

Upodabljanje (Rendering)

Upodabljanje predstavlja postopek ustvarjanja podobe (slika ali animacija) na podlagi izgrajenega modela:

1. definiranja materialnih lastnosti, ki jih posedujejo predmeti (materiali in teksture)
2. priprava luči
3. priprava kamer
4. uporaba posebnih efektov
5. izdelava slike ali več slik

1. Plan dela

Spoznavali bomo postopek upodabljanja na enostavnem primeru:

- zgradili bomo enostaven model: 2 krogli + podlaga
- prvi krogli bomo določili lastnosti steklenega mehurčka
- drugi krogli bomo naredili šahovnico iz zlata in srebra
- podlagi bomo določili lastnost sijajnih ploščic
- postavili bomo potrebne luči
- izdelali bomo sliko

2. Priprava modela

Podlaga (Polygon primitive) + 2 krogli (NURBS)

3. Materiali

Material izdelamo iz osnovnih vrst materialov, ki jih vključimo v prizor, predelamo in morebiti povežemo v sestavljene materiale. Osnovni materiali se med seboj razlikujejo po načinu senčenja (po načinu odboja svetlobe). Najpomembnejše osnovne vrste materialov so:

- Lambert: uporablja se za matirane površine (nepolirane površine, kreda in podobno).
- Blinn: primeren je za kovinske površine.
- Phong: primeren je za steklo in bleščečo plastiko.

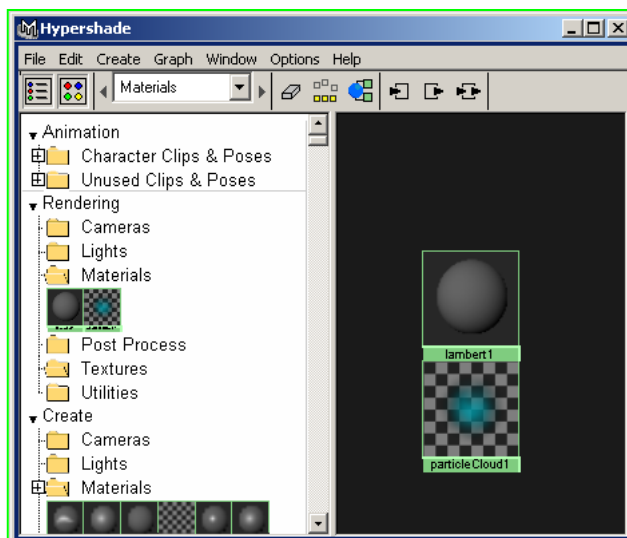
3.1. Vključitev osnovnega materiala v prizor

Material vključimo v prostor s pomočjo **Hypershade** -a.

Hypershade

OPIS: Je prostor, kjer delamo z materiali in teksturami, lučmi, kamerami ter drugimi elementi, ki vplivajo na upodabljanje. Razdeljen je na dva dela. Desni del okna vsebuje delovno površino. V levem delu okna so v razdelku **Create** vsebovani osnovni elementi (materiali, luči ...), ki jih lahko vključimo v prizor, razdelek **Rendering** pa vsebuje elementi, ki so vključeni v prizoru in se uporabljajo pri upodabljanju prizora.

UPORABA: Prikličemo ga z "**Window | Hypershade...**". Najprej izberemo osnovni element (na primer osnovni material), ki ga želimo uporabiti in ga dodamo na delovno površino. To storimo tako, da v levem predelu okna v razdelku **Create** s srednjim gumbom na miški kliknemo zeleni osnovni element (na primer material Blinn v mapi **Materials**) in ga povlečemo na delovno površino. S tem smo ta osnovni element dodali našemu prizoru in postane del prizora.



3.2. Predelava materiala

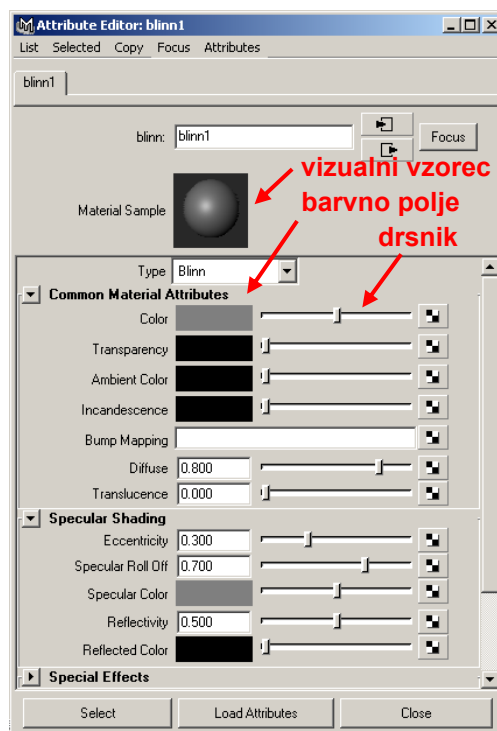
Potem, ko smo nek osnovni material dodali v prizor, ga še predelamo v skladu z našimi potrebami. Material predelamo tako, da spremenimo ustrezne attribute, ki ga določajo (na primer barva, prozornost ...). Attribute materiala lahko spreminjamo z urejevalnikom atributov (**Attribute Editor**).

Attribute editor

OPIS: Uporabljamo ga za pregledovanje in nastavljanje vseh atributov kateregakoli predmeta ali vozlišča v Mayi.

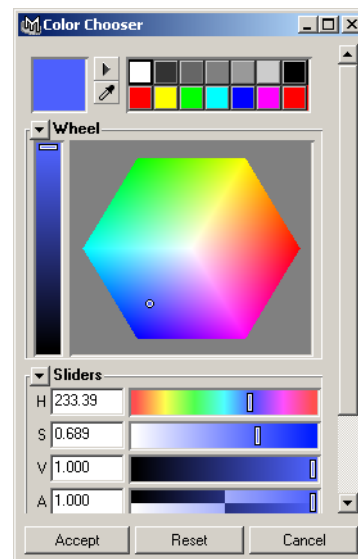
UPORABA: Prikličemo ga z "**Window | Attribute Editor...**" ali s kombinacijo tipk **Ctrl-A**. Urejevalnik atributov prikazuje attribute predmeta ali vozlišča, ki je označen. Posamezne attribute lahko nastavimo na novo vrednost. Množica atributov, ki so na razpolago je odvisna od izbranega predmeta ali vozlišča.

Ko v urejevalniku atributov spreminjamo attribute materiala imamo na vrhu urejevalnika prikaz vizualnega vzorca materiala. Vzorec se spreminja skladno z nastavitvami atributov.



Najpomembnejši skupni atributi, ki določajo lastnosti materialov so:

- **Color** določa osnovno barvo materiala. Z levim klikom na barvno polje odpremo okno za izbiro barve (slika na desni). Z drsnikom pa lahko spreminjamo svetlost izbrane barve.
- **Transparency** določa prozornost materiala. Z drsnikom spreminjamo intenzivnost prozornosti. S spremembo barvnega polja pa lahko spremenimo privzeto belo prozornost (material je prozoren za vse barve) na barvno prozornost (material je prozoren za izbrano barvo).
- **Ambient Color** določa ambientalno barvo, ki je prisotna tudi brez zunanje osvetlitve.
- **Incandescence** določa barvo in jakost svetlobe, ki jo material seva (pri tem ne osvetljuje drugih predmetov)
- **Diffuse** določa kako močno material razprši svetlobo.



Najpomembnejši atributi, ki določajo lastnosti Phong in Blinn materialov so:

- **Specular Color** določa barvo odseva.
- **Reflectivity** določa odsevnost materiala.
- **Reflected color** določa barvo odseva.

3.3. Dodelitev materiala predmetu

Če želimo, da ima nek predmet pri upodabljanju lastnosti nekega materiala, mu moramo dodeliti želeni material. To storimo tako, da v **Hypershade** panelu s srednjim gumbom na miški kliknemo na želeni material in ga povlečemo do predmeta. Druga možnost pa je, da označimo predmet (ali več predmetov), nato v hypershade panelu z desnim klikom na miško nad želenim materialom odpremo kontekstni menu in izberemo opcijo **Assign Material to Selection**.

4. Teksture

Teksture dodajo homogenim osnovnim materialom vzorce. Vzorci lahko temeljijo na barvi ali na katerem drugem atributu materiala (transparentnost ...).

Postopek izdelave enostavne teksture je sledeč:


1. V prizor vključi in po potrebi predelaj material, na katerega bomo "nalepili" teksturo.
2. V levem delu **Hypershade** panela znotraj razdelka **Create** (v mapi **Textures**) s srednjim gumbom na miški kliknemo na želeno teksturo in jo povlečemo na material na katerega bomo "nalepili" teksturo (material je viden na delovni površini v desnem delu **Hypershade** panela). Ko teksturo spustimo na material moramo določiti kateri atribut materiala (barva, prozornost ...) bo povezan s teksturo.
3. V urejevalniku atributov predelamo teksturo po naših zahtevah.

5. Luči

Podobno kot je to v resničnem svetu, so luči v Mayi potrebne za osvetlitev prizora. Maya pozna nekaj osnovnih vrst luči, ki jih lahko uporabimo pri našem delu. Osnovne vrste luči so:

- Ambient Light: Seva na dva načina: nekaj svetlobe seva enakomerno v vse smeri iz položaja luči v prostoru, nekaj svetlobe pa seva v vse smeri iz vseh smeri.
- Ambient Light: Seva enakomerno le v eni smeri, tako da so žarki med seboj vzporedni, kakor pri zelo oddaljenem izvoru svetlobe (na primer svetloba sonca).
- Point Light: Seva enakomerno v vse smeri iz položaja luči v prostoru (na primer svetloba sveče).
- Spot Light: Seva enakomerno v omejene smeri (stožec) iz položaja luči v prostoru (na primer svetloba žaromet).

5.1. Vključitev luči v prizor

Luč dodamo prizoru s pomočjo **Hypershade**-a (podobno kot smo v prizor vključili materiale). S tem ko v prizor vključimo luč, se ta postavi na privzeto mesto (center) v prostoru (ter orientira v privzeto smer). Luč je potrebno nato še premakniti na želeno mesto ter jo v primeru usmerjene luči še orientirati v želeno smer. Za to uporabimo že znana orodja za premik in orientacijo ali manipulator za luč (dobimo ga z klikom na ).

5.2. Predelava luči

Potem, ko smo neko luč dodali v prizor, jo še predelamo v skladu z našimi potrebami. Luč predelamo tako, da spremenimo ustrezne attribute, ki ga določajo (podobno kot pri materialu) z uporabo urejevalnika atributov.

Najpomembnejši skupni atributi, ki določajo lastnosti luči so:

- **Color** določa barvo svetlobe.
- **Intensity** določa jakost svetlobe (lahko je tudi negativna => luč odstranjuje svetlobo ☺).

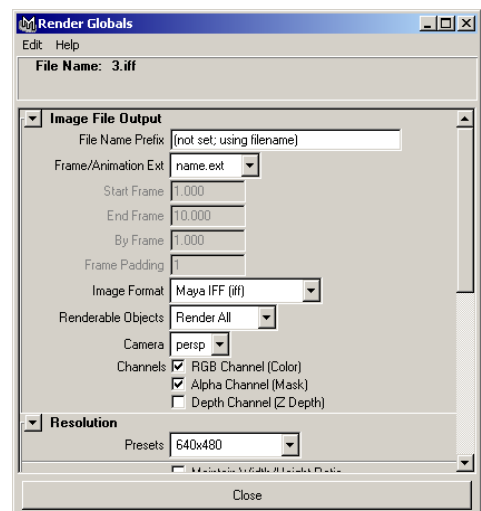
6. Izdelava slike

Izdelava slike je zadnja faza pri upodabljanju. Na podlagi postavitve modela, materialov, tekstur, luči, kamer in posebnih efektov v prizoru se izdelava (izračuna) slika ali več slik prizora. Preden pričnemo z izdelavo slike lahko spremenimo privzete nastavitve parametrov pri izdelavi slike (resolucija, kvaliteta, ...). Parametre izdelave slike pregledujemo in nastavljam v oknu **Render Globals...**

Render Globals

OPIS: Uporabljamo ga za pregled in nastavitve parametrov, ki določajo izdelavo (izračun) slike.

UPORABA: Prikličemo ga z "**Window | Render Globals...**". Okno vsebuje veliko množico parametrov, kot so ime slike, format slike, resolucija, kvaliteta slike in druge, ki jih lahko spremenimo in s tem vplivamo na izračun slike.



Nekaj pomembnih parametrov pri izračunu slike:

Image File Output | **Camera** določa aktivno kamero za sliko.

Resolution | **Width** določa širino slike.



Resolution | **Height** določa višino slike.

Raytracing Quality | **Raytracing** vključi način izračuna s sledenjem žarka.

Sliko lahko izdelamo in si jo ogledamo v oknu **Render View...**

Render View

OPIS: Uporabljamo ga za izdelavo in ogled izdelanih slik. Slika bo izdelana skladno s trenutnimi nastavitvami upodabljanja.

UPORABA: Prikličemo ga z "**Window** | **Rendering Editors** | **Render View...**". Proces izdelave slike sprožimo s klikom na . Izdelamo lahko le del slike, tako, da najprej z miško v **Render View** oknu označimo del, ki nas zanima, in nato s klikom na  sprožimo proces izdelave slike. Izven dela, ki smo ga označili ostane prejšnja slika nespremenjena (koristno za primerjavo).

Privzeta kamera pri izdelavi slike je tista, ki ustreza perspektivnemu pogledu na prizor.

