20, "Rad sa svetlima".

#### Referenca

Komanda Redraw All Views (ili taster 1) ažurira sve prozore za prikaz i ponovo sve objekte čini vidljivim (objekti često, dok se kreću, zaklanjaju jedni druge i linije nestaju).

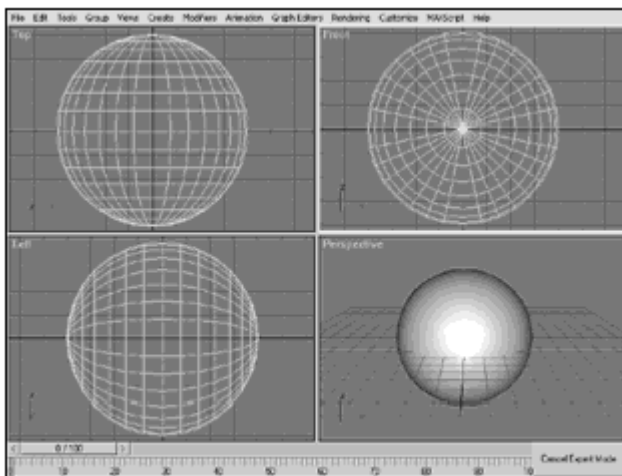
Komandom Deactivate All Maps isključujete sve mape. Mape materijala mogu da zauzmu mnogo memorije i uspore računar. Ako objekte na sceni premeštate ili animirate, tada ima smisla da isključite mape.

Komanda Update During Spinner Drag omogućava da se prikaz u prozoru menja istovremeno dok brojačem menjate vrednost određenog parametra. Brojači (engl. spinners) su polja sa čije desne strane se nalaze dve strelice: jedna usmerena naviše, a druga naniže.

### Rad u ekspertskom režimu

Komanda Expert Mode (Ctrl+X) uvećava prozor za prikaz, uklanjajući iz radnog okruženja menije, glavnu paletu alati, komandni pano, dugmad Viewport Navigation, statusnu liniju i komandnu liniju.

U ekspertskom režimu sa programom radite pomoću tastature. Kada želite da ponovo prikažete podrazumevano radno okruženje, pritisnite dugme Cancel Expert Mode u donjem desnom uglu Maxovog prozora ili tastere Ctrl+X. Slika 1-16 prikazuje radno okruženje u ekspertskom režimu.



Slika 1-16: Režim Expert Mode uvećava prozore za prikaz i na ekranu ostavlja samo klizač za vreme i dugme Cancel Expert Mode.

## Meni Create

Meni Create olakšava pravljenje objekata: kada izaberete objekat, automatski će se otvoriti pano Create sa ispravno izabranom kategorijom, potkategorijom i dugmetom potrebnim za pravljenje objekta. Pošto odaberete opciju iz menija, samo pritisnite unutar jednog prozora za prikaz - objekat će se automatski stvoriti.

Meni Create sadrži sledeće kategorije: Standard Primitives, Extended Primitives, Shapes i Lights and Particles. Svaki od tih tipova objekata detaljnije opisujemo u narednim poglavljima.

## Meni Modifiers

I meni Modifiers olakšava primenu modifikatora na objekte. Naravno, pre nego što primenite modifikator, morate da izaberete objekat. Aktiviraće se samo oni modifikatori koji se mogu primeniti na izabrani objekat.

Kada iz menija izaberete odgovarajući modifikator, automatski će se otvoriti pano Modify u kome možete da podesite njegove parametre. Modifikatori su u meniju Modifiers svrstani u više kategorija: Selection Modifiers, Patch/Spline Editing, Mesh Editing, Animation Modifiers, UV Coordinates, Cache Tools, Subdivision Surfaces, Free Form Deformers, Parametric Deformers, Surface i NURBS Editing.

Objašnjenja većine ovih modifikatora potražite u poglavlju 9, "Korišćenje modifikatora".



## Meni Animation

Meni Animation okuplja mnoge komande potrebne za pravljenje sekvenci animacije, npr. u tipu IK Solvers ili Constraints. Podmeni IK Solvers omogućava da izaberete jedan od raspoloživih kontrolera inverzne kinematike (HI Solver, HD Solver ili IK Limb Solver).

Podmeni Constraints obuhvata opcije koje ograničavaju kretanje objekta tokom animacije. Pomoću njih kretanje objekta možete da zadržite unutar određenih granica. Raspoložive vrste ograničenja obuhvataju: Attachment, Surface, Path, Position, Link, Look-At i Orientation.

Kada izaberete podmeni Create Bones, otvarate kategoriju System i birate dugme Bones na panou Create. Tom komandom lako i brzo možete da pravite "skelet". Komanda Bones Options otvara istoimeni okvir za dijalog u kome možete da zadate svojstva skeleta.

Ograničenja detaljnije objašnjavam u poglavlju 27, "Ograničavanje kretanja", skelet u poglavlju 31, "Rad sa skeletima", a IK Solvere u poglavlju 32, "Uspostavljanje i korišćenje inverzne kinematike".



Komandama Dummy i Point, slično istoimenim opcijama sa panoa Create, možete da napravite privremene i tačkaste objekte. Privremeni objekti se ne vizuelizuju i za njih možete da vežete druge objekte. Tačkastim objektima označavate određeno mesto u prostoru.

Komanda Add Custom Attribute otvara okvir za dijalog Add Parameters pomoću koga objektu možete da pridružite nove parametre. Kada ih definišete, oni će se pojavljivati na potpanou Custom Attributes komandnog panoa.

Komandu Wire Parameters, koja otvara istoimeni okvir za dijalog, upotrebićete kada hoćete da jedan objekat reaguje na promene drugog objekta. Na primer, možete da zadate da se jedna sfera povećava kada se druga kreće.

Dodavanje novih atributa i okvir za dijalog Add Parameters objašnjavam u poglavlju 10, "Osnove modelovanja i različite alatke", a Wire Parameters u poglavlju 25, "Osnove animacije".



## Meni Graph Editors

Ovaj meni obuhvata podmenije Track View i Schematic View. Iz svakog od njih možete da otvorite okvir za dijalog potprograma Track View sa prikazom tekućih kanala, da napravite nov prikaz kanala ili da odbacite postojeći.

### Podmeni Track View

Prikaz kanala do koga se stiže pomoću ovog podmenija sadrži sve aspekte projekta u svojevrsnoj hijerarhiji koja omogućava da upravljate objektima, transformacijama i materijalima.

### Podmeni Schematic View

Ovaj šematski prikaz je vrlo sličan prikazu kanala. Podmeni sadrži više istih komandi, ali je prikaz drugačiji - svi objekti predstavljaju zasebne čvorove.

Okvir za dijalog Schematic View opisujem u poglavlju 7, "Grupisanje i povezivanje objekata", a dodatna obaveštenja o okviru za dijalog Track View potražite u poglavlju 26, "Rad sa okvirom za dijalog potprograma Track View".



## Meni Rendering

Meni Rendering sadrži stavke neophodne za finalizaciju vašeg rada. Komanda Render (Shift+R ili F10) otvara okvir za dijalog Render Scene u kome možete da podesite završne opcije, npr. da odredite koje slike će biti vizuelizovane i njihovu konačnu veličinu. Vizuelizovanu animaciju možete da uputite u datoteku ili na uređaj, npr. na digitalni rikorder.

Komanda Video Post otvara okvir za dijalog u kome možete da rasporedite i podesite eventualne postprodukcione poslove. U ovom okviru upravljate komponovanjem slika i uključivanjem specijalnih efekata, kao što su odsjaji, efekti sočiva i zamućenja.

Komanda ActiveShade Floater otvara prozor ActiveShade u kome možete odmah da vidite rezultat vizuelizovanja. Komandom ActiveShade Viewport vizuelizovane rezultate prikazujete u aktivnom prozoru.

Prozor ActiveShade prvi put se pojavljuje u Maxovoj verziji 4.



Komanda Show Last Rendering (Ctrl+I) odmah učitava sliku koja je poslednja vizuelizovana komandom Render. Komandama Material Editor (ili tasterom M) i Material/Map Browser otvarate odgovarajuće okvire za dijalog u kojima možete da pravite, definišete i primenjujete materijale.

Material Editor i Material/Map Browser detaljno opisujem u poglavlju 16, "Editor materijala". Okvir za dijalog Render Scene i prozor ActiveShade opisujem u poglavlju 33, "Osnove vizuelizacije", a ono što treba da znate o komandi Video Post nalazi se u poglavlju 37, "Postprodukcija u radnom okruženju Video Post".



Komanda Environment otvara istoimeni okvir za dijalog u kome možete da zadate parametre okoline, kao što su boja ili slika za pozadinu, parametri globalnog osvetljenja i atmosfere efekte, npr. Combustion, Fog i Volume Lights.

Komanda Effects otvara okvir za dijalog Rendering Effects kojima u sliku možete da dodate vizuelizovane efekte ne koristeći za to okvir za dijalog Video Post. Među efektima su: Lens Effects, Blur i Color Balance.

Imate i mogućnost da animaciju pregledate, ne trošeći vreme na njenu vizuelizaciju. Među komandama za prethodni pregled (Preview) nalaze se i komande: Make Preview, View Preview i Rename Preview.

Komanda RAM Player omogućava da prikazete slike i animacije koje su prethodno učitane u memoriju i obezbeđuje dva kanala za upoređivanje slika ili istovremeno prikazivanje animacija.

Rad sa efektima Environment, kao i okvir za dijalog Rendering Effects opisani su u poglavlju 35, "Korišćenje elemenata i efekata vizuelizacije", a o prethodnom pregledanju animacije i RAM Playeru govorim u poglavlju 33, "Osnove vizuelizacije".



## Meni Customize

Meni Customize sadrži komande kojima možete da upravljate Maxovim radnim okruženjem i da ga podešavate. On otvara nov okvir za dijalog Customize User Interface. Taj okvir za dijalog sadrži panoe Keyboard, Toolbars, Quads, Menus i Colors koji omogućuju da prilagodite skoro svaki aspekt Maxovog radnog okruženja.

Komandama Load Custom UI i Save Custom UI možete da učitate ili da snimate radno okruženje koje ste prilagodili svojim željama. Komanda Lock UI Layout zaključaće radno okruženje tako da nećete moći da ga menjate, što je korisno ako palete alatki često slučajno pomerate sa njihovih mesta. Ako podešavajući radno okruženje više ne znate gde ste, možete mu vratiti prvobitni izgled komandom Revert to Startup UI Layout.

Podmeni Show UI sadrži listu elemenata radnog okruženja čije stavke reaguju kao preklopnici. Elementi koje na taj način možete da uklonite ili ponovo prikazete obuhvataju: komandni pano (taster 3), plutajuće palete alatki (taster 4), glavnu paletu alatki (tasteri Alt+6), pano sa jezičcima (tasteri Y ili 2) i paletu kanala.

Komanda Configure Paths otvara istoimeni okvir za dijalog u kome možete da definišete sve podrazumevane putanje. Komanda Preferences otvara okvir za dijalog Preference Settings u kome, kao što već znate, možete da podesite mnoge aspekte Maxa.

U poglavlju 38, "Prilagodavanje Maxovog radnog okruženja" objašnjavam podešavanje mnogih aspekata okruženja i korišćenje okvira za dijalog Preference Settings.



Komanda Viewport Configuration omogućava da konfigurirate prozor za prikaz pomoću okvira za dijalog Viewport Configuration. Komandom Units Setup otvarate istoimeni okvir za dijalog da biste u njemu izabrali sistem jedinica u kome ćete raditi. Okvir za dijalog Grid and Snap Settings koji se otvara istoimenom komandom, omogućava da podešavate pomoćnu mrežu i da izaberete tačke za koje će objekti prianjati.

Komanda Plug-in Manager otvara okvir za dijalog istog imena koji sadrži detaljnu listu svih učitanih programskih dodataka. U tom okviru za dijalog (slika 1-17) nalaze se imena, opis, veličina i putanja svakog programskog dodatka.





Slika 1-19: Okvir za dijalog About 3ds max 4 prikazuje serijski broj kopije programa, upravljački program za grafičku karticu i verziju Maxa.

## Dodatne kontrole radnog okruženja

Pri dnu Maxovog prozora ima više elemenata koji omogućavaju da tokom rada u programu upravljate prikazom. Ti elementi (slika 1-20) jesu kontrole za upravljanje prozorima za prikaz (Viewport Navigation Controls), kontrole za vreme (Time Controls), paleta kanala (Track Bar), statusna linija (Status Bar), komandna linija (Prompt Line) i prozor za makroe i skriptove (MAXScript Listener). U ovom odeljku objašnjavam rad sa svakim od njih.

Kontrole Viewport Navigation opisujem u poglavlju 2, "Rad s prozorima za prikaz".

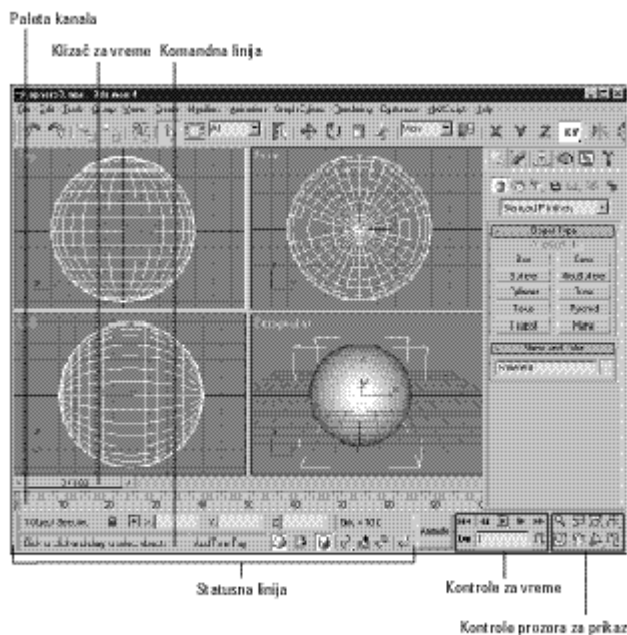


## Korišćenje kontrola za vreme

Iako kontrole za vreme zvuče kao izraz iz Velsove naučnofantastične pripovetke Vremenska mašina, one u Maxu imaju sasvim prizemnu ulogu - upravljaju sekvencom animacije.

Tabela 1-2 Kontrole za vreme

Dugme na paleti	Ime	Opis
	Toggle Animation Mode	Uključuje/isključuje režim animacije. To je najveće dugme u radnom okruženju i kada je aktivno, postaje crveno.
	Go to Start	Postavlja vreme na prvu sliku animacije.
	Previous Frame	Pomera vreme na prethodnu sliku.
	Play Animation, Play Selected	Aktivira prikazivanje animacije. Kada je animacija u toku, ovo dugme postaje dugme Stop.
	Next Frame	Pomera vreme na narednu sliku.
	Go to End	Postavlja vreme na završnu sliku animacije.
	Key Mode Toggle	Podešava kontrole za kretanje između ključnih slika. Kada je ovaj režim aktivan, ikonica postaje svetloplava, a dugmad Previous Frame i Next Frame menjaju se u dugmad Previous Key (prethodna ključna slika) i Next Key (sledeća ključna slika).
	polje Current Frame	Označava tekuću sliku. Upisivanjem rednog broja slike u ovo polje postizete bolju kontrolu animacije nego klizačem za vreme.
	Time Configuration	Otvora okvir za dijalog Time Configuration u kome možete da podesite parametre, kao što su brzina smenjivanja slika, prikaz vremena i trajanje animacije.



Slika 1-20: U dnu prozora smeštene su dodatne kontrole Maxovog radnog okruženja.

## Klizač za vreme

Klizač za vreme u stvari spada u kontrole za vreme. On je traka za premotavanje sa klizačem koja se nalazi u dnu prozora; na njoj se ispisuje tekuća slika animacije. Strelice na krajevima klizača imaju istu funkciju kao i dugmad Previous Frame, odnosno Next Frame. Kada želite da brzo pronađete određenu sliku, možete mišem direktno da povučete klizač.

## Paleta kanala

Paleta kanala se nalazi neposredno ispod klizača za vreme. Na njoj su naznačene ključne slike animacije. Služeći se paletom kanala možete da birate, premeštate i brišete ključne slike.

U poglavlju 25, "Osnove animacije", naći ćete podrobnija objašnjenja o kontrolama za vreme, klizaču za vreme i paleti kanala.



## Podaci iz statusne i komandne linije

Dok radite u programu, na statusnoj liniji se pojavljuju korisni podaci, npr. broj i vrsta izabranih objekata, koordinate i veličina okaca mreže. Tu je i dugme Lock Selection Set. Kada je pritisnuto, ono postaje žuto i više ne možete da birate objekte.

Taster za razmak je prečica sa tastature kojom se dugme Lock Selection Set može uključivati i isključivati.



Polja Coordinate prikazuju koordinate kursora u globalnom koordinatnom sistemu, osim ako nije u toku transformisanje nekog objekta. Tada ta polja prikazuju odgovarajući pomak transformacije (u dužinskim jedinicama ako se objekat premešta, u ugaonim stepenima ako se rotira i u procentima ako se menja njegova veličina).






U polja Coordinate sada možete da upisujete vrednosti. Na taj način objekte možete izuzetno precizno da premeštate sa jednog mesta na drugo. Preklopnikom sa leve strane ovog polja možete da određujete da li će u polju biti apsolutne ili relativne koordinate (odgovarajući pomaci). Korišćenje ovih polja opširnije objašnjavam u poglavlju 8, "Transformisanje objekata".



Komandna linija se nalazi neposredno ispod statusne linije. Ako ne znate šta sledeće treba da uradite, na komandnoj liniji ćete naći ono što Max od vas očekuje. Desno od komandne linije nalazi se sedam dugmadi, opisanih u tabeli 1-3.

Tabela 1-3 Dugmad komandne linije

Dugme na paleti	Ime	Opis
	Plug-In Keyboard Shortcut Toggle	Aktivira prečice sa tastature koje važe za dodatne programe, umesto Maxovih standardnih prečica.
	Crossing/Window Selection	Određuje način na koji će se istovremeno birati više objekata. Da bi u režimu Crossing Selection objekat bio odabran, mora da seče prozor za izbor. Režim Window Selection zahteva da objekat u celosti bude zahvaćen prozorom za izbor. Standardno je uključen režim Crossing Selection; pritisak na dugme uključuje Windows Selection.

	Degradation Override	Nalaže Maxu da zanemari parametre degradacije tokom vizuelizovanja animacije u prozoru za prikaz.
	3D Snap Toggle, 2.5D Snap Toggle, 2D Snap Toggle	Određuje režim prijanjanja kursora. Uz opciju 2D, kursor prijanja samo za tačke aktivne pomoćne mreže; uz opciju 2.5D, prijanja za tačke pomoćne mreže ili za tačke geometrije projektovane sa mreže, a uz opciju 3D, prijanja za bilo koju tačku u 3D prostoru.
	Angle Snap Toggle	Pri rotaciji, objekat zauzima položaj samo pod zadatim uglovima.
	Percent Snap	Objekat menja veličinu samo za zadate procenete.
	Spinner Snap Toggle	Određuje veličinu koraka za koji će se pri pritisku mišem promeniti vrednost brojača.

Kada dugme Degradation Override pritisnete desnim tasterom miša, otvoriće se okvir za dijalog Viewport Configuration i prikazati parametre Adaptive Degradation. Kada desnim tasterom miša pritisnete preklopnik za režim prijanjanja kursora, otvoriće se okvir za dijalog Grid and Snap Settings, osim za dugme Spinner Snap Toggle, gde će se otvoriti okvir za dijalog Preference Settings.



## Prozor za okvire i makroe

Sa desne strane statusne linije nalazi se prozor za okvire i makroe (MAXScript Mini Listener). Kada ga pritisnete desnim tasterom miša, ugledaćete sve tekuće komande koje je Listener zabeležio.

Korišćenje ove vredne alatke detaljno je objašnjeno u poglavlju 39, "Korišćenje MAXScripta".

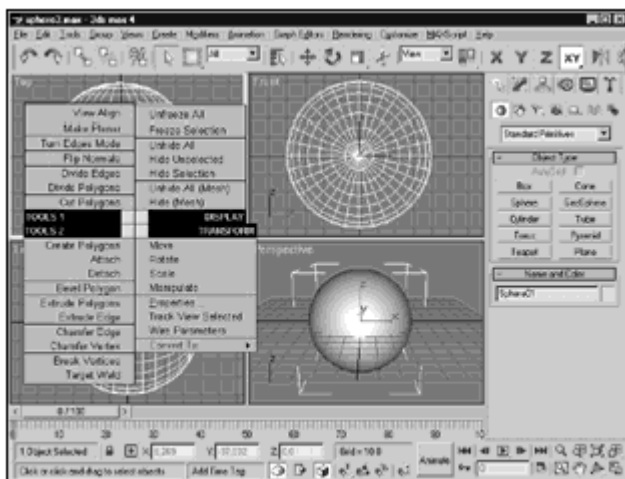


## Rad u Maxovom okruženju

Ako znate gde se nalaze svi elementi interfejsa, tek ste na početku. Max u svom okruženju podržava više interaktivnih načina rada. Kada ih proučite, shvatićete razliku između grafičkog radnog okruženja koje radi i onog koje ne radi.

## Višestruki priručni meniji

Priručni meniji do kojih dolazite tako što pritisnete desni taster miša uvek su bili deo Maxovog radnog okruženja, ali je u Maxovoj verziji 4 njihova funkcija uveliko proširena. Kada desnim tasterom miša pritisnete unutar aktivnog prozora za prikaz, otvoriće se (najviše) četiri priručna menija raspoređena oko kursora. Sadržina menija zavisi od objekta koji ste pritisnuli. Četiri podrazumevana menija (slika 1-21) su: Display, Transform, Tools1 i Tools2.



Slika 1-21: Višestruki priručni meniji sadrže mnoge komande raspoređene na pristupačan način.

Višestruki priručni meniji prvi put se pojavljuju u Maxovoj verziji 4.



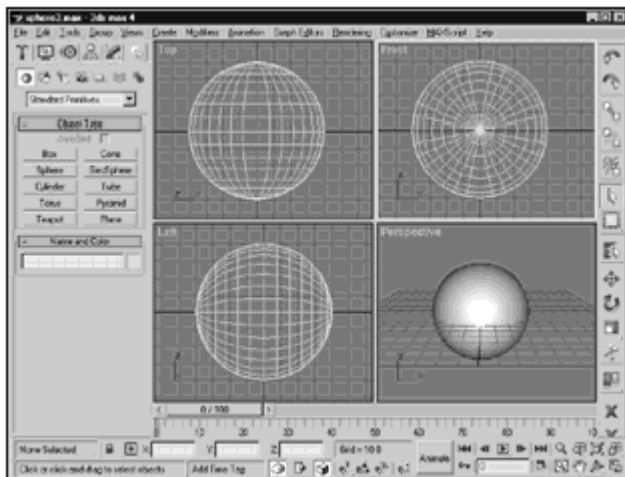
Kada levim tasterom miša pritisnete izvan priručnih menija, oni će se zatvoriti. Stavka koju ste poslednju izabrali u svakom od menija biće plava. Ako želite da je brzo ponovo dosegnete, pritisnite naslov odgovarajućeg menija. Koristeći komandu Customize  Customize User Interface, možete da zadate komande koje će se pojavljivati u ovim višestrukim menijima.

## Plutajući i usidreni panoi

Svaku paletu alatki, kao i komandni pano, možete da usidrite uz bilo koju ivicu prozora ili da je ostavite da slobodno pluta na ekranu. Kada želite da paleta pluta, uhvatite je za dve vertikalne linije u levom uglu palete i odvedite je u središte prozora. Plutajućim paletama alatki možete da menjate veličinu i mesto na ekranu. One će se uvek pojavljivati ispred podrazumevanog Maxovog prozora.



Slika 1-22 prikazuje radno okruženje u kome je komandni pano premešten na levu stranu, dok je glavna paleta alutki premeštena na desnu.



Slika 1-22: Paleta alutki i komandni pano možete da usidrite uz bilo koju ivicu prozora.

Kada paletu alutki koja pluta želite da usidrite, dovcucite je blizu ivice Maxovog prozora i otpustite taster miša ili pritisnite njen naslov desnim tasterom miša i iz priručnog menija izaberite stavku Dock i mesto gde želite da je usidrite. Ako je paleta alutki bila usidrena, a zatim pretvorena u plutajuću paletu, ponovo ćete je usidriti na isto mesto ako dvaput pritisnete njenu naslovnu liniju.

### Boje kao podsetnik

U Maxovom radnom okruženju boje se koriste da bi vas podsetile na režim u kome trenutno radite. Na primer dugme Animate postaje crveno kada je pritisnuto. Iвица prozora u kome se trenutno odvija animacija takođe postaje crvena. To treba da vas podseti da će eventualne izmene biti snimljene kao ključne.

Rad u režimu inverzne kinematike označen je plavom bojom. Aeta vas upozorava na nestandardne parametre, npr. na rad sa podobjektima. Kada u svakom trenutku znate u kom se režimu nalazite, to može da vas poštedi glavobolje.

### Mogućnost prevlačenja mišem

Okviri za dijalog koji rade sa datotekama uveliko koriste Maxovu mogućnost prevlačenja mišem. Nju koriste i okviri za dijalog Material Editor, Background Image, View File i Environmental Settings.

### Upravljanje brojačima

Ove kontrole se nalaze svuda po komandnoj tabli i sastoje se od polja za vrednost i dve strelice na desnoj strani. Kao što biste i očekivali, ako pritisnete strelicu okrenutu naviše, uvećaće se vrednost u polju, a ako pritisnete strelicu usmerenu naniže, vrednost u polju će se smanjiti. Za koliko će se vrednosti promeniti, zavisi od podešavanja na kartici General okvira za dijalog Preference Settings, a to možete da promenite i tako što ćete strelice pritisnuti i vući mišem. Povlačenje naviše povećava korak, a povlačenje naniže ga smanjuje.

### Prečice sa tastature

Mnogim osobinama programa možete da pristupite i sa tastature. Ove prečice omogućavaju da birate komandu ne pomerajući miša. Standardne prečice za komande iz menija navedene su desno od imena komande. Na panou Keyboard okvira za dijalog Customize User Interface možete da pregledate prečice svih komandi i da neke eventualno izmenite.

Sve podrazumevane prečice sa tastature navedene su u dodatku B.



### Nemodalnost i postojanost okvira za dijalog

Mnogi okviri za dijalog u Maxu su nemodalni (engl. modeless). To znači da okvir za dijalog ne morate zatvoriti da biste mogli da radite sa objektima iza njega. Material Editor je primer takvog okvira za dijalog. Uz otvoren editor materijala možete u pozadini da pravite, birate i transformišete objekte. Među nemodalne okvire za dijalog spadaju i okviri: Material/Map Browser, Render Scene, Video Post, Transform Type-In, Display Floater, Selection Floater, Track View i Schematic View.

Još jedna osobina mnogih, ali ne i svih okvira za dijalog jeste postojanost (engl. persistence). To znači da se vrednosti, jednom unete u okvir za dijalog, u njemu pojavljuju kada se on ponovo otvori. To važi samo za tekuću sesiju Maxa. Komanda File □ Reset ili izlazak iz Maxa i ponovno pokretanje vraćaju prvobitne vrednosti u sve okvire za dijalog.

### Sažetak

Kada pročitate ovo poglavlje, biće vam poznato Maxovo radno okruženje, kao i sve nove osobine koje su dodate u ovoj verziji. Da biste uspešno koristili 3ds max, morate razumeti njegov interfejs. Maxovo radno okruženje sadrži niz različitih elemenata. Meniji, palete alutki i prečice sa tastature nude da na više načina izaberete iste komande. Sami treba da otkrijete šta vam najviše leži.

U ovom poglavlju su obrađene sledeće teme:

Elementi Maxovog radnog okruženja  
Rad sa glavnom paletom alatki  
Korišćenje panoa sa jezičcima i komandnog panoa  
Otvaranje padajućih menija  
Upoznavanje drugih kontrola radnog okruženja  
Upravljanje sekvencom animacije pomoću kontrola za vreme  
Dobijanje obaveštenja iz statusne i komandne linije  
Rad u Maxovom okruženju



# 3ds max 4 Biblija

◆ ◆ ◆ ◆

## U ovom poglavlju

Istraživanje 3D prostora

Korišćenje dugmadi Viewport Navigation

Konfigurisanje prozora za prikaz

Zadavanje sistema jedinica

Učitavanje pozadinske slike u prozor za prikaz

◆ ◆ ◆ ◆

## Rad sa prozorima za prikaz

---

Max ima paneoe, okvire za dijalog, menije i razne druge kontrole, ali su prozori za prikaz područje u kome u stvari radite. Četiri glavna prozora za prikaz predstavljaju najveći deo radnog okruženja i mesto su na kome objekti postaju vidljivi. Kada naučite da upotrebljavate prozore za prikaz i da njima upravljate, lakše ćete koristiti Max.

# M

S prozorima za prikaz možete da uradite svašta jer njihovi brojni parametri omogućavaju da scenu vidite na hiljade različitih načina.

### Istraživanje 3D prostora

Možda izgleda preterano da raspredamo priču o 3D prostoru kada već živimo i krećemo se u njemu. Ukoliko zastanemo i razmislimo o tome, trodimenzionalni prostor nam je jasan sam po sebi. Zamislite, na primer, ormarić sa četiri fioke. Papir možete da smestite uz prednju, zadnju ili bočnu stranicu fioke koja se nalazi u sredini, ali i u fioke iznad ili ispod nje. Pomenute pozicije papira predstavljaju tri jedinstvena pravca.

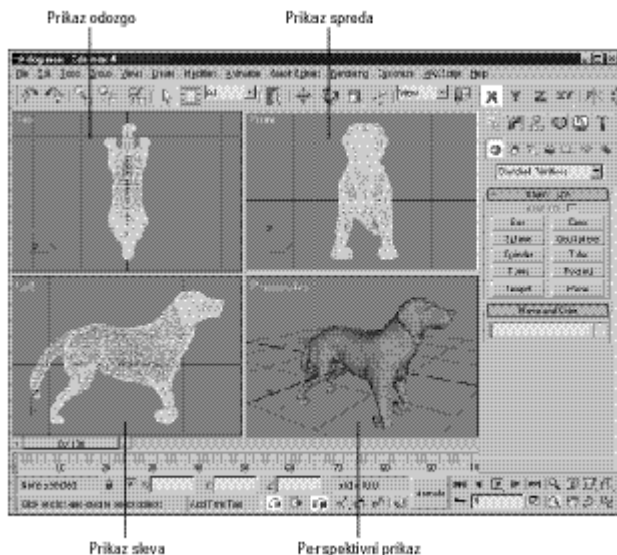
Kada upitam svoju suprugu gde se nalaze naši pasoši i ona kaže: "U gornjoj fioci, pozadi, na levoj strani", tačno znam gde se pasoši nalaze i mogu odmah da ih pronađem (ukoliko, naravno, naša deca nisu brljala po ormariću). Naviknuti smo na trodimenzionalan prostor i u njemu se dobro snalazimo.

Ekran računara je dvodimenzionalan. Zamislite na njemu mnogo otvorenih prozora, uključujući i skeniranu sliku mog pasoša. Ako upitam suprugu gde se nalazi slika mog pasoša, mogla bi da odgovori: "Negde iza velikog prozora u kome pišeš tu knjigu". Tada bih morao da "pretražim" ekran da bih je pronašao. U 2D prostoru ekrana razumem šta znači gore i dole, odnosno levo i desno, i pomalo šta znači iznad ili ispod, ali sve to postaje manje prirodno.

Ovo je većita glavolomka sa kojom se suočavaju 3D računarski umetnici - kako prikazati 3D objekte na 2D uređaju? Odgovor koji nudi 3ds Max jeste da treba napraviti više prikaza iste scene u posebnim prozorima. Prozor za prikaz (engl. viewport) predstavlja mali prozor u kome se scena vidi iz jedne perspektive. Ovi prozori za prikaz su prozori Maxovog 3D sveta. Svaki prozor za prikaz ima niz parametara i opcija za podešavanje izgleda scene.

### Ortogonalni prikazi

Ortogonalni prikaz (engl. orthographic view) dobijate kada objekat posmatrate sa udaljenog kraja koordinatne ose. Tada objekat vidite u jednoj ravni. Budući da su prozori za ortogonalni prikaz ograničeni na jednu ravan, oni prikazuju stvarnu visinu i širinu objekta. Raspoloživim prozorima za ortogonalni prikaz u Maxu objekat možete da gledate спреда (Front), отпозади (Back), одозго (Top), одоздо (Bottom), слева (Left) i зdesna (Right). Max na početku otvara prozore za ortogonalni prikaz одозго, спреда i слева, kao što se vidi na slici 2-1. U levom gornjem uglu prozora nalazi se njegovo ime.



Slika 2-1: Maxovo radno okruženje ima četiri prozora sa različitim prikazima scene.

Max podržava više prečica sa tastature pomoću kojih možete brzo da promenite prikaz u aktivnom prozoru. Tasterom W proširite aktivni prozor za prikaz na ceo ekran (kao i preklopnikom Min/Max u kontrolama Viewport Navigation). Kada taster W pritisnete ponovo, prozor vraćate na podrazumevanu veličinu. Ostale prečice su: T (prikaz odozgo), B (prikaz odozdo), F (prikaz spreda), K (prikaz otpozadi), L (prikaz sleva), R (prikaz zdesna), C (prikaz iz ugla kamere), \$ (prikaz iz ugla usmerenog svetlosnog izvora), P (perspektivni prikaz), U (korisnički prikaz), G (prikazuje/ne prikazuje pomoćnu mrežu) i E (prikaz okvira za dijalog Track View).

Rad s prozorima za prikaz ActiveShade detaljno opisujem u poglavlju 33, "Osnove vizuelizacije".



## Perspektivni prikaz

Četvrti prozor služi za perspektivni prikaz (vidi se na slici 2-1). Iako u njemu ne možete baš precizno da radite s objektima, perspektivni prikaz je približno ono što bismo videli u stvarnosti i zato omogućava intuitivno definisanje odnosa između objekata.

## Korišćenje kontrola Viewport Navigation

Standardno će se u prozorima pojavljivati više različitih prikaza tekućeg projekta, ali da biste ih izmenili, moraćete da upotrebite dugmad za upravljanje prozorima (Viewport Navigation). Ovih osam dugmadi smešteno je u desnom donjem uglu prozora. Pomoću njih prikaz možete da približavate ili udaljavate, da ga pomerate i da ga rotirate. U tabeli 2-1 je pored imena svakog dugmeta u zagradi navedena i njegova prečica sa tastature.

Tabela 2-1 Kontrole prozora za prikaz

Dugme na paleti	Ime	Opis
	Zoom (Z ili [ ili ])	Simulira približavanje objektu ili udaljavanje od njega u aktivnom prozoru za prikaz.
	Zoom All	Približava, odnosno udaljava, prikaz istovremeno u svim prozorima.
	Zoom Extents (Ctrl+Alt+Z), Zoom Extents Selected	Približava objekte ili odabrani objekat dok ne ispuni tekući prozor za prikaz.
	Zoom Extents All (Ctrl+Shift+Z), Zoom Extents All Selected	Približava objekte ili sve odabrane objekte dok ne ispune sve prozore za prikaz.
	Region Zoom (Ctrl+W)	Približava područje odabrano mišem.
	Pan (Ctrl+P ili I)	Pomera prikaz u prozoru` ulevo, udesno, naviše ili naniže.
	Arc Rotate (Ctrl+R ili V), Arc Rotate Selected, Arc Rotate SubObject	Rotira prikaz oko globalne ose ili odabranog objekta. Ravan osnove možete da okrećete tako što ćete vući prozor za prikaz, a možete je i rotirati duž normalnih ravni tako što ćete vući zelene ručice koje se nalaze u prozoru.
	Min/Max Toggle (W)	Ispunjava ekran tekućim prozorom za prikaz. Kada ponovo pritisnete dugme, sve se vraća u prethodno stanje.

Većina kontrola za upravljanje prozorima za prikaz deluje samo na aktivni prozor, ali druge kontrole, npr, Zoom All, deluju na sve prozore za prikaz. Ako desnim tasterom miša pritisnete prozor koji nije aktivan, aktiviraćete ga.

Ako izaberete neortogonalni prikaz, npr. perspektivni prikaz, dugme Region Zoom dobiće potpaletu Field of View. Pomoću nje možete da upravljate vidnim poljem, kao da koristite širokougaoni, odnosno telefoto objektiv kamere. Ova mogućnost nije isto što i opcija Zoom jer se perspektiva izobličava kada vrednost parametra Field of View raste.



Kada izaberete neko dugme za upravljanje prikazom, njegova ivica će postati tamnožuta. Dok je neko od ove dugmadi aktivno, ne možete da birate, da pravite ili da transformišete objekte.

Pošto ste scenu ispomerili, izokretali i na zadovoljavajući način podesili njenu veličinu u prozoru za prikaz, taj prikaz možete da snimate komandom Views □ Save Active Viewport. Tom komandom u stvari snimate skup parametara Viewport Navigation, koji možete ponovo da učitate. Da biste snimljeni prikaz aktivirali, izaberite komandu Views □ Restore Active Viewport.

Komandama Save Active Viewport i Restore Active Viewport ne snimaju se parametri konfiguracije prozora, već samo parametri prikaza.



Promene koje ste načinili u prozoru za prikaz možete da poništite i da ih ponovite komandama Views □ Undo View Change (Shift+Z), odnosno Views □ Redo View Change (Shift+A). Te komande se razlikuju od komandi Edit □ Undo i Edit □ Redo, koje mogu da ponište ili ponove geometrijske promene.

Dugmad za upravljanje prozorima za prikaz svojim bojama saopštavaju na kom nivou objekta radite. Dugmad koja sadrže belu boju primenljiva su samo na izabrane objekte. Ako dugme uopšte ne sadrži belu boju, možete ga primeniti na sve objekte. Žuta boja označava dugmad koja rade sa izabranim podobjektima.

Svaki prozor se može podesiti da prikazuje scenu iz ugla kamere ili iz ugla svetlosnog izvora. Kada je bilo koji od ovih prikaza aktivan, menjaju se kontrole za upravljanje prozorom. U prikazu iz ugla kamere aktivne su kontrole udaljenja kamere od mete (engl. dolly), ugla rotacije kamere (engl. roll), sinhronizovanog pomeranja kamere i odredišta (engl. truck), ugla rotiranja kamere oko odredišta (engl. orbit), ugla rotiranja odredišta oko kamere (engl. pan) i vidnog polja kamere. Prikaz iz ugla svetlosnog izvora obuhvata kontrolu za podešavanje raspona prostiranja svetlosnog snopa (engl. falloff) i raspona snopa jače svetlosti (engl. hotspot).

Ove promene su detaljnije objašnjene u poglavlju 20, "Rad sa svetlima" i u poglavlju 21, "Rad sa kamerama".



## Vežba: snalaženje sa aktivnim prozorom za prikaz

Vremenom ćete se naviknuti na rad sa kontrolama Viewport Navigation, ali da biste to postigli, treba da vežbate. U sledećoj vežbi dobićete priliku da prozore za prikaz bukvalno zavrtite kao čigru.

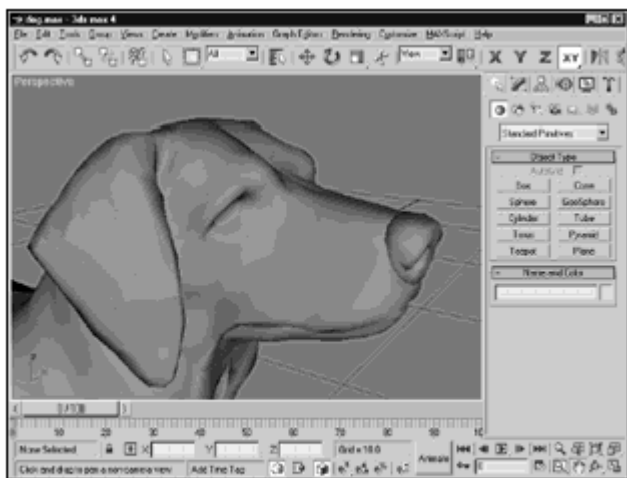
Uradite sledeće:

Otvorite datoteku **dog.max** iz direktorijuma **Chap 02** na CD-u.

Ova datoteka sadrži model psa uvezenog iz programa Poser. On će nam biti referenca dok baratamo sa prikazom. Aktivan je prozor za perspektivni prikaz. To možete da zaključite po njegovoj žutoj ivici.

Pritisnite preklopnik Min/Max da biste umesto četiri prozora na ekranu dobili samo prozor za perspektivni prikaz.

Pritisnite dugme Zoom i vucite mišem unutar prozora za perspektivni prikaz da biste uvećali psa. Zatim pritisnite dugme Pan i povlačite sadržaj dok prozor ne ispuni glava psa (slika 2-2).



Slika 2-2: Prozor sa perspektivnim prikazom glave psa koji je dobijen pomoću kontrola Zoom i Pan.

Komandom Views □ Save Active Perspective View snimate tekući prikaz glave psa.

Pritisnite dugme Zoom Extents da biste u prozoru prikazali čitavo telo psa.

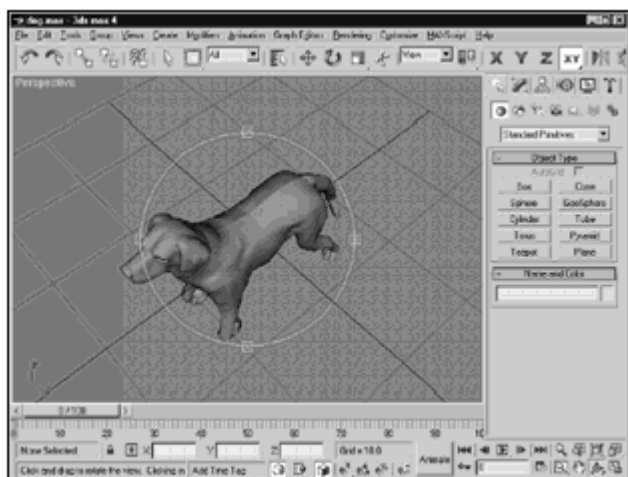
Pritisnite dugme Rotate.

Pojaviće se krug sa četiri oznake za rotiranje (pri vrhu, u dnu, na levoj i na desnoj strani).

Rotirajte prikaz tako što ćete pritisnuti i povući jednu od oznaka.

Ako povlačite levu ili desnu oznaku, prikaz će rotirati bočno, a ako povlačite gornju ili donju - u vertikalnom pravcu. Kada mišem pritisnete i vučete izvan kruga, prikaz će rotirati oko svog centra. Na slici 2-3 je prikaz psa posle rotiranja.

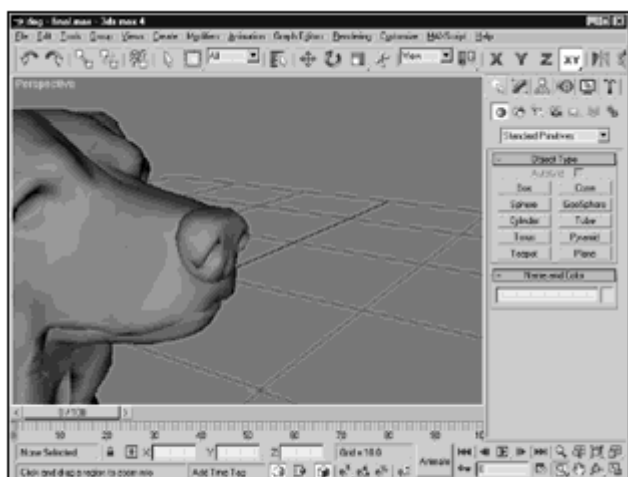
Izaberite komandu Views □ Undo View Change ili pritisnite tastere Shift+Z da biste se vratili u prikaz pre rotiranja.



Slika 2-3: Perspektivni prikaz psa posle rotiranja.

Pritisnite dugme Field-of-View i kada se prikažu dodatna dugmad izaberite dugme kontrole Region Zoom, a zatim oko pseće njuške razvucite četvorougao.

Slika 2-4 prikazuje rezultat tog uvećavanja.



Slika 2-4: Perspektivni prikaz posle uvećanja dela prozora.

## Konfigurisanje prozora za prikaz

Svaki prozor za prikaz možete da konfigurirate pomoću okvira za dijalog Viewport Configuration koji se otvara komandom Customize □ Viewport Configuration. Ovaj okvir za dijalog će se otvoriti ako desnim tasterom miša pritisnete naslovnu liniju prozora za prikaz i iz priručnog menija izaberete stavku Configure. Sam priručni meni sadrži mnoge parametre iz okvira za dijalog Viewport Configuration, ali vam okvir za dijalog omogućava da više parametara promenite odjednom. Ovaj okvir za dijalog će se otvoriti za aktivni prozor i kada bilo koju kontrolu Viewport Navigation pritisnete desnim tasterom miša.

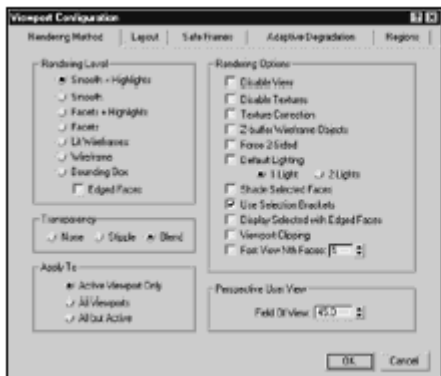
Okvir za dijalog Viewport Navigation ima nekoliko kartica, među kojima su Rendering Method, Layout, Safe Frames, Adaptive Degradation i Regions. O njima govorim u narednim odeljcima.

I okvir za dijalog Preference Settings sadrži mnoge parametre za upravljanje ponašanjem i izgledom prozora za prikaz.

Okvir za dijalog Preference Settings i sve njegove opcije objašnjavam u poglavlju 38, "Prilagodavanje Maxovog radnog okruženja".

## Zadavanje metode vizuelizovanja u prozoru za prikaz

Složnim scenama treba više vremena da se prikažu i vizuelizuju. Ako bi se u svakom prozoru za prikaz scena potpuno iscrtavala, onda bi ažuriranje prikaza u svakom prozoru neprijatno usporilo program čak i na brzom računaru. Kartica Rendering Method okvira za dijalog Viewport Configuration (slika 2-5) omogućava da zadate parametre vizuelizacije za aktivni prozor (Active Viewport), za sve prozore (All Viewports) ili za sve prozore osim aktivnog (All But Active Viewport).



Slika 2-5: Kartica Rendering Method omogućava da izaberem o nivo vizuelizacije (Rendering Level), kao i niz drugih opcija za vizuelizovanje.

Ova podešavanja ne utiču na završnu vizuelizaciju scene koja se izvodi komandama iz menija Rendering, već samo na prikaz u prozorima.

## Nivoi vizuelizovanja i providnost

Na raspolaganju su nam sledeći nivoi vizuelizovanja (Rendering Levels). Poređani su od najspornijeg do najbržeg:

**Smooth+Highlights:** Prikazuju se glatke površine sa intenzivno osvetljenim područjima. Ovo je najsporniji način vizuelizovanja.

**Smooth:** Prikazuju se glatke površine bez ikakvih svetlosnih efekata.

**Facets+Highlights:** Prikazuju se pojedinačne poligonalne površine i intenzivno osvetljena područja.

**Facets:** Prikazuju se pojedinačne poligonalne površine sa svetlosnim efektima.

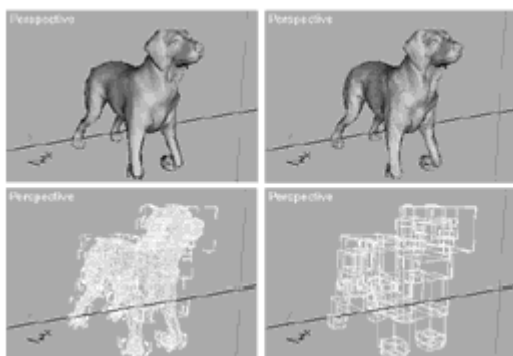
**Lit Wireframes:** Prikazuju se ivice poligona od kojih je sačinjen žičani model uz svetlosne efekte.

**Wireframe:** Prikazuju se ivice poligona od kojih je sačinjen žičani model.

**Bounding Box:** Prikazuje se okvir koji obuhvata objekat. Ovo je najbrži način vizuelizovanja.

**Edged Faces:** Prikazuju se ivice svake površine objekta kada je za vizuelizovanje odabrana opcija senčenja.

Za vizuelizovanje se najčešće koristi nivo Wireframe. Nivo Facets prikazuje svaku površinu objekta, ali objekat prikazuje kao čvrsto telo, što omogućava da uočite preklapanje objekata. Nivo Smooth daje grubu sliku završne vizuelizacije. Kada izaberete nivo koji obuhvata i vizuelizovanje osvetljenih područja (Highlights), moći ćete da procenite efekat svetlosnih izvora na sceni. Na slici 2-6 prikazano je više načina vizuelizovanja.



Slika 2-6: Primeri različitih vrsta vizuelizacije u prozorima za prikaz: Smooth, Facets, Wireframe i Bounding Box.

Neki efekti se ne mogu predstaviti u prozoru za prikaz. Oni su vidljivi samo nakon završne vizuelizacije. Među njima su mape reljefnosti, mape providnosti i senke.



U dnu odeljka sa opcijama Rendering Level nalazi se i polje za potvrđivanje Edged Faces. Kada ga potvrdite, prikazaće se sve ivice površina ukoliko su izabrani nivoi vizuelizovanja Smooth i Facets. Ovom opcijom objekti u prozoru dobijaju izgled između žičanih modela i osenčenih tela.

Osim načina vizuelizovanja, u okviru za dijalog Viewport Configuration možete da zadate i prikazivanje objekata sa svojsvom providnosti (engl. transparency). Tri opcije iz odeljka Transparency obuhvataju: None (ne prikazuje se nikakva providnost), Stipple (providni objekat se unakrsno šrafira) i Blend (efekat providnosti obezbeđuje gladak izgled).

### Opcije za vizuelizovanje

Odeljak sa opcijama za vizuelizovanje (Rendering Options) na kartici Rendering Method sadrži više drugih opcija: za sprečavanje prikazivanja (Disable View), za prikazivanje bez teksture (Disable Texture), za korekciju teksture (Texture Correction), za aktiviranje Z-bafera (Z-Buffer wires), za obostrano prikazivanje površi (Force 2-Sided) i za standardni svetlosni izvor (Default Lighting). Ovim opcijama možete da ubrzate ažuriranje prikaza u prozoru ili da povećate nivo prikazanih detalja objekta. U svakom trenutku komandom Views  Redraw All Views (ili pritiskom na taster 1) možete da naterate Max da ponovo iscrta prikaze u svim prozorima.

Tokom ažuriranja prikaza u prozoru u svakom trenutku možete da pritisnete taster miša ili neki drugi taster da biste odustali od ponovnog iscrtavanja. Max vas neće terati da čekate da se prikaz ponovo iscrta kako biste mogli da birate komande mišem ili prečicama sa tastature.



Opcija Disable View blokira ažuriranje prikaza u prozoru nakon izvedenih izmena, osim ako prozor nije aktivan. To ubrzava ažuriranje prikaza u ostalim prozorima. Da biste blokirani prozor ponovo aktivirali, ponovo odaberite opciju Disable View. Kada je prozor za prikaz blokiran, pored imena prozora se pojavljuje reč Disabled. Prozor za prikaz možete da blokirate ili da ga ponovo aktivirate i tako što ćete pritisnuti taster D.

Opcija Disable Textures isključuje vizuelizaciju teksture da bi se prikaz brže ažurirao. Opcija Texture Correction ubrzava ažuriranje tako što tekuću teksturu interpolira umesto da je ponovo podvrgne vizuelizaciji. Opciju Texture Correction naći ćete u priručnom meniju kada ime prozora za prikaz pritisnete desnim tasterom miša.

Z-bafer se koristi za privremeno beleženje udaljenosti svih objekata od kamere. Kada se aktivira opcija Z-Buffer Wireframe Objects, onda se "zapamćene" udaljenosti koriste za brže osvežavanje scene.

Opcijom Force 2-Sided prikazuju se obe strane jedne površine. Ako, na primer, imate sferu sa otvorom, aktivirajte ovu opciju i videćete i unutrašnjost njenog omotača.

Preklopnik Default Lighting deaktivira tekuće svetlosne izvore i zamenjuje ih standardnim svetlosnim izvorima, što je korisno kada želite da vidite objekte u inače zatamnjenoj sceni. Možete da odaberete jedan ili dva standardna svetlosna izvora. Scene sa jednim svetlosnim izvorom ažuriraju se brže nego scene sa dva svetlosna izvora.

Opcija Shade Selected Faces koristi se za bojenje odabranih poligonalnih površina u crveno, pri čemu one postaju poluprovodne. Na taj način možete da uočite koje su površine odabrane, ali i da vidite šta je iza njih.

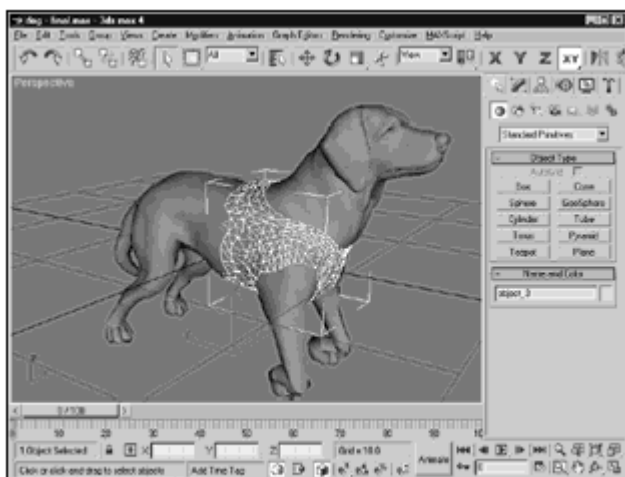
Opcijom Use Selection Brackets oko izabranih objekata prikazuju se beli uglovi (zgrade). Ti uglovi za izbor pogodni su kada želite da sagledate ukupnu veličinu objekta koji je nastao grupisanjem više objekata, ali mogu da smetaju ako je istovremeno odabrano više objekata (pogledajte kako izgleda pas na slici 2-6). Deaktivirajte ovu opciju i bele zgrade će nestati.

Opcija Display Selected with Edged Faces pomaže da se istaknu izabrani objekti. Kada je ona potvrđena, ivice izabranih objekata se prikazuju bez obzira na to da li je potvrđena opcija Edged Faces. Slika 2-7 prikazuje model psa čiji je gornji deo torza izabran uz opciju Display Selected with Edged Faces i opciju Use Selection Brackets. Te opcije omogućavaju da lako uočite ono što je trenutno izabrano.

Opcija Display Selected with Edged Faces prvi put se pojavljuje u Maxovoj verziji 4.



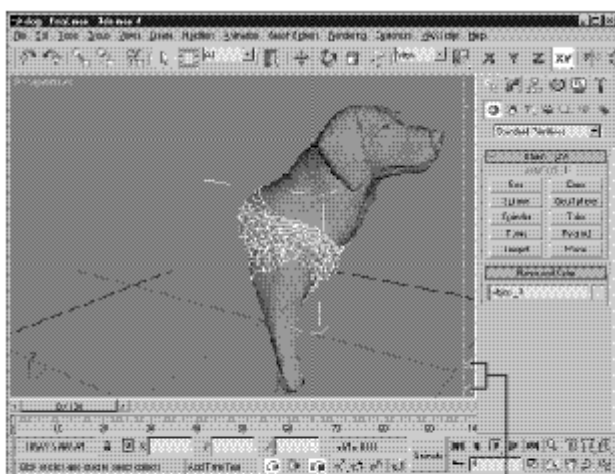




Slika 2-7: Opcija Display Selected with Edged Faces olakšava pronalaženje tekuće selekcije.

Odsecanjem planova definišete neprimetnu granicu iza koje svi objekti postaju nevidljivi. Na primer, ako imate scenu sa detaljno iscrtanim vencem u pozadini, rad sa objektom u prednjem planu biće otežan. Ako pozadinu odsečete, moći ćete da radite sa objektima u prednjem planu, ne brinući o ažuriranju pozadine svaki put kada ažurirate scenu.

Opcijom Viewport Clipping postavljate žutu liniju sa dve strelice na desnu stranu prozora sa prikaz, kao na slici 2-8. Gornja strelica predstavlja zadnji plan, a donja prednji. Povlačenjem strelica možete da podešavate odnos između planova. Odsecanje planova možete brzo da uključite ili isključite ako desnim tasterom miša pritisnete ime prozora za prikaz i iz priručnog menija izaberete stavku Viewport Clipping.



Markeri prednjeg i zadnjeg plana

Slika 2-8: Skrivanje stražnjeg dela psa u perspektivnom prikazu primenom tehnike odsecanja planova.

Opcija Fast View ubrzava ažuriranje prozora za prikaz iscrtavajući samo ograničen broj površina. Vrednost brojača određuje učestanost iscrtavanja površina. Na primer, pri vrednosti 5, biće iscrtana samo svaka peta površina. Opcija Fast View će mnogo brže vizuelizovati prikaz u prozoru dočaravajući vam opšti izgled objekta, iako ga neće potpuno iscrtati.

### **Vežba: pravljenje zanimljivih šara pomoću opcije Fast View**

Parametar Fast View u okviru za dijalog Viewport Configuration možete da iskoristite za pravljenje zanimljivih šara.

**Sljedećim postupkom ćete napraviti nekoliko išaranih sfera:**

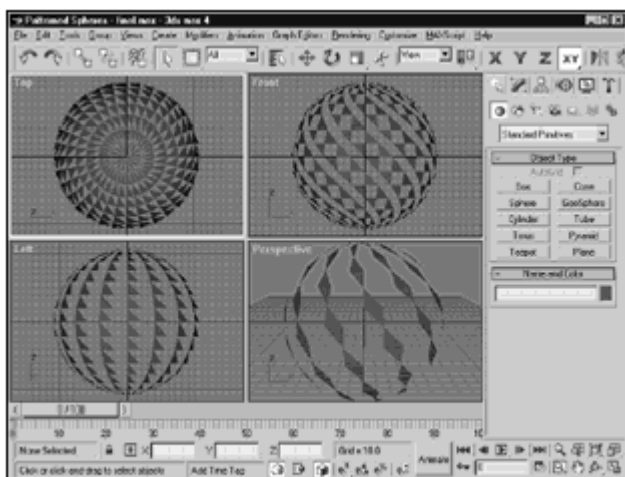
**Otvorite datoteku Patterned Sphere.max iz direktorijuma Chap 02 na CD-u.**

Ova datoteka sadrži model jednostavne, glatke sfere.

Pritisnite prozor za prikaz odozgo (Top) i izaberite komandu Customize  Viewport Configuration da biste otvorili okvir za dijalog Viewport Configuration. Izaberite u njemu opcije Smooth Rendering Level i Fast View Nth Faces. Parametru Fast View Nth Faces dodelite vrednost 2.

Ponovite korak 2 za prozor sa prikazom sprede (Front), sleva (Left) i iz perspektive (Perspective) i podesite odgovarajuću vrednost parametra Fast View Nth Faces na 3, 4 i 5.

Slika 2-9 prikazuje sferu vizuelizovanu pomoću opcije Fast View. Primetićete kako vrednost parametra Fast View u potpunosti menja prikaz sfere.

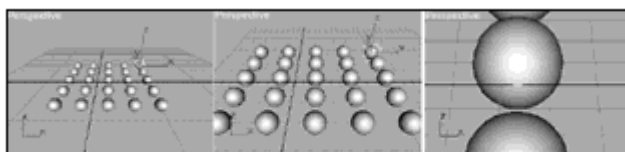


Slika 2-9: Zgodne šare napravljene pomoću opcije Fast View iz okvira za dijalog Viewport Configuration.

Da je bilo koja od sfera vizuelizovana komandama iz menija Rendering, bila bi cela vidljiva. Opcija Fast View utiče samo na prikaz u prozoru.



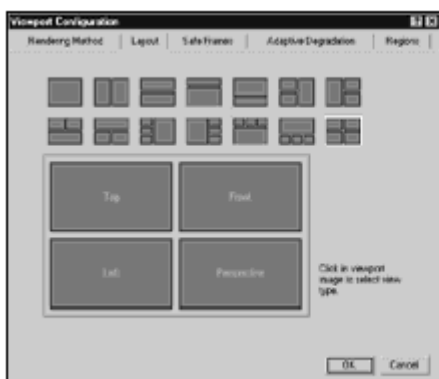
Kod perspektivnog prikaza u okviru za dijalog Viewport Configuration možete da podesite i vidno polje (Field of View). Da biste dobili "efekat ribljeg oka", povećajte FOV na 10 ili na manje od toga. Na slici 2-10 su tri prikaza sa različitom vrednošću parametra FOV. FOV scene na levoj strani ima vrednost 80, scene u sredini 50, a FOV scene na desnoj strani ima vrednost 10.



Slika 2-10: Prikazi dobijeni uz različite vrednosti parametra vidnog polja.

### Promena rasporeda prozora za prikaz

Kartica Layout okvira za dijalog Viewport Configuration nudi različite rasporede prozora za prikaz kao alternativu standardnom rasporedu od četiri jednaka prozora. Takvi rasporedi kod kojih se veličina i broj prozora razlikuju, prikazani su na slici 2-11.



Slika 2-11: Kartica Layout nudi mnogobrojne rasporede prozora za prikaz.

Pošto izaberete raspored između više opcija u gornjem delu kartice, svakom prozoru u izabranom rasporedu možete da dodelite različit prikaz tako što ćete desnim tasterom miša pritisnuti okvir i odabrati prikaz iz priručnog menija. Opcije prikaza su Perspective (perspektivni), User (korisnički), Front (spreda), Back (otpozadi), Top (odozgo), Bottom (odozdo), Left (sleva), Right (zdesna), Track (otvara okvir za dijalog Track View), Schematic (šematski), Grid (prikaz pomoćne mreže), Extended (prošireni) i Shape (prikaz oblika).

Prikazi se mogu podesiti da budu i iz ugla kamere (Camera) ili iz ugla usmerenog svetlosnog izvora (Spotlight) ukoliko ovi objekti postoje na sceni. Svaka kamera i svetlosni izvor koji postoje biće svrstani po imenima na početku priručnog menija.

Veličinu prozora za prikaz možete da menjate i tako što ćete pritisnuti i vući bilo koju njegovu ivicu. Kada povlačite tačku ukrštanja prozora, menjaće se veličina svih prozora. Na slici 2-12 su prozori za prikaz čija je veličina na ovaj način (dinamički) izmenjena.

Prozori za prikaz čija se veličina može dinamički menjati novost su koja je u Max uvedena tek u verziji 4.



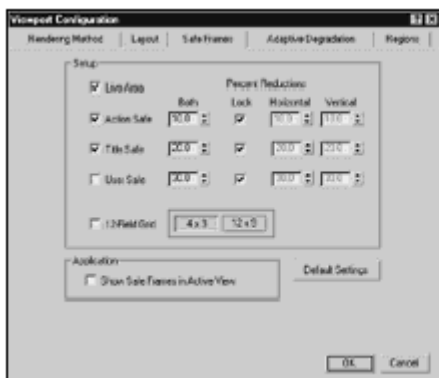
Slika 2-12: Veličinu prozora za prikaz možete promeniti povlačenjem njihovih ivica.

### Kartica Safe Frames

Kada dovršite animaciju i pošaljete je TV studiju, dešava se da tokom emitovanja primetite da je čitava njena leva strana pri vizuelizovanju odsečena. Opcijama sa kartice Safe Frames možete u prozor za prikaz da unesete izvesne elemente koji će ukazivati na granice odsecanja.

**Imate na raspolaganju više opcija iz ove grupe (slika 2-13), a neke od njih su:**

- Live Area: Vizuelizuje ceo ekran, označen žutim linijama.
- Action Safe: Područje koje će sigurno biti vidljivo u završnoj vizuelizaciji, označeno svetloplavim linijama.
- Title Safe: Područje u koje bezbedno može da se smesti naslov, a da ne bude deformisan, označeno narandžastim linijama.
- User Safe: Bezbedno područje koje zadaje korisnik, označeno magenta linijama.
- 12-Field Grid: U prozoru za prikaz prikazuje se ružičasta mreža.

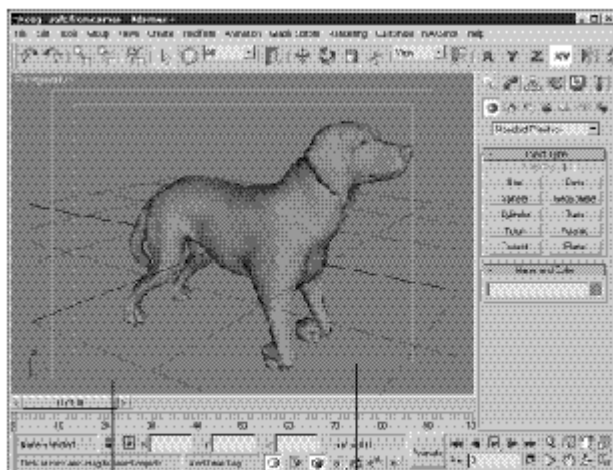


Slika 2-13: Kartica Safe Frames omogućava da izričito zadate područja za vizuelizovanje.

Za svaku vrstu bezbednog područja možete da zadate procentualno smanjenje veličine unoseći vrednosti za horizontalni pravac (Horizontal), vertikalni pravac (Vertical) ili oba (Both). Opcija 12-Field Grid nudi odnos širine i visine od 4 · 3 i 12 · 9.

Opcija Show Safe Frames in Active View prikazaće granice bezbednog područja u aktivnom prozoru za prikaz. Opcije sa kartice Safe Frames možete brzo da uključite ili da ih isključite ako desnim tasterom miša pritisnete ime prozora za prikaz i iz priručnog menija izaberete preklopnik Show Safe Frame (ili pritisnete tastere Shift+F).

Slika 2-14 prikazuje prozor sa perspektivnim prikazom uz aktivirane opcije Action Safe i Tile Safe.



Slika 2-14: Opcije sa kartice Safe Frames pomazu da vidite da li su neki objekti na sceni izvan podruca vizuelizovanja.

## Adaptivna degradacija

Kada proveravate složenu animaciju u prozoru za prikaz, sporo ažuriranje prikaza može da utiče na ispravan tok animacije. Zbog toga ne možete da dobijete pravi utisak o rezultatu svog rada, pa ste prinuđeni da obavite dodatne poslove koji zahtevaju punu vizuelizaciju scene. Maxovom funkcijom koja se naziva adaptivna degradacija (engl. Adaptive Degradation) rešava se takav problem. Ona omogućava da u prozoru prikazete smenjivanje zadatog broja slika animacije u sekundi. Ako je ažuriranje prikaza predugo za održavanje zadate brzine prikazivanja animacije, onda se nivo vizuelizacije automatski snižava i time se ažuriranje prikaza ubrzava. To je veoma korisno jer pri testiranju animacije najverovatnije niste previše zainteresovani za detalje modela i njegovu teksturu.

Parametri adaptivne degradacije dostupni su na istoimenoj kartici okvira za dijalog Viewport Configuration, koja je prikazana na slici 2-15.



Slika 2-15: Kartica Adaptive Degradation omogućava održavanje definisane brzine animacije tako što po potrebi snižava nivo vizuelizacije objekata.

Kada se aktivira, adaptivna degradacija će biti iskorišćena samo za animacije u kojima se objekti u prozorima za prikaz brzo ažuriraju. U suprotnom, svejedno je da li je adaptivna degradacija aktivirana ili nije.

U poglavlju 25, "Osnove animacije" naučićete da animirate objekte.



Brzinu smenjivanja slika koju želite da održite unosite u polje Maintain FPS u oblasti Degradation Parameters. Oblast General Degradation opisuje nivo vizuelizacije u svim neaktivnim prozorima za prikaz, a oblast Active Degradation u aktivnom prozoru. U svakoj oblasti možete da izaberete više nivoa vizuelizacije.

Ako potvrdite opciju Reset on Mouse Up, vizuelizovanje do zadatog nivoa će se izvršiti tek kada pustite taster miša. Zahvaljujući opciji Show Rebuild Cursor, cursor se vidi tokom vizuelizacije u prozorima za prikaz. Vrednost parametra Update Time predstavlja vreme između dve uzastopne vizuelizacije. Ako je njegova vrednost 0, svaka slika mora da bude potpuno vizuelizovana pre nego što započne vizuelizovanje sledeće. Vrednost parametra Interrupt Time određuje koliko će Max čekati pre nego što proveriti da li je miš pomeren.

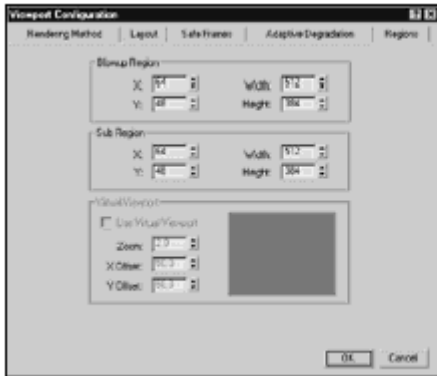
U dnu Maxovog prozora nalazi se preklopnik za aktiviranje/deaktiviranje adaptivne degradacije (ličić na kockicu). Ako je ona aktivirana, kockica će izgledati kao žičani model. Ako je deaktivirana (osena kockica), u prozorima za prikaz se neće poštovati zadata brzina smenjivanja slika. Adaptivnu degradaciju možete da uključujete i isključujete i pomoću tastera O.

Kada preklopnik za aktiviranje/deaktiviranje adaptivne degradacije pritisnete desnim tasterom miša, automatski će se otvoriti kartica Adaptive Degradation okvira za dijalog Viewport Configuration.

## Definisanje oblasti

Regions, poslednja kartica okvira za dijalog Viewport Configuration, omogućuje da definišete oblasti i da sva sredstva za vizuelizovanje objekata usmerite na manje područje. Za vizuelizovanje složenih scena potrebno je poprilično vremena i resursa mašine. Ponekad, međutim, treba da vizuelizujete samo deo scene da biste, na primer, proverili dodelu materijala, kako je postavljena mapa teksture ili osvetljenje.

Veličinu oblasti za vizuelizovanje možete da definišete na kartici Regions okvira za dijalog Viewport Configuration (slika 2-16).



Slika 2-16: Kartica Regions omogućava da radite s manjim delovima scene.

Pošto zadate koordinate oblasti za vizuelizovanje u odeljcima Blowup Region ili Sub Region, samo vizuelizovanje možete da izvedete tako što ćete na desnom kraju glavne palete alatki, sa padajuće liste Render Type, izabrati stavku Region ili Blowup, a zatim pritisnuti dugme Quick Render. Razlika između ove dve opcije je u tome što se kod opcije Sub Region prikazuje čitava slika kao crna pozadina na kojoj je vidljiva samo izabrana oblast, a kod opcije Blowup Region izabrana oblast ispunjava ceo prozor Virtual Frame Buffera.

O vrstama vizuelizacije i o prozoru Virtual Frame Buffer više ćete saznati u poglavlju 25, "Osnove animacije".

### Referenca

Virtual Viewport je osobina koja omogućava da uvećate prikaz u prozoru. Ako kao upravljački program za grafičku karticu koristite program OpenGL (što možete da izaberete kada prvi put pokrenete Max), potvrdite polje Use Virtual Viewport da biste prozor za prikaz videli u prostranom polju na desnoj strani. Unoseći vrednosti uvećanja (Zoom), pomaka po osi X (X Offset) i Y (Y Offset) možete da zadate koji će se deo prozora za prikaz pojaviti i koliko će biti uvećan.

Osobina Virtual Viewport biće vam dostupna samo ako koristite upravljački program OpenGL. Ako izaberete program Software Z-Buffer ili Direct X, ova opcija neće biti dostupna. Program OpenGL možete da izaberete na kartici Viewports okvira za dijalog Preference Settings.

### Upozorenje

## Izbor sistema jedinica

Max podržava više različitih sistema mernih jedinica, uključujući metričke (Metric) i američke standardne jedinice (US Standard). Možete da definišete i sistem jedinica (Custom) koji će biti prilagođen vašim potrebama. Ako koristite sistem jedinica, vaš rad će biti tačan i precizan.

Da biste zadali sistem mernih jedinica, upotrebite komandu Customize  Units Setup. Otvoriće se okvir za dijalog Units Setup, prikazan na slici 2-17. Za metrički sistem opcije su milimetri, centimetri, metri i kilometri. U američkom standardnom sistemu jedinica možete da se opredelite za stope (Feet) ili inče (Inches) kao osnovne jedinice. Sa padajuće liste možete da odaberete i rad sa inčima izraženim u razlomcima ili inčima izraženim u decimalama.

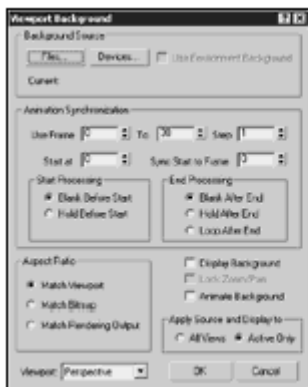


Slika 2-17: Okvir za dijalog Units Setup omogućava da izaberete sistem jedinica za rad. Opcije su: Metric, U.S. Standard, Custom i Generic.

Da biste definisali namenski sistem jedinica, upotrebite polja u grupi Custom. U njih unesite naziv namenske jedinice i ekvivalentan broj poznatih jedinica. Takođe, možete da upotrebite i generičke (Generic) jedinice. Odnosi dužina u njima uvek će biti ispravno prikazani, ali same vrednosti dužina nemaju nikakvog značaja.

## Učitavanje pozadine u prozor za prikaz

Objekte na sceni možete lakše da organizujete ako u pozadinu prozora za prikaz učitate sliku. Svaki prozor za prikaz može da ima drugačiju sliku u pozadini. Sliku u pozadinu učitate i konfigurirate pomoću okvira za dijalog Viewport Background (slika 2-18) koji otvarate komandom Views □ Viewport Background (ili pritiskajući tastere Alt+B).



Slika 2-18: U okviru za dijalog Viewport Background za pozadinu prozora za prikaz možete da izaberete sliku ili animaciju.

Slike u pozadini prozora za prikaz mogu da budu i animirane.



Dugme Files otvara okvir za dijalog Select Background Image u kome možete da izaberete sliku za učitavanje. Dugme Devices omogućava da pozadinu preuzmete sa uređaja, kao što je video rikorder. Ako je u okviru za dijalog Environment već učitana mapa okoline, možete da je iskoristite tako što ćete samo potvrditi polje Use Environment Background. Imajte na umu da slika u pozadini neće biti vizuelizovana ukoliko nije pretvorena u mapu okoline.

Mape okoline objašnjavam u poglavlju 34, "Rad sa okruženjima i atmosferskim efektima".



U odeljku Animation Synchronization možete da zadate slike pozadinske animacije koje će biti prikazane. Vrednosti Use Frame i To određuju početnu i krajnju sliku, a vrednošću Step zadajete da se prikaže svaka n-ta slika animacije. Na primer, ako Step ima vrednost 4, prikazaće se svaka četvrta slika između prve i poslednje slike animacije.

Start At je slika u tekućoj sceni u kojoj će započeti pozadinska animacija. Sync Start to Frame je slika pozadinske animacije koja tada treba da se pojavi. U odeljcima Start Processing i End Processing nalaze se opcije kojima određujete šta se događa pre početka i nakon završetka animacije (prazna slika, nepokretna poslednja slika animacije ili izvršavanje animacije u petlji).

Ako za pozadinu prozora za prikaz izaberete animaciju, proverite da li je potvrđena opcija Animate Background. Imajte na umu i to da pozadina neće biti vidljiva ukoliko ne potvrdite i opciju Display Background.

Odeljak Aspect Ratio omogućava da podesite veličinu pozadinske slike. Imate mogućnost da sliku prilagodite prozoru (Match Viewport), da ne menjate veličinu izvorne bit mape (Match Bitmap) i da je prilagodite završnoj vizuelizovanoj sceni (Match Rendering Output).

U odeljku Apply Source and Display to imate mogućnost da pozadinu prikažete u svim prozorima za prikaz (All Views) ili samo u aktivnom (Active Only).

Ako izaberete opciju Match Bitmap ili Match Rendering Output, dobićete priliku i da zaključate pozadinu (opcija Lock Zoom/Pan). Ovom opcijom pozadinu usklađujete sa scenom tako da ona prati veličinu objekata na sceni ako tu veličinu menjate ili ako scenu pomerate u prozoru. Ukoliko pozadina "pobegne" objektima, možete je vratiti na mesto komandom Views □ Reset Background Transform.

Ako izaberete opciju Lock Zoom/Pan, pozadina će menjati veličinu kada menjate veličinu nekog objekta na sceni. Menjanje veličine pozadine zahteva mnogo memorije zbog čega će se, ako s tim preterate, otvoriti okvir za dijalog sa upozorenjem da ste prepunili virtuelnu memoriju i ponudom da ne prikazujete pozadinsku sliku.



Pozadinsku sliku uvek možete da ažurirate komandom Views □ Update Background Image. Na slici 2-19 prikazana je pozadinska slika, učitana u prozor.



Slika 2-19: Kada u prozor za prikaz dodate i pozadinu, to će sceni udahnuti realističnu notu.

## Gde naći slike za pozadinu?

Do slika za pozadinu prozora za prikaz možete da dodate na mnogo načina. Većina pozadinskih slika koje sam koristio u primerima potiče iz biblioteka na CD-u, npr. iz Corelove biblioteke PhotoCD. Slične kompakt diskove možete da dobijete od mnogih drugih izdavača, među kojima su:

FotoSearch - [www.fotosearch.com](http://www.fotosearch.com)  
 PhotoDisc - [www.photodisc.com](http://www.photodisc.com)  
 PhotoAlto - [www.photoalto.com](http://www.photoalto.com)  
 Corel Galleria - [www.corel.com](http://www.corel.com)

Ako ne možete da nađete odgovarajuće slike, možete ih sami snimiti fotoaparatom, a zatim skenirati. Max ne podržava direktno skeniranje slika iz programa, ali to može skoro svaki program za obradu slika.

U Maxu, međutim, možete da napravite pozadinsku sliku. Obično ćete to raditi iz potprograma Video Post, ali možete i da vizuelizujete sliku, a zatim da je kao pozadinu učitate pomoću okvira za dijalog Viewport Background.

O detaljima radnog okruženja potprograma Video Post obavestite se u poglavlju 37, "Postprodukcija u radnom okruženju Video Post".



## Sažetak

Prozori za prikaz omogućavaju pogled u Maxov svet. Kada naučite da se snalazite s njima, efikasnije ćete raditi sa objektima. Prozore možete da podesite tako da prikazuju scenu onako kako ste je zamislili.

**U ovom poglavlju radili ste sledeće:**

- upoznali se sa različitim prozorima za prikaz
- otkrili funkcije različitih dugmadi Viewport Navigation
- zadavali nivo vizuelizacije i opcije za prikazivanje u okviru za dijalog Viewport Configuration
- koristili druge kartice okvira za dijalog Viewport Configuration da biste menjali raspored prozora i prikazane oblasti scene
- naučili da koristite okvir za dijalog Adaptive Degradation da biste u prozoru za prikaz održali konstantnu brzinu smenjivanja slika animacije
- podesili sistem mernih jedinica za scenu
- učitali sliku za pozadinu prozora za prikaz.

Takođe ste proradili nekoliko primera.

U narednom poglavlju detaljno ćemo savladati rad s datotekama: njihovo učitavanje, snimanje i pridruživanje aktuelnoj sceni. Saznaćete i za spoljne reference (External References, XRefs) i naučiti da pomoću njih rad na istoj sceni rasporedite među više saradnika. U narednom poglavlju opisujem i opcije za razmenu datoteka sa drugim softverskim paketima.





## U ovom dodatku

Izbor operativnog sistema

Hardverski zahtevi

Instaliranje programa 3ds max 4

Softverski ključ

Registrowanje softvera

Podešavanje upravljačkog programa za grafičku karticu



# Instaliranje i konfigurisanje programa 3ds max 4

---

a biste mogli da uživate u moćnim funkcijama programa 3ds max 4, moraćete najpre da instalirate Max i pravilno konfigurirate svoj sistem, a ovaj dodatak će vam u tome pomoći. Kada s tim završite, moći ćete da krenete dalje.

## D

### Izbor operativnog sistema

Ako počinjete "od nule" i u prilici ste da svoj računar optimizujete za 3ds max 4, onda možete da učinite nekoliko stvari koje će vam olakšati rad. Jedna od važnih odluka koju treba da donesete tiče se operativnog sistema pod kojim će Max raditi.

Ukoliko možete da birate, onda 3ds max instalirajte u operativnom sistemu Windows 2000 ili nekoj novijoj verziji Windowsa. Instalirajte, takođe i najnoviju verziju paketa Service Pack, koju možete da preuzmete sa Microsoftove lokacije na Webu, na adresi [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com). Windows 2000 je stabilniji od drugih verzija Windowsa i bolje upravlja resursima računara (na primer, memorijom). Takođe, ta verzija omogućava da na istoj mašini istovremeno radi više kopija Maxa.

Ukoliko ne možete da instalirate Windows 2000, Max će raditi i pod sistemom Windows 98. Ta verzija Windowsa nije tako robusna kao Windows 2000, pa tokom rada s Maxom možete očekivati češće padanje sistema. Na računaru koji radi pod Windowsom 98 u jednom trenutku može da radi samo jedna kopija Maxa, a vizuelizovanje preko mreže zvanično nije podržano.

### Hardverski zahtevi

Da biste postigli dobre performanse sa Maxom, treba vam prilično moćna mašina. Dobar standardni sistem trebalo bi da se zasniva na procesoru Pentium-III (za potrebe Maxa procesor Xeon je bolji od Celerona), sa najmanje 256 MB RAM-a, pristojnim diskom i monitorom. Ako se baš mora, može da prođe i Pentium-II sa procesorom koji radi na 300 MHz i sa svega 128 MB RAM-a, ali ćete u tom slučaju dosta vremena protračiti gledajući kako se računar muči da izvrši zadatke koje ste mu postavili.

Kada Max radi pod sistemom Windows 2000, onda može da koristi prednosti rada sa više procesora.



Na performanse Maxa verovatno najviše utiče grafička kartica. Svaka iole dobra grafička kartica hardverski je tako opremljena da će dosta rasteretiti procesor oslobađajući ga za druge poslove. Sve što se radi u Maxu intenzivno angažuje grafičku karticu, pa je ulaganje u nju možda najbolji način poboljšanja performansi.

Dobra vest je da hardverski ubrzane grafičke kartice postaju sve jeftinije - odlične kartice možete da nabavite i za 100 EUR. Kad budete kupovali grafičku karticu, proverite da li uz nju dobijate i upravljačke programe za OpenGL (verziju 1.1 ili noviju), odnosno za DirectX, ukoliko koristite Windows 98. Možete da koristite i grafičke table namenjene igranju računarskih igara. Međutim, iako se ističe da neke od njih podržavaju tehnologiju OpenGL, istina je da podržavaju samo jedan njen deo. Pre nego što išta kupite, posetite i Discreetovu prezentaciju na Webu ([www.discreet.com](http://www.discreet.com)), gde možete da uporedite performanse raznih popularnih grafičkih kartica.

Ako želite da instalirate ceo Max, trebaće vam 400 MB slobodnog prostora na disku. Možete se provući i sa manje ako izaberete minimalnu instalaciju (Compact). Još jedna korisna hardverska naprava koju biste mogli da nabavite jeste miš s točkićem (engl. scrollable mouse), koji bi vam olakšao kretanje kroz menije i komandni pano; osim toga, on ima i treće dugme, koje se često koristi.



## Instaliranje programa 3ds max 4

Instaliranje Maxa je prilično jednostavno:

1. Postavite Maxov kompaktni disk u disk jedinicu, a instalacioni program Setup.exe pokrenuće se automatski. Ako se to ne dogodi, odnosno ako nije potvrđena Windowsova opcija Autorun, instalacioni program pokrenite ručno sa kompaktnog diska.
2. Kada se instalacioni program pokrene, otvoriće se okvir za dijalog Choose Setup Program (slika A-1). Kao što vidite, osim Maxa možete da instalirate i Appleov softverski paket QuickTime (koji će vam omogućiti da gledate animacije u formatu QuickTime), kao i Turbo Squid (dodatni program pomoću koga možete da pristupite digitalnim sadržajima na Webu), DirectX 8 za upravljačke programe za grafičku karticu Direct 3D, Microsoftov Internet Explorer (da biste mogli da koristite mrežni sistem za pomoć), ili max-Havok Pro, dodatni program za izračunavanje dinamike. Pritisnite dugme 3ds max 4 da biste počeli da instalirate Max.



Slika A-1: Instalacioni program omogućava da osim Maxa instalirate i drugi softver.

U instalacioni program uključen je i softverski paket Character Studio, ali samo u probnoj verziji. Ako želite stalno da ga koristite, moraćete da ga kupite i registrujete.



1. Pojaviće se ekran dobrodošlice (Welcome) sa savetom da zatvorite sve otvorene aplikacije pre nego što nastavite instaliranje Maxa. Pritisnite dugme Next da biste prešli na sledeći ekran.
2. Na sledećem ekranu (Software License Agreement) treba da izaberete svoju zemlju i da pročitate tekst ugovora o licenciranju softvera. Ovaj ekran ne možete da napustite dok sve ne pročitate (ili barem dok pomoću trake za premotavanje tekst ne premotate do kraja). Kada to učinite, pritisnite dugme "I accept" (Prihvatam uslove licenciranja).



Slika A-2: Max nećete moći da instalirate ukoliko ne prihvatite uslove licenciranja.

1. Pritisnite dugme Next da biste nastavili instaliranje.
2. Na ekranu Serial Number (slika A-3) upišite serijski broj i ključ kompaktnog diska koje ćete naći na omotu kompaktnog diska. Zatim pritisnite dugme Next.



**Slika A-3:** Max zahteva da unesete dva posebna podatka – oba ćete naći na omotu originalnog kompaktnog diska.

1. Max prikazuje tekstualnu datoteku Readme. Dobro bi bilo da je pročitate jer sadrži informacije koje su nastale u posljednjem trenutku, pa ih nema u priručniku.
2. Sledeći ekran je User Information, gde u polje Name treba da upišete svoje ime, u polje Organization ime svoje firme, a u polje Dealer ime prodavca od koga ste kupili Max.
3. Max će se standardno instalirati u direktorijum c:\3dsmax4, ali to možete da izmenite ako pritisnete dugme Browse i zadate neki drugi direktorijum. Kada pronađete odgovarajuće mesto za instalaciju Maxa, pritisnite dugme Next.
4. Na ekranu Setup Type (slika A-4) odaberite vrstu instalacije. Šta ćete izabrati zavisi od toga kako želite da koristite Max. Ako Max instalirate na računaru koji ćete koristiti isključivo za mrežnu vizuelizaciju, izaberite minimalnu instalaciju (Compact). Ako želite da instalirate ceo program, uključujući i SDK (pomoću kojeg možete da pravite sopstvene dodatne programe), izaberite opciju Complete. U većini slučajeva je, međutim, sasvim u redu da izaberete uobičajenu instalaciju (Typical).



**Slika A-4:** Vrsta instalacije zavisi od toga kako nameravate da koristite Max.

1. Sledeći ekran je Select Features (slika A-5). Ako ste u prethodnom koraku izabrali opciju Custom, ovde možete da izaberete funkcije koje želite da instalirate. Levo od imena svake funkcije postoji polje za potvrdu; ako ga pritisnete, funkcija će biti instalirana na čvrsti disk. Padajuća lista desno od imena funkcije omogućava da izaberete da li će funkcija biti instalirana u celini (belo polje), samo delimično (sivo polje) ili uopšte neće biti instalirana (crveno slovo X). Pritisnite dugme Next da biste prešli na sledeći korak.



**Slika A-5:** Izaberite funkcije koje želite da instalirate.

1. Na slici A-6 vidimo završni ekran Start Copying Files, posle kojeg počinje kopiranje datoteka. Tu instalacioni program opominje da program Character Studio ne možete da koristite ako ga ne platite i ne registrujete i nudi vam opciju da ga ne instalirate. Pročitajte šta tu piše, pa pritisnite Next.



**Slika A-6:** Kada pritisnete Next, počinje instaliranje Maxa.

Potpuna instalacija Maxa traje nekoliko minuta. Kada se instaliranje završi, dobro je da, za svaki slučaj, ponovo pokrenete računar.

Hardverski ključ koji se isporučivao s ranijim verzijama Maxa zamenjen je softverskim ključem, kojim se jednostavnije rukuje. Više ne morate da umećete ključ u paralelni priključak računara.



## Registrowanje Maxa

Pošto instalirate Max, treba da ga registrujete kod firme Discreet. Ako to ne učinite, program će posle 15 dana prestati da radi.

Kada prvi put pokrenete Max, pojavice se ekran (slika A-7) u kojem možete da izaberete da pokrenete "čarobnjaka" za registraciju, tj. alatku Authorization Wizard, kupite Max ili da ga 15 dana koristite bez registracije. Authorization Wizard će se automatski otvoriti prilikom prvog pokretanja Maxa i provesti vas kroz ceo postupak.



**Slika A-7:** Prvi ekran koji se pojavljuje nakon instalacije, gde možete da izaberete da li ćete registrovati program ili ga neko vreme koristiti bez registracije.

Prvi ekran alatke Authorization Wizard omogućava da dobijete registarski broj (engl. registration code) ili da ga upišete ako ga već imate. Da biste dobili registarski broj, treba da upišete podatke o sebi - ime, adresu i ime firme, i da navedete da li je reč o nadogradnji ili prvoj instalaciji. Ako nadograđujete Max, obavezno upišete registarski broj. Serijski broj (Serial Number) i softverski ključ (Request Code) automatski se ispisuju na osnovu brojeva koje ste uneli tokom instalacije. Možete se registrovati direktno preko Weba, faksom, elektronskom ili običnom poštom, kao što je prikazano na slici A-8.



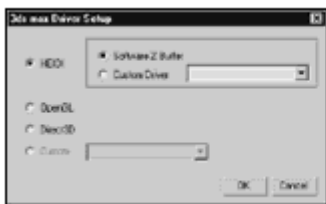
**Slika A-8:** Authorization Wizard omogućava da izaberete način na koji ćete dobiti registarski broj.

Ako ste registarski broj dobili faksom, elektronskom ili običnom poštom, na ekranu koji se otvori prilikom prvog pokretanja Maxa (slika A-7) možete da izaberete opciju "Already have an authorization code" i pritisnete Next. Otvoriće se ekran u kom treba da upišete registarski broj, a čarobnjak će već znati kako da završi postupak.

## Podešavanje upravljačkog programa za grafičku karticu

Upravljački program za grafičku karticu je ključna komponenta za postizanje optimalnih performansi računara. U Maxu

upravljački program možete da izaberete tako što ćete zadati komandu Customize  Preferences i na panou Viewports pritisnuti dugme Choose Driver. Otvoriće se okvir za dijalog 3ds max Driver Setup, prikazan na slici A-9. (Ovaj okvir za dijalog pojavljuje se i kada Max pokrenete prvi put.)



Slika A-9: Izbor upravljačkog programa za grafičku karticu.

U Maxu možete da koristite jedan od tri upravljačka programa: HEIDI, Direct3D ili OpenGL.

### HEIDI

HEIDI je Maxov ugrađeni upravljački program. Budući da je to generički upravljački program, on ne ume da koristi specijalizovani hardver grafičkih kartica, ako postoji, pa sav posao svaljuje na procesor računara. S druge strane, HEIDI može da radi na svakom računaru, čak i na onom koji nema baš sjajnu grafičku karticu.

Pošto instalirate Max, pokrenite ga uz upravljački program HEIDI kako biste se uverili da je sve ispravno instalirano. Posle toga isprobajte različite upravljačke programe za grafičku karticu i pokušajte da nađete onaj koji omogućava najbrži rad.

### Direct3D

Direct3D iskorišćava hardverske mogućnosti grafičkih kartica sistema, a sve ostalo simulira softverski. Da biste mogli da ga koristite, morate imati instaliran DirectX 8. Njegova sposobnost oponašanja omogućava programu Direct3D da radi na najrazličitijim računarima, mada ponekad znatno sporije. Ako grafička kartica podržava sve osobine upravljačkog programa Direct3D, s njim biste mogli postići odlične performanse. S druge strane, ako Direct3D mora da se prebaci u softverski režim rada, biće znatno sporiji od programa HEIDI.

### OpenGL

Ako grafička kartica hardverski podržava upravljački program OpenGL, onda je to i optimalan izbor. Program OpenGL radi pod Windowsom 2000 i 98 i obavezno se nalazi na vrhunskim grafičkim karticama. Max će moći da ga koristi ukoliko operativni sistem podržava verziju 1.1 ili noviju (Windows 2000 se isporučuje sa programom OpenGL 1.1.).

◆ ◆ ◆