

FAKULTET ZA INFORMATIKU I MENADŽMENT

Dilara Kuscuoglu

REKLAMA ZA AUTOMOBIL

– Diplomski rad –

FAKULTET ZA INFORMATIKU I MENADŽMENT

REKLAMA ZA AUTOMOBIL

– Diplomski rad –

Mentor:

Prof. dr Dragan Cvetković

Student:

Dilara Kuscuoglu

Broj indeksa: 160/2003

UNIVERZIET SINGIDUNUM
FAKULTET ZA INFORMATIKU I MENADŽMENT
Beograd, Danijelova 32

Kandidat: **Dilara Kuscuoglu**

Broj indeksa: **160/2003**

Smer: Grafički dizajn

Tema: **REKLAMA ZA AUTOMOBIL**

Zadatak: Napraviti reklamni spot za automobil. Objasniti proces modelovanja i proces izrade reklame.

MENTOR:

DEKAN:

Prof. dr Dragan Cvetković

Prof. dr Milan Milosavljević

SADRŽAJ:

REZIME.....	7
UVOD.....	8
RAČUNARSKA GRAFIKA.....	9
3D RAČUNARSKA GRAFIKA.....	10
ISTORIJA 3D RAČUNARSKE GRAFIKE.....	11
BUDUĆNOST 3D GRAFIKE.....	12
3D MODELOVANJE.....	13
FIZIČKA SIMULACIJA.....	13
PROCES 3D MODELOVANJA.....	14
POLIGONO MODELOVANJE.....	14
NURBS.....	14
LAYOUT I ANIMACIJA.....	15
ORGANIZACIJA SCENE.....	15
RENDEROVANJE.....	16
<i>REAL-TIME</i> RENDEROVANJE.....	17
FOTOREALISTIČNO RENDEROVANJE.....	17
METODE RENDEROVANJA.....	18
MODELI REFLEKSIJE I SENČENJA.....	18
RAČUNARSKA ANIMACIJA.....	19

OPŠTE MODELOVANJE.....	20
POLIGONI.....	20
PRIMITIVES.....	20
CONVERT VS. MODIFIER.....	21
MODIFIKATORI.....	21
EDIT POLY MODIFIKATOR.....	21
EDIT POLY - EDITABLE POLY.....	22
 <i>EDITABLE POLY ALATI.....</i>	 24
<i>EXTRUDE.....</i>	24
<i>CHAMFER.....</i>	24
<i>WELD.....</i>	25
<i>BEVEL.....</i>	25
<i>OUTLINE.....</i>	25
<i>INSET.....</i>	26
<i>HINGE FROM EDGE.....</i>	26
<i>CAP.....</i>	27
 MODELOVANJE AUTOMOBILA.....	 28
POSTAVLJANJE SCENE I UBACIVANJE MATERIJALA.....	28
MASKA AUTOMOBILA.....	28
PROZORI.....	30
TOČKOVI.....	30

PODEŠAVANJE MATERIJALA.....	31
VRSTA MATERIJALA.....	32
VRSTE SHADER-A.....	33
 VRAY.....	 35
 PROCES REKLAMIRANJA.....	 36
REKLAMIRANJE KAO POSEBAN OBLIK KOMUNIKACIJE.....	36
VIPS FORMULA REKLAMIRANJA.....	36
JEDNOSTAVNOST U REKLAMIRANJU.....	36
CILJ REKLAMIRANJA – PROMENA STAVA.....	36
 NAVOĐENJE NA AKCIJU.....	 37
OGLAŠAVANJE BEZ NESPORAZUMA.....	37
 AUTODESK 3D STUDIO MAX.....	 38
ADOBE PHOTOSHOP.....	39
ADOBE PREMIER PRO.....	40
ZAKLJUČAK.....	41
LITERATURA.....	42

REZIME

Tema ovog diplomskog rada je način i proces modelovanja jednog mercedesovog automobila a potom njegova daljnja izrada i izrada reklamnog spota. Opisani su programi koji su korišćeni u procesu izrade kao i alati i način na koji su upotrebljeni. Na kraju je opisan proces reklamiranja i uopšte svrha reklamiranja.

ABSTRACT

The topick of this graduation paper is a method and process of modeling a mercedes car and further creation of it and of commercial clip. Programes that were used in making procedure as well as the tools and the way that they were used, are discribed in paper. The advertising proces and the purpose of it are described at the end.

UVOD

Reklamiranje je oblik komunikacije, koji ima za cilj da ubedi potencijalnog kupca da kupi ili konzumira određeni brend ili određenu uslugu. Tek u poslednje vreme reklame imaju ogroman uticaj na tržište, čime neki uspevaju da zadobiju veliki monopol.

Pored standardnih video reklama sve više su zastupljene 3D reklame zbog velikog napretka tehnologije. Fotorealističnost je na tom nivou da ne možemo prepoznati da li je neki objekat modelovan ili zaista sniman. Reklame ovog tipa, takođe, štede veliki broj sredstava.

Cilj ovog projekta jeste da predstavi takvu jednu reklamu, način njene izrade kao i njenu svrhu.

RAČUNARSKA GRAFIKA

Računarska grafika je stvaranje, obrada, dorada, modelovanje i vizuelizacija sintetičkih slika, kao i animacija, u dve ili tri dimenzije, uz pomoć računara i računarskih programa, koji su dizajnirani i programirani za tu namenu.

Računarska grafika danas ima široku primenu u nauci, industriji, arhitekturi i dizajnu. U računarsku grafiku takođe spada i grafički interfejs (engl. *Graphic User Interface –GUI*), odnosno *interfejs* modernih operativnih sistema i softvera, multimedijalni sistemi koje srećemo na internetu, grafički multimedijalni programi, uz pomoć kojih se prikazuje sadržaj na optičkim diskovima, tipa CD-rom, DVD-Rom itd.

Računarska grafika je izraz koji se odnosi na produkciju slika preko računara za korišćenje u bilo kom mediju. Statičke slike koje se koriste u grafičkom dizajnu se danas skoro u potpunosti stvaraju ili modifikuju uz pomoć računara, kao i statičke slike za stripove, ali i slike u pokretu koje srećemo u animacijama. Realistične slike koje srećemo u današnjim video igrama i simulacijama virtuelne realnosti, ne bi bile moguće bez upotrebe savremenih kapaciteta računarske grafike.



Računarska grafika je takođe od velike važnosti u naučnim vizuelnim simulacijama, disciplini u kojoj se koriste slike i boje za modelovanje kompleksnih fenomena kao što su kretanja vazduha i kretanja u električnim poljima. Takođe se koriste u inženjeringu i dizajnu potpomognutom računarima, gde se dizajnirani objekti crtaju, modeluju, prave simulacije i rade analize uz pomoć specijalizovanih programa ili informacionih sistema.

Specifično računarska grafika se koristi za:

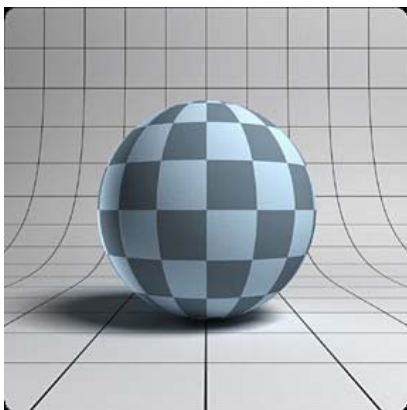
- Trodimenzionalnu vizuelizaciju u realnom vremenu, (u video igrama i prilikom stvaranja modela virtuelne realnosti)
- Računarsku animaciju, video digitalizaciju, i video vizuelizaciju, obradu i dorađivanje specijalnih efekata (za potrebe filmske i televizijske industrije);

- Stvaranje i obrada statične dvodimenzionalne sintetičke slike (vektorska i raster grafika), za potrebe grafičkog dizajna, industrijske štampe, itd.;
- Stvaranje i manipulacija trodimenzionalnih računarskih modela za potrebe inženjerstva, arhitekture, industrijskog dizajna, (radi previzuelizacije dizajna i promocije određenih proizvoda), medicine (za potrebe hirurgije), itd;
- Stvaranje grafičkih modela preko složenih algoritamskih i matematičkih sistema (numerička mehanika) uz pomoć kojih se dinamički simuliraju ponašanja raznih fluida i određenih prirodnih fenomena (ima svoje specifične primene u medicini za simulaciju kretanja krvotoka), meteorologiji, vulkanskoj geologiji, fizici itd.

3D RAČUNARSKA GRAFIKA

3D računarska grafika (za razliku od 2D računarske grafike) je grafika koja koristi trodimenzionalnu prezentaciju geometrijskih podataka sačuvanih u računaru, za kasnije korišćenje pri kalkulaciji i prikazu dvodimenzionalnih slika.

Uprkos razlikama, pri izradi trodimenzionalne računarske grafike, koriste se mnogi logaritmi mrežnog modela dvodimenzionalne računarske vektorske grafike, i 2D rasterske računarske grafike u završnom, renderovanom, prikazu.



U programima za izradu kompijuterske grafike, oni koji su za izradu 3D grafike često koriste tehnike renderovanja preuzete iz programa za izradu 2D grafike. Isto tako programi za izradu 2D grafike često koriste 3D tehnike za postizanje efekat svetla kao i razne druge efekte.

3D računarska grafika često se naziva *3D modelima*. Osim renderovane grafike, datoteka sadrži i model. Taj model je matematička prezentacija bilo kojeg trodimenzionalnog objekta. Model tehnički nije grafika dok god se vizualno ne prikaže. Zahvaljujući 3D ispisu, 3D modeli nisu ograničeni na virtualni prostor. Model se može vizualno prikazati kao 2D slika pomuću procesa koji se naziva *renderovanje*, ili se može koristiti kod računarskih simulacija i kalkulacija

Proces stvaranja 3D računarske grafike može se podeliti u tri osnovna dela: 3D modelovanje koje opisuje *oblik* objekta *layout* i animacija koji opisuju *pokret* i *mesto* objekta unutar scene 3D renderovanje koje stvara *sliku* objekta.

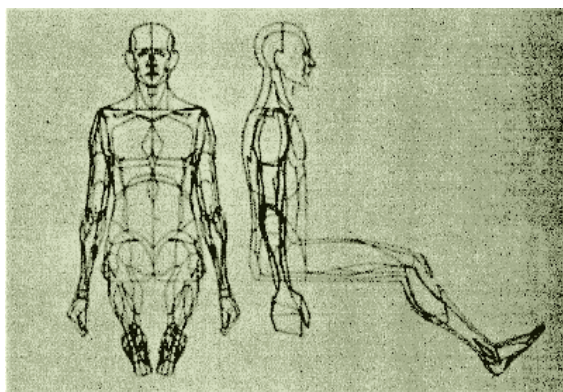
ISTORIJA 3D RAČUNARSKE GRAFIKE

Tokom 60-tih godina 20-tog veka napravljeni su prvi radovi u području računarske grafike koji su poslužili kao stimulacija svim daljnjim nastojanjima u istoimenom području. Najvažniji od njih su:

- Prvi animirani film "Two-Gyro Gravity-Gradient Attitude Control System", Edward Zajak, Bell Labs) (1961).
- Prvi programski jezik računarske animacije (MACS), Larry Breed, Stanford University (1961).
- Prva video igra (Spacewar), koju je razvio Steve Russell na MITu (1961).



- Napisan program Sketchpad, od strane Ivana Sutherlanda, sa MIT-a - prvi interaktivni program za crtanje (1963).
- Načinjen prvi kompijuterski model ljudskog tijela,



za dizajniranje kokpita aviona (1964).

- Prvi naglavni prikaznik, Ivan Sutherland (1966).
- Implementiran prvi algoritam praćenja zraka, Appel (1968).
- Prvi slikovni meduspremnik, 3-bitni (8 nijansi, boja), Bell Labs, 1969.

BUDUĆNOST 3D GRAFIKE

Tehnologija danas toliko napreduje da je praktično teško i opisati budućnost jer ono što je danas napravljeno sutra je prošlost. To naročito važi za 21. vek u kome je napravljeno toliko toga pogotovo elemenata vezanih za kompijutersku tehnologiju, i za hardver i za softver.

Što se grafike tiče 2000. godina je bila godina nVidia-e. Na tržištu je došlo do promena gde je nVidia pridobila svu imovinu nekada moćne kompanije 3DFX. Ovo je bio potsetnik kako se sve može jako brzo promeniti.

Nvidia je jasno i glasno bez pogovora postala „standard“ za računarsku grafiku opšte kućne upotrebe. Danas nVidia izgleda nezaustavljivo ali isto tako je i 3DFX izgledao nezaustavljivo do pojave nVidia-e.

Računarska grafika svuda upotrebljiva dobija svog novog korisnika Xbox konzolu, pored već poznatog Sony Playstation-a. Grafika igrice deluje sve bolje i bolje.

Računarska grafika razvija se i u filmskoj industriji gde naravno sve teži da slike izgledaju što realističnije. Dinosaurusi u filmskom ostvarenju *Jurassic Park 3* izgledaju toliko realno da su njihovi kreatori mogli da uživaju u prizoru. Tokom godina niže se veliki broj neverovatnih ostvarenja kao što su: *Matrix*, *Gospodar prstenova*, *Ratovi zvezda*...

U svojoj ovoj revoluciji iz godine u godinu možemo primetiti da se zapravo teži ka fotorealizmu. Početkom 90tih godina nisu čak ni postojale prave 3d igrice dok početkom novog milenijuma dolazi do opšteg prevrta. Dolazi do neverovatnih ostvarenja u industriji igrice.

Tehnologija pravljenja grafike igrice toliko napreduje da će u budućnosti biti potpuno ista kao i ostvarenja u filmskoj industriji.

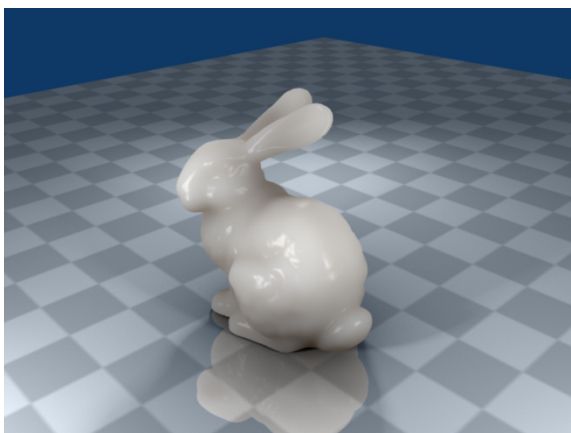
Budući prevrt će takođe biti i pravljenje novih konozla gde će na primer igrice kao što su automobilske trke izgledati potpuno realno da će mnogi pomisliti da zapravo gledaju televizijski snimak.

Ono što dolazi može se opisati rečima: brže, bolje, jeftinije. Danas postoji veliki broj kompanija i velika je konkurencija, što ubrzava proces ostvarivanja novih tehnologija. Fotorealizam je tu, prisutan je, a ono čemu mi težimo je da napravimo što realnije ljudsko biće, ali problem nije u renderovanju već u procesu kreiranja. Ipak je još uvek kreatorima jako teško da naprave na primer realističan izgled ljudske kože, ali mnoga ostvarenja govore da će uskoro i taj problem biti prevaziđen.

3D MODELOVANJE

U trodimenzionalnoj računarskoj grafici, 3D modelovanje je proces razvijanja matematičke, mrežne prezentacije bilo kojeg trodimenzionalnog objekta uz pomoć specijalizovanog programa. Produkt tog procesa naziva se *3D model*.

Model opisuje oblik objekta. Dva najčešća izvora 3D modela su oni koje pomoću računara stvaraju umetnici ili inženjeri koristeći se nekim od alata za 3D modelovanje, i oni koji se skeniraju u kompjuter iz (stvarnog) sveta. Modeli se takođe mogu proizvesti proceduralno ili putem fizičke simulacije.



3D modeli se najčešće stvaraju korišćenjem posebne programske aplikacije - 3D modela. Budući da su modeli ipak samo skup podataka (tačaka i ostalih informacija), oni se takođe mogu ručno ili algoritmički napisati. Iako najčešće postoje u virtualnom prostoru (na računaru ili nekom mediju za čuvanje podataka), čak se i opis takvog objekta na papiru

može smatrati 3D modelom. Važnu ulogu pri stvaranju takvih modela ima *digitalna geometrija*. Digitalna geometrija se bavi pretvaranjem nekog objekta ili slike u određeni set tačaka. Tačnije, digitalna geometrija se bavi određenim setom (obično određenim setom tačaka) koji se smatra digitalizovanim modelom ili slikom objekta 2D ili 3D prostora. Jednostavno rečeno, digitalizovanje je zamenjivanje objekta pomoću određenog broja tačaka.

FIZIČKA SIMULACIJA

Odnosno dinamička simulacija je simulacija sistema objekata koji se slobodno kreću, obično trodimenzionalno po zakonitostima *Newtonovog* zakona dinamike. Dinamička simulacija se koristi u računarskoj animaciji kao pomoć animatorima za postizanje realističnih pokreta, u industrijskom dizajnu (primeri za simulaciju sudara u raznim testiranjima sudara), i u video igrama. Pomeranje tela izračunava se koristeći vremenske integracijske metode.

U računarskoj grafici koristimo se Fizičkim pogonom, programom koji nam omogućuje oblikovanje ponašanja objekata u prostoru.

PROCES 3D MODELOVANJA

Postoje dva popularna načina opisivanja modela:

POLIGONALNO MODELOVANJE

Beleženje tačaka na X, Y i Z osi, koje se kasnije linearno spajaju stvarajući opis objekta. Računar zatim izračunava ravni nastale linijama koje se spajaju. Te ravni se nazivaju poligonima.

NURBS

Non-uniform, rational B-spline modelovajne. Između već postavljenih tačaka postavljaju se linije. Zavisno od toga kako su smeštene tačke u prostoru, reguliše se zakrivljenost, dužina i mesto linija. Tako grupa od šest tačaka jednako razmaknutim jedna od druge prave krug. Dodavanjem sedme tačke u blizini jedne od postojećih, krug će se izdužiti u smeru tih dviju tačaka.

Stadijum modelovanja sastoji se od oblikovanja zasebnih objekata koji se kasnije koriste u sceni. Postoje brojne tehnike modelovanja, npr.:

- *Constructive solid geometry* — način modelovanja koji se čini kompleksnim, dok je u suštini vrlo jednostavan, sastavljen od dva geometrijska objekta u nekom međusobnom odnosu
- *Implicit surfaces* — odnosi se na modelovanja gde jednostavne geometrijske forme (poligoni) smešteni jedan do drugog u prostoru stvaraju ravan odnosno volumen
- *Subdivision surfaces* — pri modelovanju glatkih površina, ovom tehnikom se postojeći poligoni dele, što stvara veću iluziju fine zakrivljenosti objekta
- Kompleksni materijali poput peska, oblaka i tečnosti modeluju se pomoću *Particle systema*. Oni su masa 3D koordinata kojima su zadate tačke, poligoni, mrlje ili *sprite-ovi*.

Prvi stadijum u kompijuterskoj grafici koji generiše sliku baziranu na geometrijskim modelima naziva se *geometry pipelines*. Geometrijski pogon razvili su *Jim Clark* i *Marc Hannah* 1981.

LAYOUT I ANIMACIJA

Pre nego što se objekti renderuju, potrebno ih je smestiti u prostor - scenu. To je ono što definiše prostorne odnose između objekata u sceni, uključujući poziciju i veličinu. Animacija se odnosi na vremenski odnos objekta, kako se ponaša kroz vreme. Uobičajene metode su:

- *Keyframing* — način animacije kod kojeg se definisanjem početne i završne tačke stvara gladak prelaz
- *Inverse kinematographics* — proces određivanja parametra udruženog fleksibilnog objekta (*kinematic chain*) kako bi se dobila tražena poza i
- *Motion capture* — beleženje pokreta iz stvarnog sveta, koristeći nekolicinu tačaka koje definišu pokret objekta
- Treba napomenuti da se većina tih tehnika koriste zajedno. Još jedan način definisanja pokreta je i fizička simulacija, kao i kod modelovanja.

ORGANIZACIJA SCENE

Organizacija scene podrazumeva raspodelu virtualnih objekata, svetla, kamera i ostalih entiteta na sceni, koji će se kasnije koristiti za stvaranje slike ili animacije. Svjetlo je važan faktor estetike i vizualnog kvaliteta slike. Svetlosni efekti mogu jako uticati na raspoloženje i emocije koje se protežu kroz scenu. Ta činjenica je jako dobro poznata fotografima i tehničarima svetla.

Obično se opisuje kao dodavanje boje površini modela. Većina programa za 3D modelovanje korisniku omogućuje da oboji modelovu površinu, te se ta boja kasnije interpolira preko modelove površine tokom renderovanja. Najčešće korišćena metoda dodavanja boje trodimenzionalnom modelu je aplikacijom dvodimenzionalne teksture (slike) na površinu modela pomoću procesa koji se naziva *image mapping*. Slike teksture su obične digitalne slike koje se tokom kartiranja teksture dodaju modelu u svrhu postizanja realističnijeg prikaza 3D modela nego što je inače moguće.

Ima i drugih efekta, osim teksturiranja i osvetljenja, koji mogu pridoneti realističnosti 3D modela. Moguće je uticati na reflektovanje koje se javlja pri osvetljavanju modela. Površinama se može aplicirati i *bump mapping*, odnosno apliciranjem crno-bele slike na površinu *bump mapping* procesom utičemo na reljef tog modela.

RENDEROVANJE

Osenčeni trodimenzionalni objekti moraju biti spljošteni kako bi ga (npr.) monitor mogao prikazati u dve dimenzije. Taj proces naziva se 3D projekcija. To se obavlja koristeći projekciju i perspektivnu projekciju. Ideja je da se kod perspektivne projekcije limitira iluzija prostora koja se stvara smanjivanjem objekata koji se nalaze dublje u prostoru, odnosno povećavanjem objekata bližih kameri. 3D projekcija je matematička transformacija koja se koristi kako bi zaštitila trodimenzionalne tačke na dvodimenzionalnoj osnovi. Često se koristi za simulaciju veze kamere sa subjektom. 3D projekcija je često prvi korak u procesu predstavljanja trodimenzionalnih oblika dvodimenzionalno u kompijuterskim grafikama, proces poznat kao automatsko dovršavanje slike.

Renderovanje je završan proces pretvaranja 2D slike ili animacije iz pripremljene scene. Ono pretvara model u sliku simulirajući prenos svetla kako bi se dobila foto-realistična slika, ili aplicirajući neki stil čime se ne dobija foto-realistična slika. Dve osnovne operacije kod realističnog renderovanja su prenos (koliko svetla dospe s jednog mesta do drugog) i refleksija (nivo interakcije površine i svetla). Taj se zadatak obično obavlja koristeći 3D računarski grafički program ili 3D *Graphics API (application programming interfaces)*. Proces prilagođavanja scene u formu prigodnu za renderovanje takođe uključuje i 3D projekciju koja dozvoljava pregled trodimenzionalne slike na dvodimenzionalnoj površini. Renderovana slika može se shvatiti kao skup vidljivih osobina. Neke od tehnika koje uspešno oponašaju te osobine su:

- *shading* — varijacije boje i svetlosti na površini uslovljena svetlošću
- *texture mapping* — metoda apliciranja detalja na površinu
- *bump-mapping* — metoda simuliranja manjih reljefa na površinama
- *fogging/participating medium* — suzbijanje svetla pri prolasku kroz zamagljen prostor ili zrake svetla
- *shadows* — efekt nedostatka svetla
- *soft shadows* — prigušena svetlost koja se javlja zbog delimično prekrivenog izvora svetla
- *reflection* — refleksija poput one u ogledalu, jako sjajna refleksija
- *transparency* — oštro propuštanje svetlosti kroz neki objekt
- *translucency* — providno propuštanje svetlosti kroz neki objekt
- *refraction* — iskrivljenje svetla uzrokovano prelamanjem
- *diffraction* — iskrivljenje, širenje i ometanje svetla dok prolazi pokraj objekta ili otvor koji ometa zraku
- *indirect illumination* — površina osvetljena svetlom reflektovanim s drugog objekta

- *caustics* — refleksija svetla s sjajnog objekta, fokusiranje svetla kroz transparentni objekt kako bi se stvorilo jasno svetlo na drugom objektu
- *depth of field* — objekti se čine zamućenima kada su udaljeni od fokusiranog objekta
- *motion blur* — objekti se čine mutnima zbog brzine kretanja
- *photorealistic morphing* — *photoshop*-iranje 3D renderovanih slika kako bi izgledale realnije
- *non-photorealistic rendering* — renderovanje scena oponašajući neki umetnički stil u svrhu imitiranja ručno izrađenog crteža ili slike

REAL-TIME RENDEROVANJE

Renderovanje koje se koristi kod medija, poput računarskih igara i simulacija, se izračunava i prikazuje u stvarnom vremenu, izmenjujući sliku od 12 do 120 puta u sekundi. Kod *real-time* renderovanja cilj je prikazati što više informacija koje oko može percipirati u tridesetinki sekunde. Brzina je važnija od realnosti, što znači da renderovana slika nije nužno bliska stvarnom svietu, već je dovoljno bliska ljudskom oku da je toleriše. Programi za renderovanje mogu simulirati efekte poput *lens flares*-a, dubine polja ili zamućenosti u pokretu. To su efekti koji dodaju element realizma sceni, temeljeći se na optičkim karakteristikama kamere i ljudskog oka.

FOTOREALISTIČNO RENDEROVANJE

Animacije za medije koji nisu interaktivne prirode, poput filma i videa, često se renderuju mnogo sporije. Taj način renderovanja omogućuje veliki kvalitet. Kod ovakvog renderovanja upotrebljavaju se tehnike poput praćenja zraka i zračenja, koje oponašaju prirodnu interakciju površina i svetla. Koriste se i druge tehnike poput *particle systems*-a (simulira dim, vatru, kišu), *volumetric sampling* (simulira maglu, prašinu), *caustics* (simulira fokusiranje svetla na površinama koje različito reflektuju svetlo), i *subsurface scattering* (simulira refleksiju svetla unutar nekog volumena).

METODE RENDEROVANJA

Postoji nekoliko različitih, specijalizovanih metoda renderovanja. Najjednostavnije uključuje nerealistično *wireframe* renderovanje koje se bazira na poligonima. Naprednije tehnike renderovanja uključuju: stvaranje slike liniju po liniju, praćenje zraka i zračenja. Renderovanje može trajati od nekoliko sekundi do nekoliko dana za samo jednu sliku (jedan frame).

Stvaranje slike liniju po liniju (*Scanline* renderovanje) je algoritam za vizualno određivanje površine u 3D računarskoj grafici, koji funkcioniše na način da renderuje red po red, umesto poligon po poligon ili piksel po piksel.

Praćenje zraka je jedan od algoritama globalnog osvetljenja koji se koristi za stvaranje realističnih računarskih slika. Tim načinom imitira se način prostiranja svetlosti kroz prostor. Zraci svetla kod te tehnike renderovanja kreću se pravolinijski od tačke A do tačke B, te pri sudaru s nekom površinom određuju jačinu osvetljenja te površine.

Zračenje je algoritam računarske grafike, jedan od algoritama globalnog osvetljenja, koji radi na principu refleksije svetla s jedne površine na drugu. Koristi se za stvaranje jako uverljivih slika.

Monte-Carlo simulacija (*Stanislav Ulam* 1946., *John von Neumann* 1947.) putanja neutrona, razvijena kao pomoć pri razvoju termonuklearnog oružja.

MODELI REFLEKSIJE I SENČENJA

Modeli refleksije i senčanja koriste se pri opisivanju izgleda površine. Moderna se 3D računarska grafika oslanja se na pojednostavljenom refleksijskom modelu pod nazivom *PHONG REFLECTION MODEL*. Pri interakciji sa svetlom, za to je važan refraktivni indeks, koji se odnosi na brzinu kojom neki talas (svetlosti) putuje unutar određene materije.

REFLEKSIJA je odnos između dolazećih i odlazećih osvetljenja na zadatoj poziciji. Koristi se pri oponašanju ogledala i sjajnih površina. Opis refleksije se često daje u obliku bidirekcionarne funkcije distribucije refleksije ili *BSDF*. Popularne tehnike renderovanja refleksije kod trodimenzionalne računarske grafike uključuju:

- *Flat shading* - tehnika koja senči svaki poligon objekta zavisno od njegovog položaja prema svetlu.
- *Gouraud shading* - izumeo je Gouraud 1971., koristi se pri simulaciji fino osenčenih površina

- *Texture mapping* - tehnika koja se bavi simulacijom velikih količina detalja površine pridodavanjem slike (teksture) poligonima
- *Phong mapping* - izumeo je *Bui Tuong Phong*, koristi se pri simulaciji reflektujućeg osvetljenja i fino osenčenih površina
- *Bump mapping* - izumeo je *Jim Blinn*, uobičajena tehnika koja se koristi pri simulaciji reljefa površine.
- *Cel shading* - tehnika koja imitira izgled ručno crtane animacije

SENČENJE se odnosi na način distribucije refleksije (svetla) preko površine. Takvi opisi se često izražavaju programom zvanim *SHADER*.

RAČUNARSKA ANIMACIJA

Računarska animacija je umetnost stvaranja pokretnih slika uz pomoć računara. Računarska animacija predstavlja podpodelu računarske grafike i animacije. Kada se pomene računarska animacija najčešće se misli na 3D animacije, mada i 2D animacija još uvek ima široku primenu u računarskom svetu. Računarska animacija najčešće se koristi za izradu reklamnih spotova i filmova. Veoma često se poistovećuje sa računarsko generisanim slikama (CGI), koje se odnose na specijalne efekte u filmovima, reklamama, simulacijama i štampanim medijima.

Da bi stvorila iluzija kretanja slika se prikazuje na monitoru koja se velikom brzinom zamenjuje sledećom sličnom slikom koja je blago izmenjena. Ova tehnika je sasvim identična onoj koja se koristi na televiziji i filmovima.

3D računarska animacija je naslednik ove takozvane *stop motion* umetnosti, gde su 2D ilustracije zamenjene 3D modelima koji se animiraju *frejm po frejm*. Za 3D animaciju neophodno je da se predhodno naprave objekti uz pomoć računarskih programa. Potom se ti objekti pomeraju *frejm po frejm* i tako započinje pravljenje animacije.

Nakon završetka animacije neophodno je sve renderovati. Renderovani frejmovi se mogu prebaciti u različite formate kao što su *avi*, *mpg*, *mov*, i mnogi drugi ali naravno sve to zavisi od potrebe projekta.

Da bi se snimak video kako treba, zapravo da ne bi bilo seckanja ili tome slično potrebno je da animacija ima najmanje 12 frejmova. Standardna animacija koja se crta rukom ima 15 frejmova i najčešće se koristi u crtanim filmovima. Međutim za mnogo ozbiljnije animacije i realniju sliku neophodan je veći *frejm rejt*. Npr filmovi koje gledamo najčešće imaju 24 *frejma* po sekundi što je i više nego dovoljno za sklapanje fine glatke animacije.

OPŠTE MODELOVANJE

Poligoni

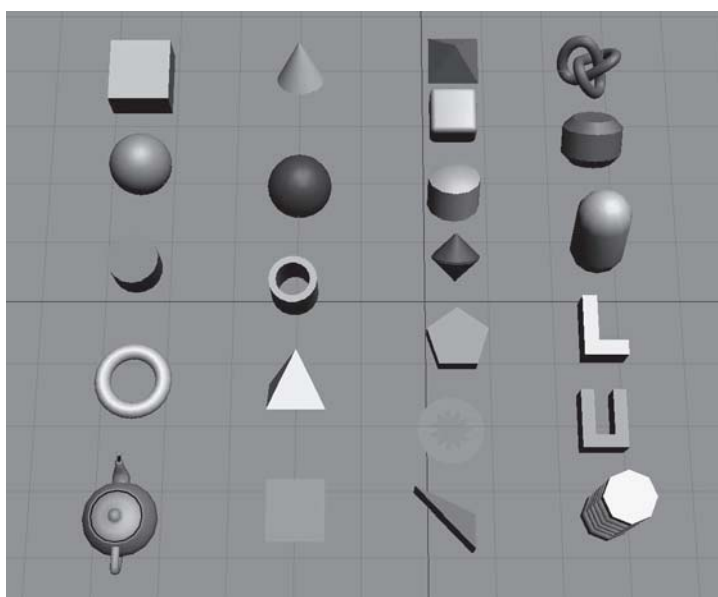
Poligon je površina kreirana tako da spaja tri ili više tačaka u 3D prostoru. Ova ravna površina spaja se sa drugim poligonima preko nekoliko određenih pojmova. *Vertex* su tačke na vrhovima a linije koje spajaju te tačke se nazivaju *Edge*. Najmanja površina koja predstavlja jedan poligon je zapravo trougao.

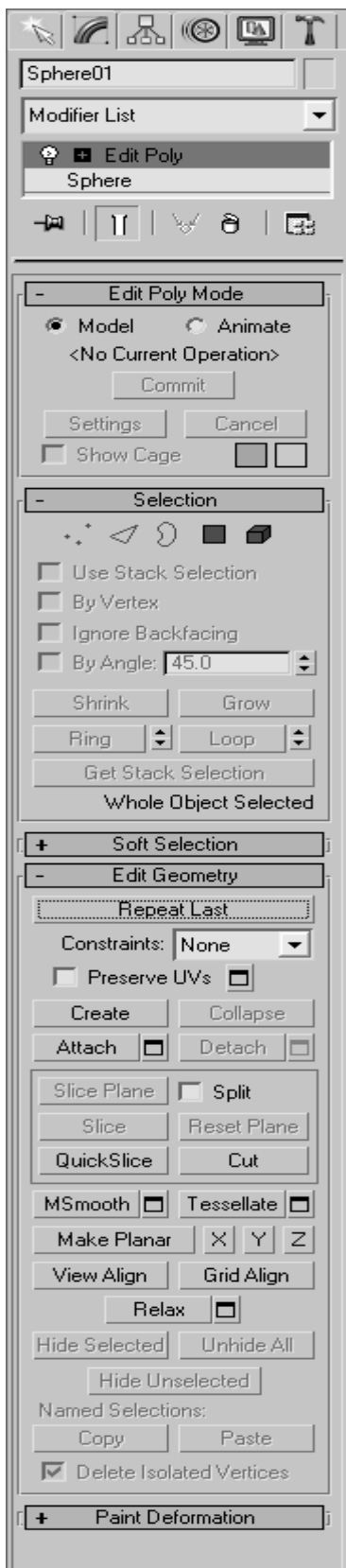
Što više poligona posedujemo u modelu, time će on biti što detaljniji. Naravno to je dobro za konačan izgled modelovanog objekta međutim veliki broj detalja, zapravo poligona čini da renderovanje traje što duže.

Zbog ovoga postoji opšte poznati pojam *Low-poly modeling*. Ovaj sistem je najpoznatiji u upotrebi kompjuterskih igara. Što manje poligona to se slika brže menja i igrice se zapravo brže igra. Dok se modeli sa većom rezolucijom uglavnom upotrebljavaju na televiziji i filmu.

Primitives

Primitive su osnovni 3D geometrijski oblici koji se automatski generišu od strane 3d aplikacija modelovanja. One se najčešće koriste da bi se dobio neki osnovni oblik a potom se kombinovanjem ostalih *primitiva* dolazi do kompleksnijih oblika. Ovakvi oblici bi bili potpuno beskorisni u koliko se ne bi mogli dograđivati, zato se u izradi raznih objekata vrlo često konvertuju u npr (*Editable mash*, *Editable poly*)...





Convert Vs. Modifier

Edit Mesh ili *Edit Poly* mogu se ubaciti praktično na dva načina, preko modifikatora ili jednostavno konvertovanjem objekta u *Editable Mesh* ili *Editable Poly*. Konvertovanje ili biranje određenog modifikatora su skoro sasvim identične dve opcije, ali za razliku od *convert* opcije *modifier* opcija dozvoljava podešavanje raznih parametara originalnog objekta.

Modifikatori

Modifikatori služe za dograđivanje postojećih objekata. Skoro u svim slučajevima postoji mogućnost dograđivanja objekta uz nekoliko različitih modifikatora, kako bi se dobio željeni izgled objekta. U *Modify panelu* možemo naći i doadnte panele koji omogućavaju da se podese raznorazni parametri u bilo kom trenutku modelovanja. Ovo je verovatno jedan od najjačih aspekata u 3D modelovanju. 3D Max ima veliki broj modifikatora koji su u mogućnosti da ostvare veliki broj zadataka.

Edit Poly Modifikator

Ovaj modifikator daje velike mogućnosti pri menjanju i doadvanju oblika na nekom određenom objektu. Kada je izabran modifikator *Editable Poly*, on omogućava selektovanje jednog poligona, zapravo pravougaonika za razliku od takođe jednog od najkorišćeniji modifikatora *Editable Mesh*, koji umesto četvorostranog poligona selektuje trostrane, zapravo trougle. Međutim i opcije koje pruža *Edit Poly* su u mnogo većem broju od *Edit Mesh-a* tako da ovaj modifikator daje mnogo veće mogućnosti modelovanja.

Edit Poly - Editable Poly

U pod folderu ovog modifikatora mogu se naći alati koji sadrže mogućnost upravljanjem različitim delovima objekta i podobjekta koji su prikazani u prozoru. Takođe se mogu naći i informacije vezane za onu komponentu koja je trenutno selektovana. Komponente kojima možete upravljati u ovom modifikatoru su:

Vertex

To su zapravo tačke u prostoru koje su spojene linijama i stvaraju poligon. Ukoliko se jedna od ovih tačaka pomeri promeniće se i izgled objekta koji je dat. Skraćenica na tastaturi za ovu opciju je broj 1,

Edge

Linija koja spaja dve tačke (*vertex*) je *Edge*(ivica) i tako stvara ivicu zapravo stranu poligona. Ivicu mogu deliti dva poligona. Skraćenica na tastaturi za ovu opciju je broj 2.

Border

Ovo je zapravo linija koja okružuje celinu. U suštini najbolje rečeno to je ivica cele površine. Skraćenica za ovu opciju je broj 3.

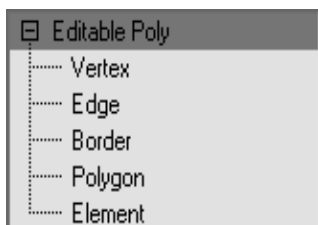
Polygon

Poligon je oblik koji spaja tri ili više tačaka (*vertex*) tako formirajući zatvoren oblik. Poligoni su zapravo ono što se renderuje u završnoj sceni. Skraćenica za ovu opciju je br 4.

Element

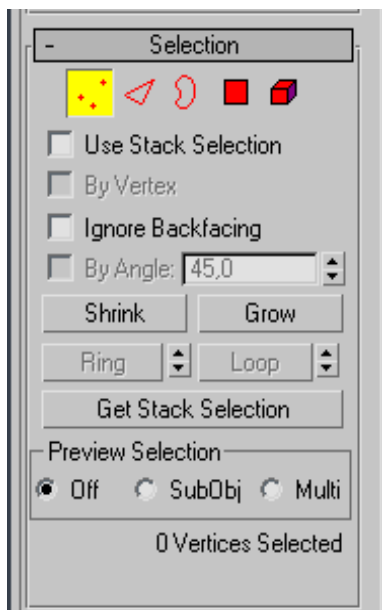
Element omogućava da se selektuju svi poligoni unutar objekta. Skraćenica za ovu opciju je broj 5.

U modifikatoru u podopciji *Selection* postoji još dosta stavki kojima se može upravljati, koje takođe utiču na izgled objekta.



By Vertex

Kada se štiklira ova opcija, pritiskom na ivicu (*vertex*) selektuje se podobjekta koji je najbliži toj ivici.



Ignore Backfacing

Kada je ova opcija štiklirana, ona funkcioniše na taj način da dozvoljava samo selektovanje strane podobjekta koji je vidljiv. Zamislimo da je u pitanju lopta, dakle samo vidljivi deo lopte tj. strana koja je okrenuta ka nama je ta koja se može selektovati, dok u suprotnom naravno možemo selektovati bilo koji deo lopte, tj nekog objekta.

By Angle

Kada se štiklira ova opcija selektovanjem poligona dolazi do toga da 3DS Max sam selektuje i susedne poligone pod datim uglom.

Shrink

Kada se selektuje deo objekta, ali čini se kao da je selektovano preširoko, tada se upotrebljava opcija *Shrink* (suziti) koja će smanjiti selektivnu površinu.

Grow

Nasuprot prethodnoj opciji *grow* opcija, ima mogućnost da ako se čini da je selekcija premala, poveća selektovanu površinu.

Loop

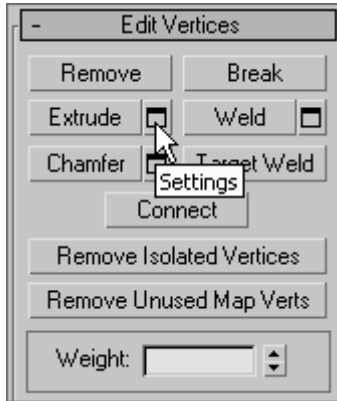
Selektovanjem ivice u objektu *loop* opcijom možemo preneti selekciju na sledeću ivicu i tako na dalje proširiti selektovanje sve do krajnje ivice. To dosta olakšava posao kako ne bi svaku ivicu u produžetku objekta selektovali ručno.

Ring

Vrlo slično *loop* opciji, ali za razliku *loop*-a koji selektuje svaku susednu ivicu *ring* opcija selektuje svaku narednu paralelnu ivicu.

Editable Poly alati

Extrude



Ova opcija nam daje mnoge mogućnosti a takođe može biti korišćena pod *vertex*, *edge*, *border* i *polygon* opcijom i pod svakom deluje na različiti način.

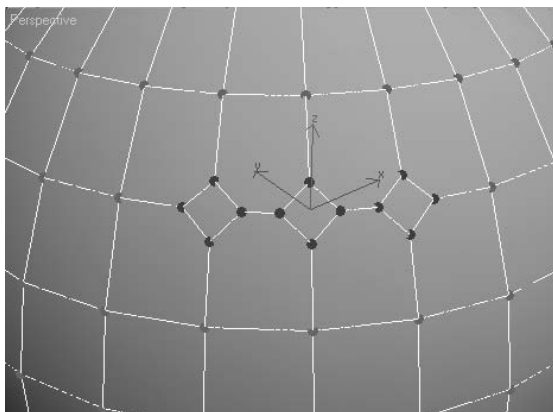
Kada pod *vertex* opcijom upotrebimo *extrude* i pomerimo tu jednu tačku koju smo izabrali, stvara se nova linija koja spaja površinu sa *vertexom* zapravo tom tačkom koju smo pomerili, dakle linija koja se formira je normalna na površinu.

U situaciji kada je npr. objekat lopta ili neki drugi trodimenzionalni oblik. Kada selektujemo jednu tačku i pomerimo je dolazi da stvaranja novih poligona koji spajaju površinu lopte i tačku (*vertex*) koju smo pomerili. Ostale opcije deluju slično s tim što npr. ako izaberemo *edge* pomera se ivica i stvara za sobom poligon. Isto tako ako izaberemo *polygon* pomera se ceokupan poligon stvarajući tako kvadar, nakon izvučenog kvadra možemo čak i njega ponovo *extrude*-ovati i nastaviti sa uobličavanjem. Naravno svaki od ovih oblika je moguće rotirati, pomerati, nameštati i tako dalje.

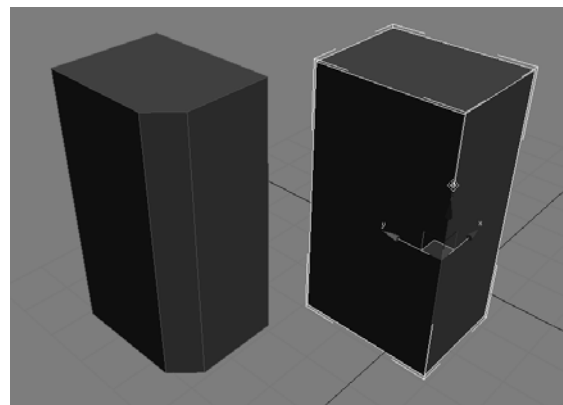
Chamfer

Kao i prethodna *extrude* opcija i *chamfer* se može koristiti pod *vertexom* kao i pod *edgeom*. *Chamfer* čini to da kada se selektuje jedna od tačaka i postavi opcija *chamfer*, automatski dodaje par novih tačaka oko one prvobitne koja je zapravo selektovana.

Pod *edge* opcijom *chamfer* praktično podeli selektovanu ivicu u nove ivice koje su odvojene od originalnog objekta zapravo lokacije.



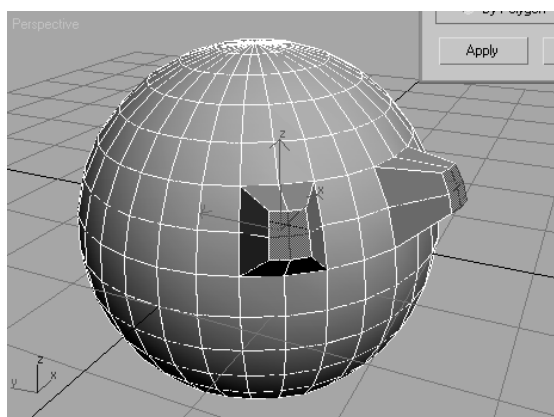
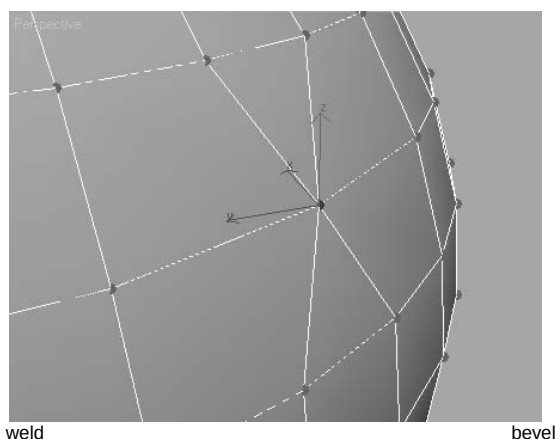
Vertex



edge

Weld

Weld pojednostavljuje model tako što otklanja višak *vertex-a*. *Weld* takođe služi da se model uobliči. *Weld* se vrlo često koristi kada se neki detalj doda u model, kao npr. *chamfer* i kada je potrebno da se neke od tačaka kombinuju u celinu, zapravo u jednu tačku.

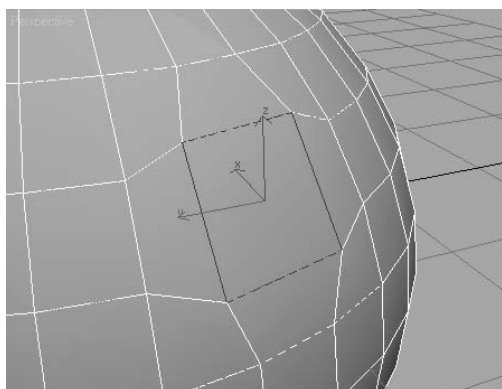


Bevel

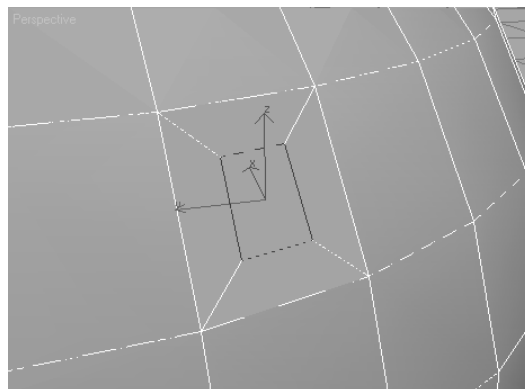
Ova komanda kreira zaokružene ivice poligona koja se istiskuje iz objekta. Prvo se selektuje *polygon* pod modifikatorom npr. *edit poly* i onda se potom izabere *bevel*. Tako se dobija rezultat sa slike (*bevel*).

Outline

Outline opcija omogućava da se u potpunosti izmeni dimenzija poligona. Ako na primer uzmemo jednu loptu i modifikujemo je u *Editable Poly* i potom selektujemo jedan od poligona sa površine lopte i upotrebimo *outline* opciju ubacivši prvo neku vrednost. Poligon koji smo selektovali će promeniti svoju vrednost tj dimenzije u one koje smo postavili, a ivice će izmeniti svoj oblik zapravo samo će se malo pomeriti. Ova opcija omogućava povećavanje i smanjivanje veličina ivica i poligona. Može se čak reći da je to isti postupak kao kada bi selektovali neki od poligona i opcijom *Scaling* jednostavno menjali njegov oblik, smanjivanjem ili povećavanjem njegove veličine.



outline

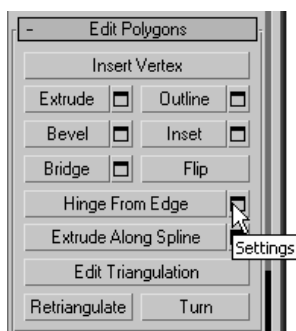


inset

Inset

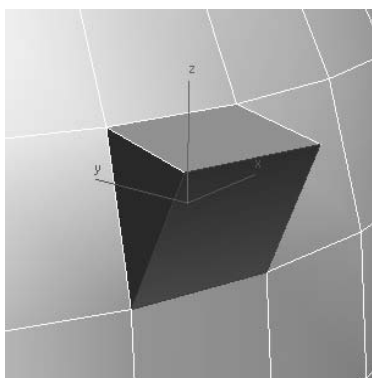
Vrlo slično *outline* opciji za poligon, *inset* funkcioniše tako što kreira praktično umetnuti poligon koji je naravno odvojen od prvobitnog originalnog poligona koji je selektovan pri upotrebi *inset* opcije. *Inset* je sličan i *bevel* opciji ali se razlikuju po tome što *inset* ne pridaje nikakvu visinu poligonu. Dakle menjaju se samo dve dimenzije.

Hinge from Edge

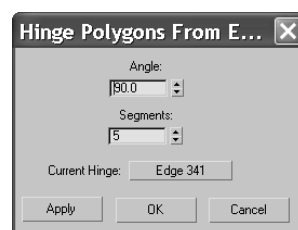


Ovaj alat kreira niz novih poligona koji rotiraju uz ivicu površine postojećeg poligona i tako konektujući ga sa originalnim objektom. Na neki način se može gledati i kao izbijanje (*extrude*) sa rotacijom.

Na primer, kreiranjem jedne lopte i modifikovanjem u *Editable poly* a potom selektovanjem jednog poligona možemo upotrebiti *hinge form edge* opciju.

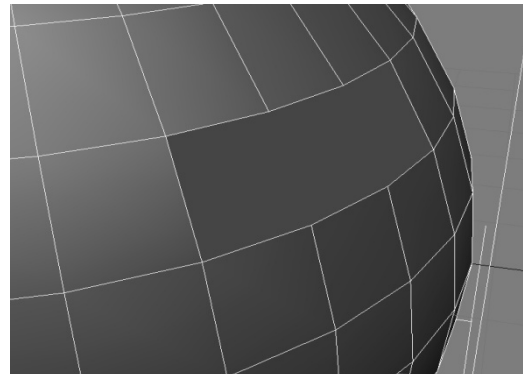
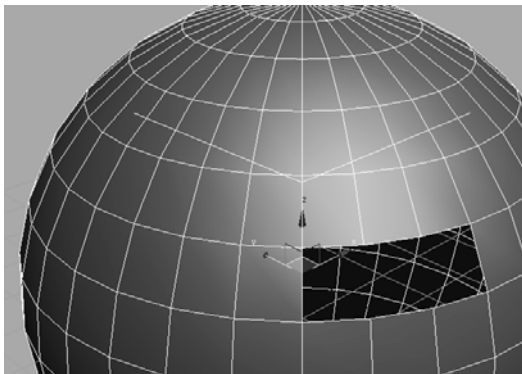


Kada pritisnemo podešavanja ove opcije pojavljuje se novi prozor u kome imamo opciju *Pick Hinge*, time biramo koju ćemo ivicu postaviti da bude zglob od koje će nastaviti da se rotiraju poligoni. Takođe možemo podešavati i ugao po kojem će rotirati i u koliko segmenata.



Cap

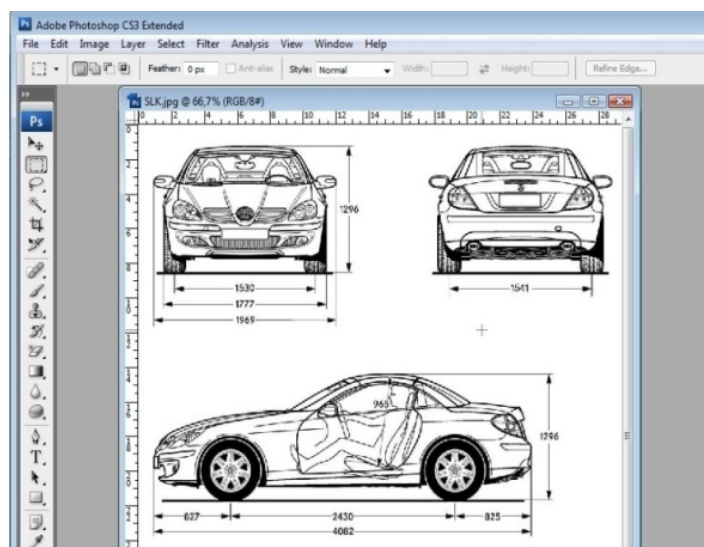
Takođe jedna od jako korisnih opcija koja omogućava da se popune rupe u objektu. Recimo da je došlo do nekog dela u objektu pri modelovanju koji nije lepo odrađen i nastala je rupa ili neki sasvim drugi primer u kome smo obrisali neki od poligona i želimo da popunimo prazninu. Najjednostavnijim selekovanjem *border* podopcije automatski se uokviri ivica te praznine i pritiskom na *cap* dolazi do njenog popunjavanja, zapravo na tom mestu se stvori novi poligon koji nedostaje.



MODELOVANJE AUTOMOBILA

- **Postavljanje scene i ubacivanje materijala**

Da bi se modelovao automobil ili bilo koji drugi objekat u nekom od 3D programa prethodno je neophodno posedovati skice (*blueprint*) po kojima će se izrađivati svaka strana. Skice su potrebne da bi se iz svake perspektive pravilno nacrtala svaka linija, a potom svaki modelovani deo savršeno sklopio u jednu celinu.



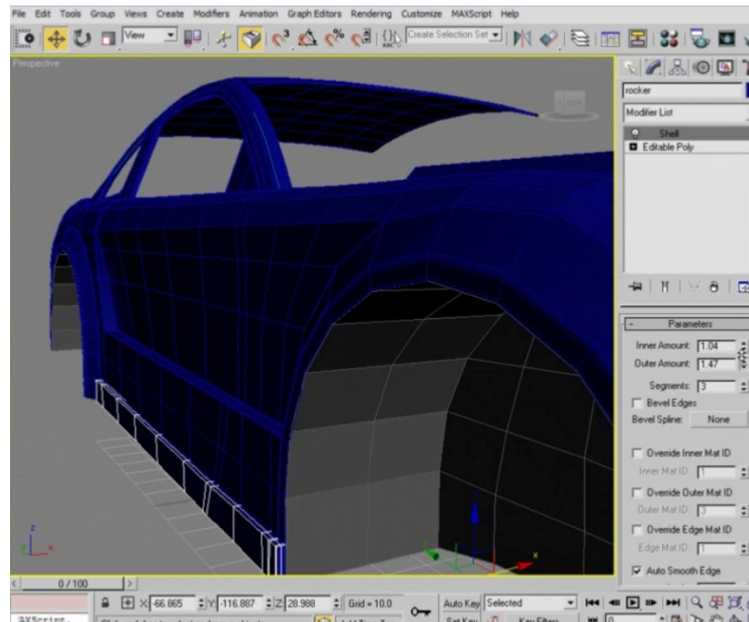
Nakon nalaženja odgovarajućeg materijala korišćenjem programa *Adobe Photoshop CS3* sečemo *blueprint* na četiri dela koji će predstavljati četiri određene perspektive, (*top, front, back, side*). Pošto se podese mere i delovi iseku prelazi se na upotrebu programa *Autodesk 3D Studio Max*. Kada se svaka skica postavi u određeni prozor, modelovanje polako započinje.

- **Maska automobila**

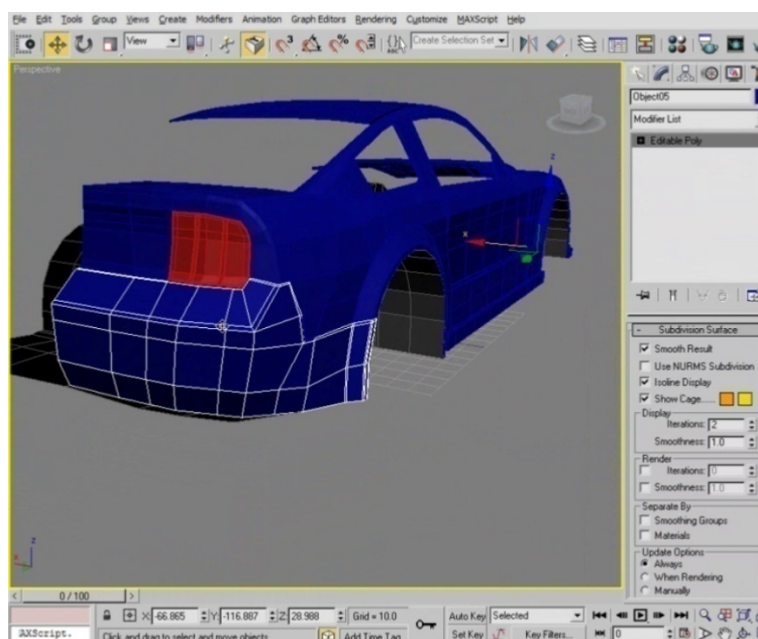
Najveći deo projekta obuhvata zapravo modelovanje automobila tj. njegove maske a potom i ostalih njegovih delova. Uz pomoć svih onih elemenata čiji je način upotrebe opisan u prethodnoj oblasti, *connect, weld, extrude, inset, cut, bevel* itd, izrađuje se najveći deo ovog projekta.

Modelovanje započinje izradom blatobrana jednostavnim ubacivanjem *tube-a* i pravljenjem dvadesetougona kako bi dobili približni izgled, daljim preradama *vertex-a, edge-a, polygon-a* i ostalih opcija nastavlja se izrada maske. Spaja-

njem blatobrana preko *bridge* opcije dobija se bok koji se isto tako doteruje preko *edit poly* i njegovih podopcija. Preko boka prelazi se modelovanje ka prednjem i zadnjem delu auta, haube i gepeka. Konačno se dobija jedna polovina koja se preko modifikatora *Simetry* duplira kako bi se dobila i druga polovina koja se spaja sa prvom i tako olakšavamo sebi jer na ovaj način nema potrebe da ponavljamo postupke.

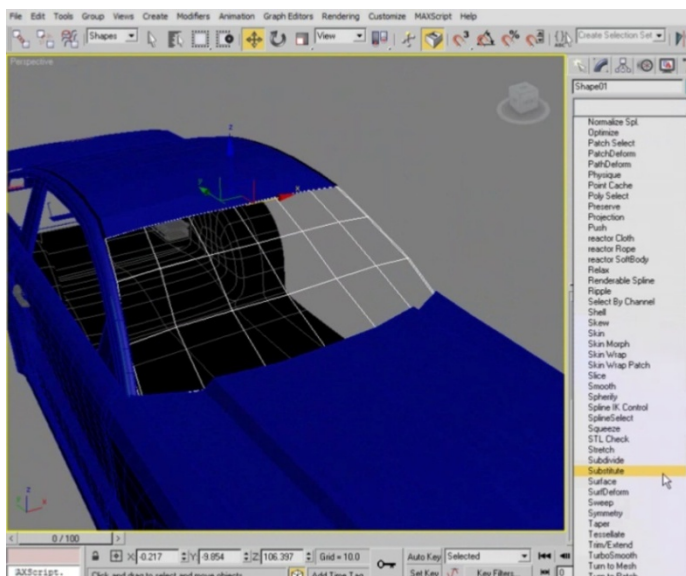


Nakon ovog grubog modelovanja i postavljanja oblika radi se sitno detaljisanje. Dakle svaki detalj se doteruje i ulepšava, npr. farovi se dorađuju, prelazi se na detaljisanje oblina bočne strane, kvake automobila, vrata i ostalih delova koji imaju obline i izbočine. Da bi se što bolje izdetaljisalo neki delovi kao što su npr. vrata mogu se odvojiti od celine i posebno doterivati.



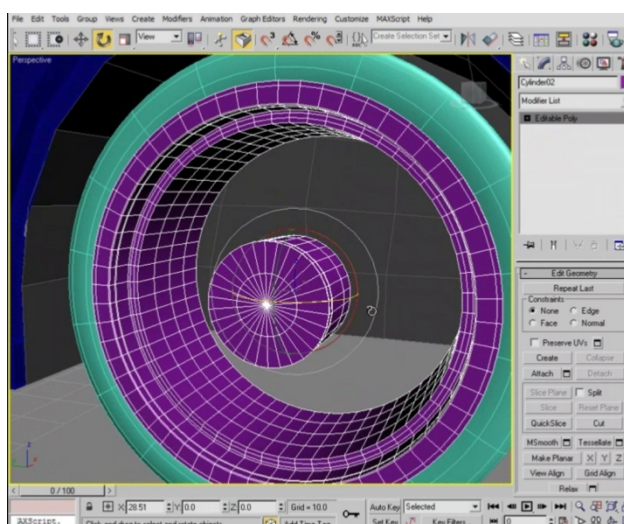
Prozori

Prozore modelujemo uz pomoć *Spline* opcije, to je zapravo linija koju crtamo uz duž ivice krova auta i dela gde počinje prozor. Kopiramo je i pri dnu gde kreće hauba i još jednom po sredini i uz pomoć *CrossSection* modifitora formiramo i uspravne linije koje seku one koje smo nacrtali. Tako dobijamo mrežasti model prozora tj. šoferšajbne.



Opcijom *Surface* dobijamo geometriju prozora i možemo preko *Editable spline-a* da podešavamo *vertex*, *edge* i ostale opcije koje treba doterati. Na ovaj način možemo odraditi sva stakla zapravo prozore automobila.

Točkovi

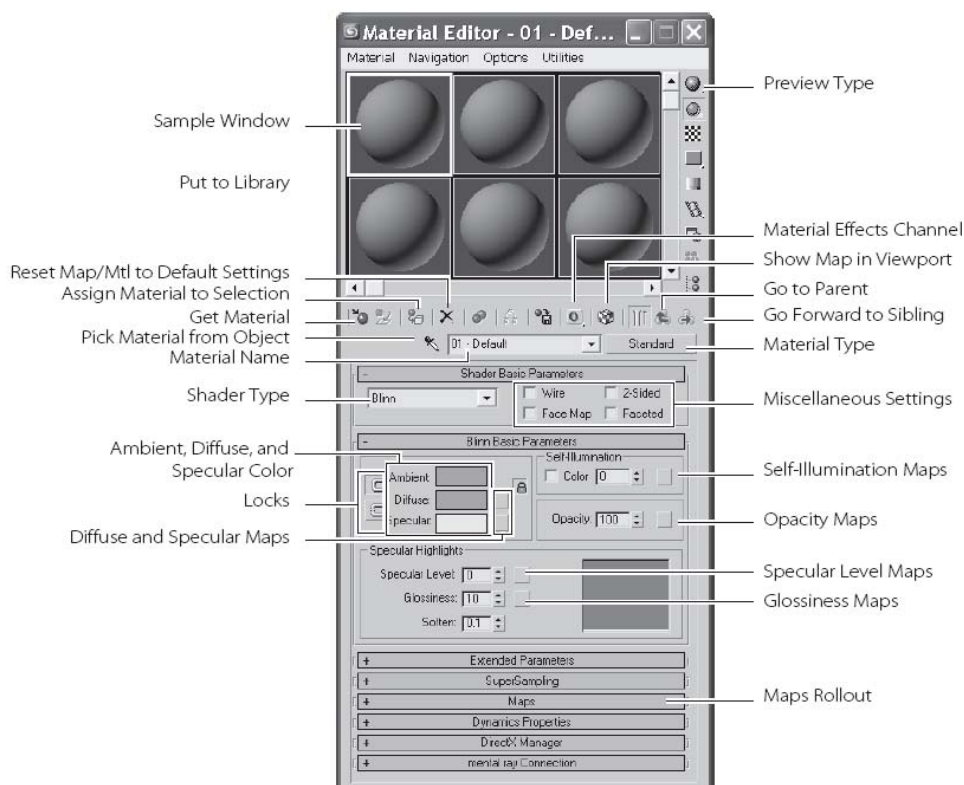


Modelovanje točkova započinjemo od gume koju pravimo na isti način kao i blatobran dakle uz pomoć *Tube-a*. Posle gume prelazimo na ram koji se modeluje na isti način kao i prethodna guma. Proces izrade kompletnog točka se zapravo sastoji iz izrade krugova jedna za drugim i naravno svaki se detaljiše i formira onako kako bi se najbolje uklopio prema zadatoj skici.

Nakon kompletno izmodelovanog automobila nastupa podešavanje njegovog materijala. Zapravo boja, odsjaji, refleksije i sve ostale opcije koje će ga čine što realističnijim.

Podešavanje materijala

Materijali su jako korisni u ostvarivanju što realnijeg izgleda objekta. Takođe su korisni i kada želimo da dodamo nekakav vizuelni detalj objektu, ali ne želimo da ga modelujemo, to se može ostvariti uz pomoć materijala. Najbolji primer za to je zid. Ne moramo modelovati svaku ciglu već ubacivanjem odgovarajuće teksture dobijamo izgled zida. Ponekad korišćenje materijala može da uštedi dosta vremena i truda.



Material editor je paleta u kojoj se odrađuju sve kreacije i podešavanja vezana za materijale. Mogu se dodeliti različiti materijali različitim delovima objekta, materijal se može dodeliti i jednoj određenoj grupi podbjekta, zaista je moguće uraditi svašta.

Na slici iznad je paleta *material editor*. Gornji deo je prozor primeraka. On omogućava da vidimo kako materijal koji unosimo izgleda. Desnim klikom na neki od ovih krugova i dobićemo još po koju dodatnu opciju koju možemo upotrebiti. Što manje primera unesemo to će se brže preneti na objekat.

Pritiskom na dugme *Get Material* otvara se *Material library* zapravo kolekcija materijala koje možemo preneti na scenu. Pored postojeće kolekcije materijala možemo sami stvoriti novu kolekciju i uporebiti materijale koje smo mi uneli.

Assign Material to Selection – ovo dugme služi da se izabrani materijal dodeli objektu na sceni.

Pu to library – materijal koji smo sami sakupili možemo postaviti u kolekciju.

Material effects channel – uglavnom se koristi za radove koji će biti u video formatu. Služi da se da neki određeni efekat.

Show map in viewport - Ovo će prikazati materijal u radnom prostoru, tako da ne moramo stalno renderovati kako bi videli krajnji izgled materijala na objektu. Ali naravno to svakako ima svoje granice koje zavise i od grafičke kartice računara kao i metoda kojom se prikazuje materijal, tako da ovaj prikaz i krajnji renderovani izgled mogu da se razlikuju.

Material type – različiti materijali imaju različite upotrebe. Kada se kreira kompleksniji materijal možemo promeniti tip materijala na primer u *blend*. To omogućava da se dva različita materijala miksuju i daje neki treći izgled koji možda može da da željeni efekat.

Shader type – *Shading* tipovi opisuju kako površina reaguje na svetlo. To je zapravo senčenje i jako je bitno za bilo koji projekat. Postoje različiti tipovi senčenja.

Ambient, Diffuse i Specular boje - promenom *ambient* boja utiče se na izgled materijala pri ambijent svetlima. Izmenom *diffuse* boja menja se boja materijala. Promena *specular* boje menja izgled osvetljenog dela.

Specular levels – ovo podešavanje određuje koliko će materijal da sija.

Glossiness - ovim se određuje opseg *specular* sjaja. Ako je vrednost veća model materijal će izgledati kao plastika.

Self Illumination – Ova opcija određuje koji je materijal pod uticajem svetla. Što je vrednost veća to je objekat manje pod uticajem svetla.

Opacity – Ova opcija materijala opisuje koliko providno deluje. Ako je vrednost 100 onda je u potpunosti okupiran materijalom, međutim ako je vrednost 0 onda je potpuno nevidljiv, tj. providan.

Maps - mape omogućavaju unošenje *bitmaps* teksture, to su mape koje pomažu definisanje materijala izvan obične boje i providnosti. Mape obično sadrže podešavanja refleksije, sjaja, providnosti i još mnogih drugih elemenata.

Vrste materijala

Različiti materijali imaju različite upotrebe. Standardni materijali su uglavnom dobri za veliki broj primera, ali kada su nam potrebni kompleksniji materijali onda moramo menjati i vrstu materijala. Dakle pored standardnih materijala imamo veliki broj drugih neki od njih su:

Blend

Kao što i samo ime kaže ova vrsta materijala blenduje dva različita, dakle meša dva materijala i dobija se neki potpuno treći materijal.

Composite

Slično *blend-u*, ali razlikuje se po tome što meša 10 različitih materijala. Zapravo kombinuje razne boje i nivo providnosti.

Double Sided

Ova vrsta materijala deli materijal u dve podmaterijala, jedan za spoljnu a drugi za unutrašnju stranu.

Mate/Shadow

Kada želite da se senka izoluje najbolje je koristiti ovu vrstu materijala. Materijal će prihvatiti senku ali ostaće pomalo providan za sve ostalo.

Multi/Sub-Object

Kada se želi uneti različita vrsta materijala u isti objekat. Ovo olakšava jer objekat u celini ne mora da se razdvaja da bi se unosio različiti materijal.

Raytrace

Ovo je vrlo moćna vrsta materijala koja omogućava više kontrole nad parametrima kako bi render izgledao foto realističnije.

Shellac

Ovaj materijal omogućava kreiranje visoko sjajeće površine - npr. izlakirano parče drveta.

Top/Bottom

Ovi materijali dele na dva dela čije pozicije mogu da se usklađuju. Korisni su za kreiranje objekata koji imaju dva različita materijala na svakoj strani, kao na primer kolač sa čokoladom na vrhu.

Vrste Shader-a

Način na koji se svetlo reflektuje definiše izgled površine. U 3ds max-u možemo kontrolisati ove mogućnosti. Možemo menjati tip površine kao i svetlo koje udara. Možemo učiniti da površina izgleda kao šljašteće kao sveže nalakirano drvo ili da sija kao metal. Dakle sve uz pomoć materijala i senčenja. Neke od vrsta *shader-a* (senčenja) su:

Anisotropic

Ova vrsta senčenja je dobra za površine koje su takoreći malo deformisane kao na primer folija ili kosa.

Blinn

Ovo je jedan od glavnih tipova senčenja, jer je jako fleksibilan. On kreira glatku površinu sa svetlucavim delovima. Međutim ako refleksiju postavimo da bude crna svetlucavi delovi se gube i dobija se ravna površina tj. materijal koji podseća na papir ili zid.

Komande refleksije/odraza pod *blinn* materijalima su u osnovnoj beloj boji, međutim ona se može menjati, tako se menja i refleksija. Ako smanjimo svetlost boje koja se odražava time smanjujemo i izgled sjaja na materijalu, ako stavimo crnu boju materijal će dobiti sjaj.

Metal

Ovaj *shader* u mnogome se ne razlikuje od *blinn*-a. On daje pravi metalni efekat, sa jako sličnim kontrolama kao i *blinn*. Metalna površina kada nema šta da reflektuje ona je u potpunosti crna, zato se materijali metala najbolje vide kada reflektuju okolinu.

Multi-Layer

Na nekim površinama potrebne su kompleksnija osenčenja. *Multi-layer* zapravo stavlja dva *Anisotropic* osvetljenja zajedno i daje mogućnost veće kontrole nad osvetljenjem tj. senkama.

Oren-Nrey-blinn

Ovakva senka daje izgled gline ili štofa - opcije su vrlo slične kao i kod *blinn*-a.

Phong

Kao i većina i on je jako sličan *Blinn-u* isto daje glatku površinu sa malo sjaja ali *Phong* ne upravlja osenčenjima tako dobro kao i *blinn*, *phong* je bolji za stvaranje površine npr plastike ili nečega sličnog.

Strauss

Uglavnom kreira izgled metala a može i nemetala. Glavne kontrole su mu boja, sjajnost, metalnost i providnost. Oslanja se na refleksiju kako bi bio pravi metalni izgled.

Translucent

Daje proziran izgled materijalu. Često se stakla mogu prikazati kroz ovaj materijal senčenjem.

VRAY

U reklamnom projektu korišćen je *plugin Vray* zbog njegovog odličnog kvaliteta renderovanja, kao i upotrebe materijala refleksije odraza i ostalog.

Podešava se pod *render* opcijom gde se umesto osnovnog rendera sa spiska izabira *vray*, samim tim u renderu dobijamo podfolder *vray* koji takođe ima još dosta opcija koje služe za podešavanje raznih parametara.

Global switches

Ovde možemo naći dodatne opcije za upravljanje svetlima, mapama, refleksijama itd. Isključivanjem opcije *default lights* gube se sva standardna *3d max* svetla. Na ovaj način možemo sami postavljati svetla tamo gde želimo, kao i refleksije, odraze i tome slično.

Image sampler

U *vrayu* postoje tri tipa uzorka slika (*image sampler*) koji proračunavaju izobličenost slike. To kontrolise koliko će slika biti glatka ili oštra a ima i veliki efekat na vreme renderovanja.

Fixed rates: najčešće se koristi ukoliko ima dosta sjajnih materijala, zamućenih delova. Veća vrednost znači veći kvalitet ali i veće vreme renderovanja.

Adaptive QMC: kao što mu i ime kaže on adaptira svoj proračun primerku.

Adaptive Subdivision: se takođe adaptira, uglavnom jako brz ali može biti vrlo spor u slučaju kada ima dosta sjajnih efekata u sceni. Koristi više RAM memorije dok renderuje. Najčešće se koristi kada u sceni ima dosta velikih glatkih poršina.

Indirect illumination

Kontrolise *GI* (odbijajuće svetlo). Obično *spotlight* svetlo će udarati direktno. Svetlo koje udara u objekat će malo biti upijeno, ali ostatak svetla će se odbiti nazad u scenu. To se zove prvi odraz koji će udariti u neki drugi objekat i opet odraziti u nazad što se zove drugi odraz i tako dalje dokle god ostane svetla za odbijanje. Prvi odraz je uvek najjači. Ovom opcijom kontrolišemo te odraze.

Enviroment

Podešavanje raznih svetla, odraza i refleksija. Bez obzira na to kakav je predmet i kakvo je okruženje u pitanju on će uvek imati refleksiju. Možemo postaviti refleksiju koju želimo, sliku zgrade, neba, vode bilo čega i tako će se u našem objektu ogledati slika tj refleksija koju smo postavili.

PROCES REKLAMIRANJA

Reklamiranje kao poseban oblik komunikacije

- Veliki deo marketinške strategije povezan je sa komunikacijom. Reklamiranje je poseban oblik komunikacije i, da bi ispunilo svoju marketinšku funkciju, mora da bude više od obaveštavanja.
- Ono mora da navede ljude da do kraja sprovedu marketinšku strategiju sačinjenu sa ciljem da se profitabilno proda ono što marketinško odeljenje veruje da ljudi žele da kupe. Reklama treba da utiče na izbor i kupovne odluke potrošača.

VIPS formula reklamiranja

- Dejvid Bernstin objasnio je potrebu za direktnošću reklamiranja pomoću svoje **VIPS* formule** - **vidljivost, identitet, obećanje, usmerenost**. Reklama mora biti vidljiva, odnosno lako uočljiva.
- Identitet oglašivača ili njegovog proizvoda, usluge, mora da bude očigledan i ne sme biti zasenjen preterano domišljatom prezentacijom ili lošim dizajnom. Ponuda (obećanje) mora da bude jasno iskazana. Da bi se to postiglo, neophodno je reklamu usmeriti na svoju svrhu i ne sme da zbunjuje pokušavajući da ukaže na previše različitih stvari.

Jednostavnost u reklamiranju

- Reklama može biti toliko preterano doterana da od nje, umesto reklame, proizvoda ili ponude, u sećanju ostane samo „štos" ili zanimljiva slika.
- Gledaoci i čitaoci ne proučavaju reklame, već ih površno opažaju, u prolazu, ili ih na trenutak vide na televiziji ili čuju na radiju.

Poruka mora da deluje trenutno.

Cilj reklamiranja – promena stava

- Cilj reklamiranja obično je da menja stav kupca ili da na njega utiče. Njegova svrha je da navede ljude da kupe proizvod A umesto proizvoda B.

Navođenje na akciju

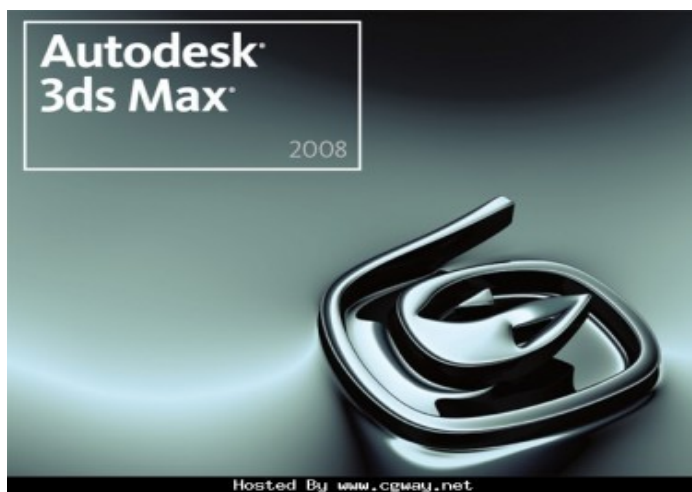
- Reklamiranje nije povezano samo sa obaveštavanjem. Da bi podstaklo na kupovinu, ono mora da bude zanimljivo, originalno, karakteristično i ubedljivo.
- To može biti popunjavanje kupona, telefonski poziv da bi se raspitao ili poručio robu, odlazak u kupovinu ili da se kupac seti određenog proizvođača sledeći put kada bude kupovao, na primer, piće, automobil, turistički aranžman ili polisu osiguranja.

Oglašavanje bez nesporazuma

- Oglašavanje je komunikacijski proces u kojem ne sme da bude nesporazuma. Poruka se prihvata brzo, dok ljudi prolaze pored postera, slušaju radio, gledaju televiziju ili listaju novine.
- Reklamna poruka prima se skoro podsvesno. Na primer, lako je pomešati „coke“ (piće koje proizvodi kompanija *Coca-Cola*) sa „coke“ (ugalj). To je mnogo drugačije od čitanja uputstva na pakovanju jer se to čini pažljivije i sporije, mada je važno da i ona budu jasna.

AUTODESK 3D STUDIO MAX

Uz pomoć vodećeg alata na tržištu 3d studio max-a stvaramo mnogobrojne 3D kreacije. Ovaj program je treći najprodavaniji i najkorišćeniji 3D program današnjice.



Njegove glavne karakteristike su neverovatno velike mogućnosti modelovanja, vrlo jednostavna i fleksibilna arhitektura i raspored raznoraznih alata i dodataka tj.(*plugin-ova*), kao i duga tradicija postojanja. Najčešće je korišćen od strane proizvođača video igrice, arhitektonskih studia, reklamnih studia ali isto tako jako je korišćen i u filmskoj industriji radi izrade vizuelnih efekata kao i raznih animacija.

Razlog rasprostranjenosti 3D grafike svakako su napredni alati koji su trenutno dostupni, a koji nude performanse kakve su do pre nekoliko godina bile nezamislive na privatnim računarima. Jednostavno, danas 3D grafika je svuda oko nas.

Poslednja verzija ovog programa sadrži veliki broj dodataka vezanih baš za modeovanje. Zbog velikog broja korisnika koji se specifično bave modeovanjem uvedene su neke nove opcije i alatke koje omogućavaju bolje i lakše snalaženje. Kao posebni *plug in*-ovi za renderovanje, koji se mogu dodatno kupiti, uvedeni su: *V-Ray*, *Brazil r/s*, *Maxwell Render*, *finalRender*.

ADOBE PHOTOSHOP CS3

Adobe photoshop je proram za grafičko editovanje, za manipulciju i obradu fotografije. Definisan je kao standard za ljude koji se bave grafičkim dizajnom, fotografisanjem ili montažom.

Skraćenica CS u imenu programa označava da program pripada kreativnom paketu “*Creative Suite*”



Veliki broj proizvođača igara koristi *Photoshop* u izradi tekstura, a zbog nove vezrizje oni koji to koriste biće u mogućnosti da vide krajnji rezultat, kako se tekstura uklapa u model. Ovaj program može čak da vrši i neke manipulacije sa 3D objektima urađenim u programima za 3D modelovanje.

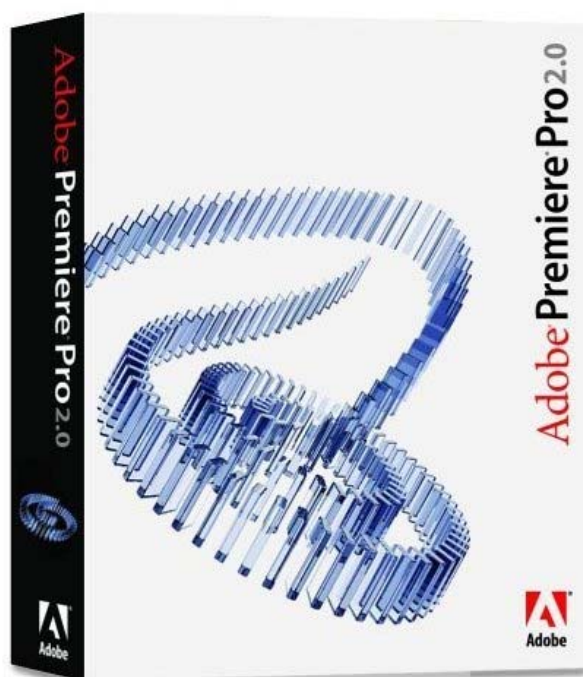
Osim u industriji igara program je od velike koristi i u oblasti arhitekture i medicine.

Photoshop CS3 pojavio se na tržištu aprila 2007 godine. Njegove nove karakteristike su bolja kontrola opcija za štampanje, povećana podrška za **pdf**, bolja saradnja sa *Adobe Bridge*, kao i bolji *interfejs*.

Kao i ostali *Adobe*ovi programi, *photoshop* je kompatibilan sa svim programima iza palete kao što su *Adobe Image Ready*, *Adobe Illustrator*, *Adobe Premier Pro*, *After Effects* i *Adobe Encore Dvd*.

ADOBE PREMIER PRO 2.0

Adobe Premier je jedan od najznačajnijih video alata za video montažu i uvoz raznih video formata, kao i za njihovu obradu i prebacivanje na različite vrste medija (dvd, video kasete) ili za *Web*. *Adobe Premier Pro* je visoko integrisan sa ostalim *Adobe*-ovim video proizvodima kao što su *Adobe Encore*, *Adobe Photoshop*, *Adobe Audition* i pogotovo *Adobe After Effects* koji omogućava *drag and drop* ili *copy/paste* između ova dva programa.



Ovaj program omogućava da svoj rad izbacite u korišćenje na internetu ili u *Flash* projektima. Materijal možete izbaciti kao **flv** video format, koji daje video malog formata, pogodan za korišćenje na Internetu ili jednostavno za ubacivanje u *flash* projekat.

Za razliku od prethodnih verzija u novoj verziji ovog programa postoje korisne mogućnosti kao što su filter za svetlosne efekte, podrška za nekompresovani *hd*, *gpu*, ubrzani rendering, *multicam* montažu za obradu materijala sa više kamera istovremeno pomoću *quad-view*- monitora.

ZAKLJUČAK

Mercedes je jedan od najvećih i najstarijih auto kompanija u svetu. Ponosi se svojom istorijom ali najviše se ponosi svojom energijom i odlučnošću da pruži ono najbolje za svoje kupce. Biti veliki je važno ali za *Mercedes* najvažnije je biti najbolji. Odanost kupcima i pružanje brzine, iskustva, tačnosti, kvaliteta, dizajna i sigurnosti je sve što *Mercedes* godinama radi.

Cilj kompanije je da pomogne kupcima da ostvare svoje želje, kao i da dostigne savršenstvo u onome čime se bavi.

Kreativnost je najmoćnija sila u reklamiranju i jedna dobra reklama može godinama da drži brend uzvišenim.

U ovom radu prikazan je kabriolet, *Mercedesov* sportski auto model, gde je cilj da se podigne interes i da se predstavi kao posebna klasa. Šta može biti ubedljivije do samog automobila? Tako je kabriolet direktno predstavljen ciljnoj publici.

Ovo je bio moj početnički pokušaj prikaza samo jednog dela onoga što mi je u mom obrazovanju pružio ovaj Fakultet. Na tome sam beskonačno zahvalna profesorima, asistentima i ostalom osoblju sa nadom da ću naići na istu takvu nesebičnu pomoć u izgradnji svoje buduće karijere.

LITERATURA

- 1. Introducing 3ds max 9** – Dariusz Derakhshani, Randi Munn, Jon McFarland
- 2. 3ds Max Bible** – Kelly L. Murdock
- 3. Digital lighting and rendering** – Jeremy Birn
- 4. Adobe Premier Pro for Dummies** – Keith Underdahl
- 5. 3D grafika i animacija** – Dragan Cvetković, Zona Kostić, Univerzitet SINGIDUNUM u Beogradu
- 6. 3D grafika i animacija – Praktikum** – Dragan Cvetković, Zona Kostić, Univerzitet SINGIDUNUM u Beogradu
- 7. www.adobe.com**
- 8. www.autodesk.com**
- 9. www.wikipedia.com**
- 10. www.digitaltutors.com**
- 11. www.carbodydesign.com**