Sabat & Adek TUTORIALS

3D Studio MAX

Oczy

by Adam Baroody. Tłumaczenie Marcin Sołbut.
Tytuł oryginału "It's All In The Eyes"

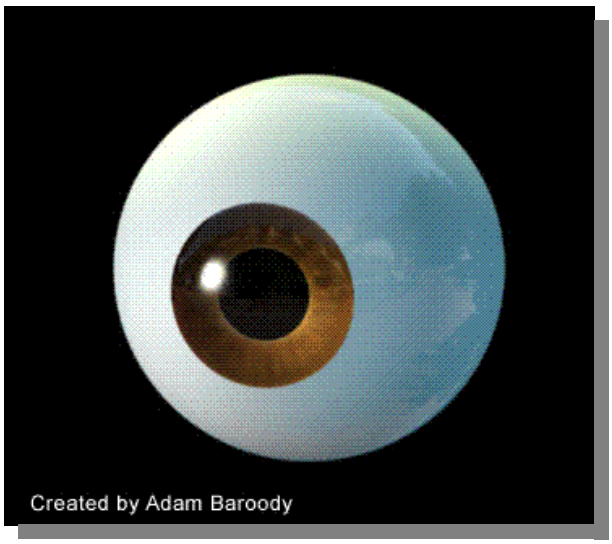
Oczy

Tworzenie postaci to jedno, zaś tworzenie postaci w przestrzeni trójwymiarowej posiadającej głębię to całkiem co innego. Oczy są oknem duszy. Oczy ukazują nasze wewnętrzne doznania oraz myśli. Z oczu możemy wyczytać emocje, porównać je następnie do języka ciała i stwierdzić czy człowiek jest smutny czy wesoły. Jeśli jest smutny jego ruch są powolne, bez wyrazu, oczy są mokre a ich ruchy spowolnione. Wierz w to lub nie ale ma to sens, jednakże możesz nigdy nie być tego świadom.

Jako artyści 3D mamy możliwość tworzenia foto realistycznych zdjęć. Jeśli zamierzamy zwrócić uwagę naszej publiczności na emocje przedstawiające przez naszą postać musimy zająć się detalami. Jednym ze sposobów aby tego dokonać jest skupienie uwagi ludzi na oczach postaci. Najprostszą z form tworzenia oka jest nałożenie tekstury na obiekt sfery. W niektórych przypadkach to wystarcza. Jednakże moim zdaniem oczy bez życia rujnują cały obraz. Artysta może wymodelować foto realistyczną głowę w przestrzeni trójwymiarowej lecz bez oczu posiadających głębię będzie ona koszmarna.

Więc jak stworzyć głębię? Tak jak wspomniałem, sfera z nałożoną teksturą spisuje się w niektórych przypadkach nieźle (jeśli postać jest stylizowana, bądź też budujemy postać z kreskówki). Jednakże w niektórych przypadkach to nie wystarcza i należy wymodelować oko w sposób bardziej zaawansowany, fizyczny. Nie jestem chirurgiem i nie zamierzam omawiać całej struktury oka. Jedyną zasadą jest to, że jeśli obiekt wygląda dobrze ... to jest dobry.

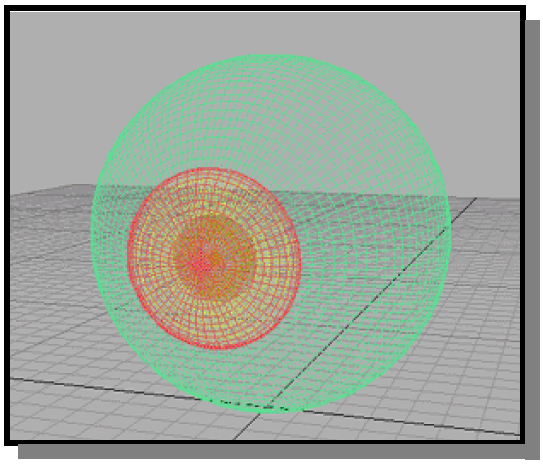
Spojrzenie w oczy

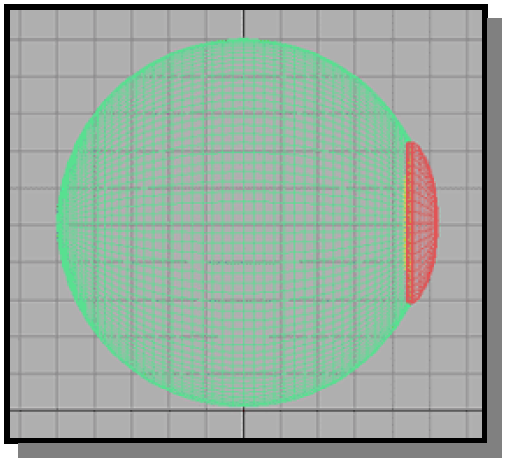


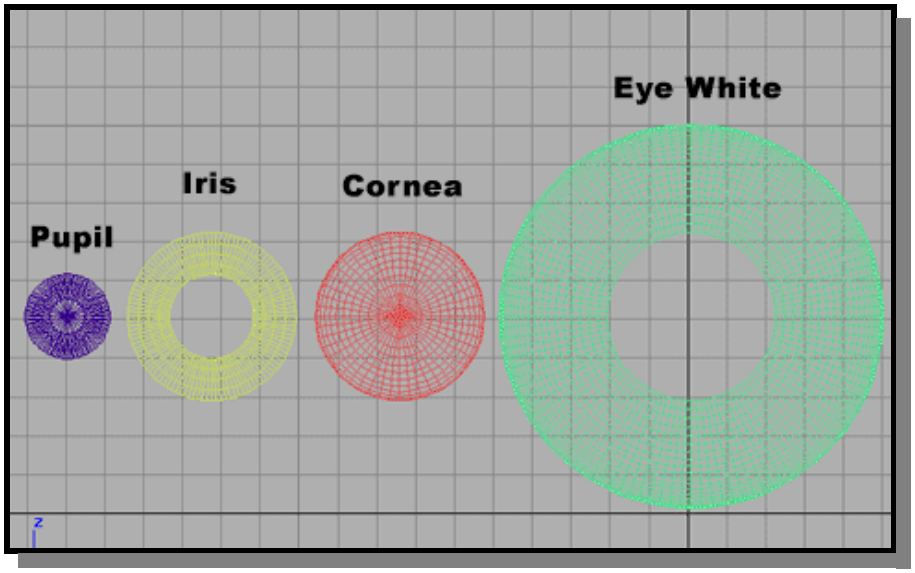
A oto oko. Nałożenie dodatkowych tekstur pozwoli osiągnąć nam zamierzony efekt - efekt foto realistyczny, możemy użyć do tego mapy np. przedstawiającej żyły.

Jak realnie wygląda oko, zależy od kilku składników : od geometrii, od cieniowania oraz od oświetlenia. W pierwszej kolejności zajmiemy się geometrią ...

Geometria

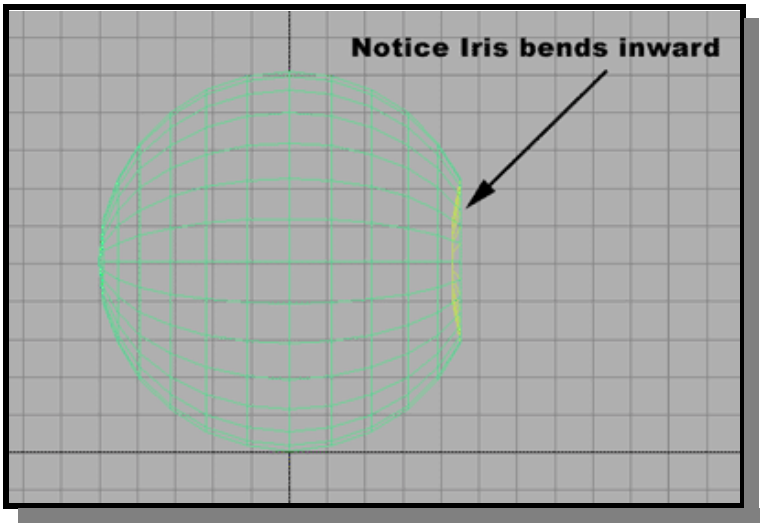






Oko wymodelowane jest jak widzisz powyżej z czterech części. Są nimi :

a) Struktura białka oka, gałka oczna (***Eye White***);
b) Źrenica (***Pupil***);
c) Rogówka (***Cornea***);
d) Tęczówka (***Iris***).



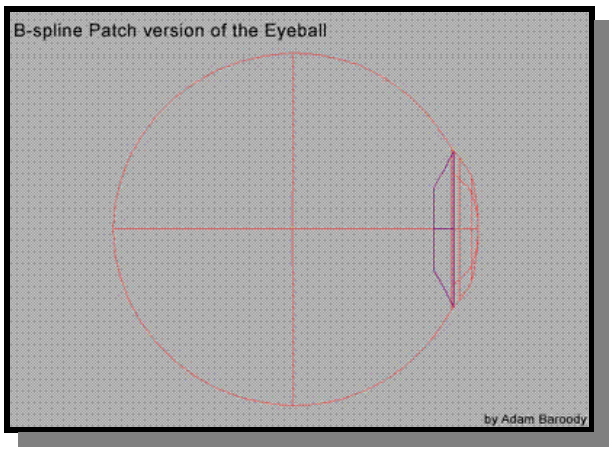
Zauważ, w jaki sposób tęczówka zagina się do wewnątrz.

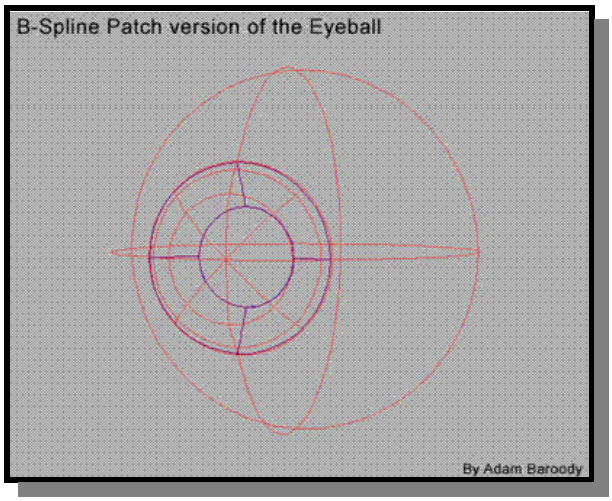
Każda spośród powyższych czterech części oka wymodelowana została z osobna. Jak widzisz na zdjęciu powyżej struktura gałki ocznej została wymodelowana w sposób fizycznie poprawny - tęczówka (odpowiada za kolor oczu) zagina się w naturalny sposób do wewnątrz. Bardzo istotną rzeczą jest zastosowanie poprawnej symulacji rozbłysków oraz odpowiedniego oświetlenia koloru rozpraszającego (***Diffuse***), tak aby tęczówka sprawiała wrażenie "żywej". Powyższe zagięcie pozwala tęczówce dosłownie łapać światło.

Źrenica jest po prostu płaskim dwuwymiarowym okręgiem znajdującym się na tęczówce.

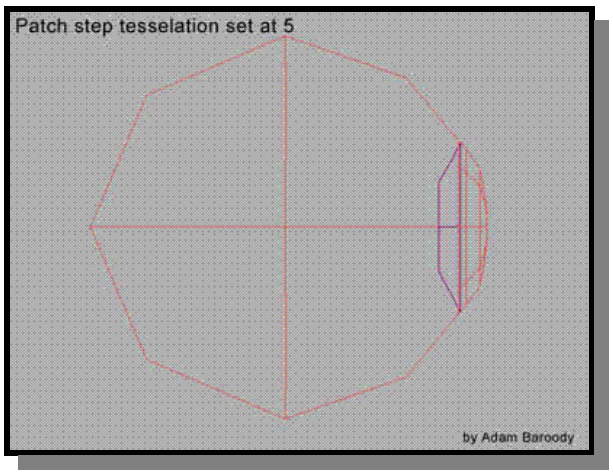
Rogówka jest kluczowym elementem składowym oka. To dzięki niej oko "łapie" ostre rozbłyski i to dzięki niej oko posiada głębię (chodź nie tylko). To właśnie kombinacja rogówki, tęczówki i źrenicy nadaje naszemu oku wygląd głębi lecz bez rogówki oko wyglądało by płasko. Rogówka jest przezroczysta i posiada przypisaną mapę odbić świetlnych. Jej głównym celem jest wyłapywanie ostrych połysków.

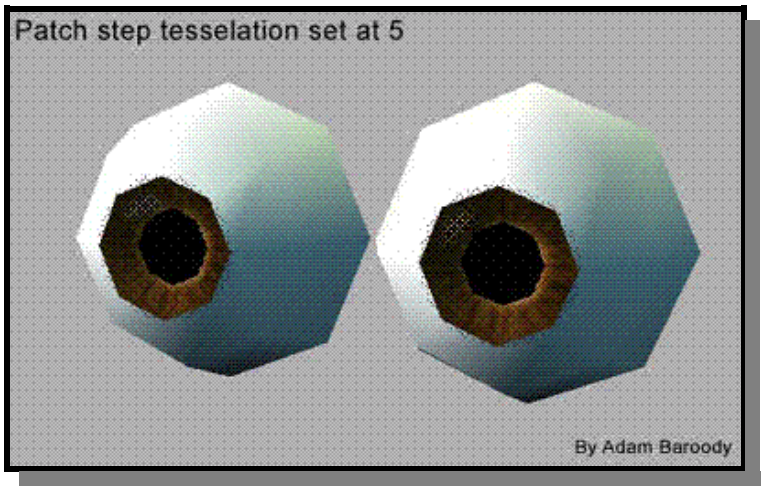
Do tej pory nasz obiekt zbudowany był z siatki. Jednakże nasze modelowanie może być również doprowadzone do końca przy użyciu obiektów łatania powierzchni ***B- Spline*** oraz przy zastosowaniu obiektów ***NURBS***. Przypatrzmy się obiektom zbudowanym przy użyciu powyższych operacji :





Jak pewnie zauważyłeś jedyną różnicą jest typ zastosowanej powierzchni. Osobiście preferuję właśnie ten rodzaj powierzchni ponieważ jest on bardzo niezależny rozdzielczościowo. Przy wykorzystaniu wersji opartej na obiektach siatkowych oraz przy zastosowaniu modyfikacji wygładzania siatki (***MeshSmooth***) możemy osiągnąć obiekt o wyższej ilości detali, zaś obiekt oparty na łatach pozwala mi obniżać dowolnie poziom szczegółowości a to z kolei powoduje wzrost szybkości odświeżania okien widokowych, co jest szczególnie mile widziane podczas interaktywnego animowania.





Na powyższych zdjęciach możesz zobaczyć jak wygląda obiekt z obniżoną do 5 wartością poziomu szczegółowości. Pozwala to animować oczy w czasie rzeczywistym zachowując przy tym idealną gładkość po podwyższeniu wartości parametru poziomu szczegółowości. Więc gdy już zakończę etap animowania i przechodzę do renderingu, po prostu podwyższam poziom szczegółowości i rozpoczynam rendering bez żadnej utraty jakości detali obiektów.

Zalety i wady oka zbudowanego na podstawie łatania powierzchni :

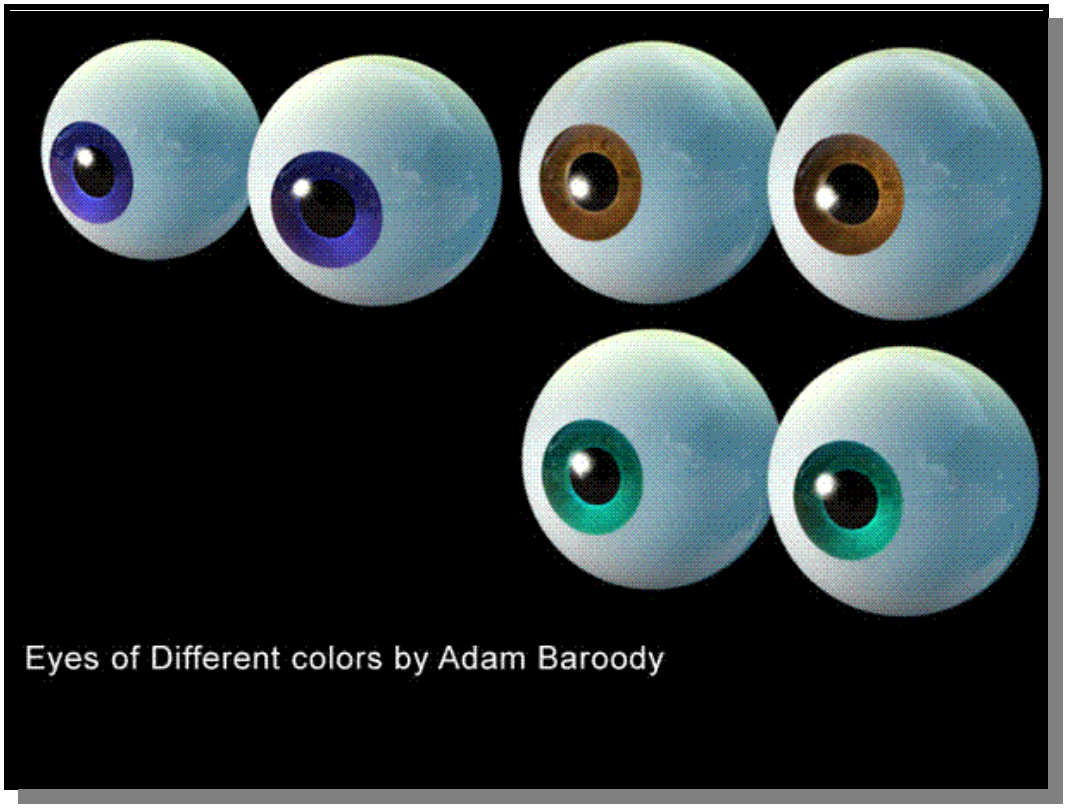
Zalety :

a) niezależne rozdzielczościowo;
b) interaktywne ze względu na możliwość płynnej zmiany poziomu szczegółów.

Wady :

a) źle współpracują z modyfikacją FFD (deformacja dowolnej formy);
b) ***3D Studio Max*** ma problemy z przypisaniem koordynatów mapowania łat. Jedynym rozwiązaniem tego problemu jest sztuczka polegająca na umieszczeniu modyfikatora wyboru siatki (***MeshSelect***) nad modyfikacją łat i przypisaniu następnie koordynatów mapowania jak dla obiektów siatkowych.

Teraz, gdy omówiliśmy już geometrię, zajmiemy się kolejną sprawą, którą jest oświetlenie. Kluczem do prawidłowego oświetlenia oka jest odpowiedni wybór cieniowania oraz odpowiednie częściowe oświetlenie struktury obiektu.

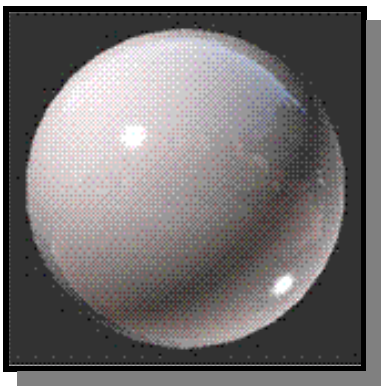


Cieniowanie

Cieniowanie oraz oświetlenie idą ze sobą w parze. tak więc jeśli chcemy dobrze oświetlić swój obiekt najpierw musimy dobrać dla jego poszczególnych elementów odpowiednie cieniowanie.

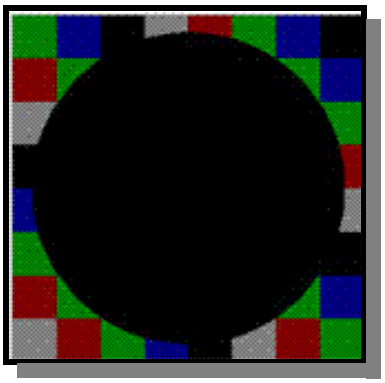
Każda z części oka bazuje na oddzielnym cieniowaniu, tak więc naszemu obiektowi przypisane zostały cztery różne cieniowania. Są nimi :

Cieniowanie gałki ocznej :



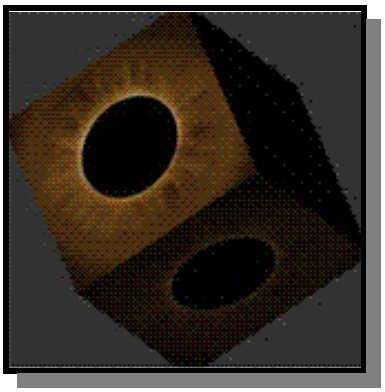
Cieniowanie gałki ocznej symuluje efekty odbić, gdzie są one bardziej a gdzie mniej widoczne. Cieniowanie te posiada bardzo wysoką wartość parametru ***Specularity*** w celu uzyskania ostrych odbić.

Cieniowanie źrenicy :



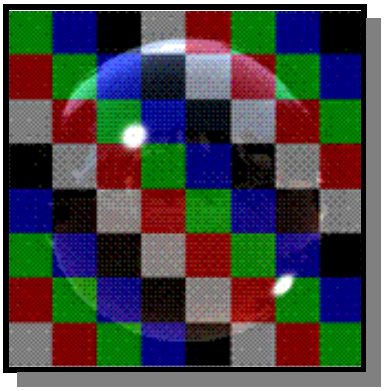
Cieniowanie źrenicy jest bardzo proste. Jest to płaski czarny kolor, nie posiada żadnej wartości lśnienia (***Shininess***) ani też wartości parametru ***Specularity***. Nie posiada również wartości ***Ambient***. Wszystko to oznacza, że nie będzie ono reagowało na światło - będzie czarne.

Cieniowanie tęczówki :



Cieniowanie tęczówki posiada nałożoną teksturę koloru. Mapą jest również kolor ***Specular***, tak więc odpowiada on na światło w bardzo realistyczny sposób. Parametry powyższej mapy dostosowane są w taki sposób, aby otrzymywać szerokie ale nie ostre rozbłyski.

Cieniowanie rogówki :



Cieniowanie przypisane rogówce jest nieomal całkowicie przezroczyste. Posiada te same ustawienia parametrów lśnienia oraz ***Specular*** jak cieniowanie przypisane gałce ocznej. Efekty odbić są również identyczne jak w przypadku gałki ocznej. Jest tak ponieważ, obiekt ten powinien stanowić jedną strukturę z białkiem oka, tak więc i jego zachowanie winno być identyczne.

Inne rzeczy do rozpatrzenia.

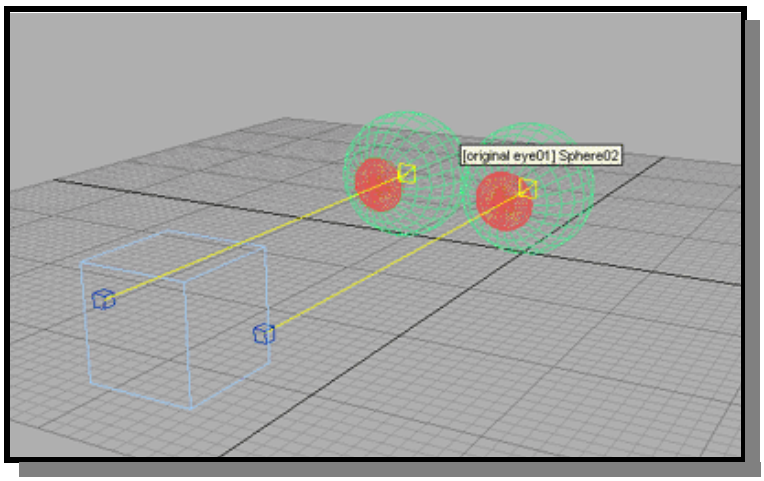
Jest rzeczą bardzo ważną, aby w czasie używania map cieni “powiedzieć” rogówce by nie pozostawiała oraz nie rzucał cieni. Przypisane zostało dla niej cieniowanie przezroczyste, tak więc dobrze będzie gdy nie obiekt rogówki nie będzie zostawiał cieni. Jeśli nie dostosujesz się do powyższych porad, rogówka całkowicie zasłoni tęczówkę (będzie ona niewidoczna). Używając cieni w oparciu o śledzenie promieni nie musisz się o to martwić.

Oświetlanie oka.

Modelowanie oka jest jedynie częścią składową procesu nadawania obiektowi głębi oraz realistycznego wyglądu. Oświetlenie jest etapem końcowym. Każde z oczu powinno posiadać co najmniej jeden rozbłysk typu ***Specular***. W większości programów renderujących dokonujemy tego poprzez określenie źródła światła oświetlającego jedynie gałki oczne i pozostawiającego tylko i wyłącznie oświetlenie typu ***Specular***. Innymi słowy światło to powinno oddziaływać jedynie na parametr ***Specularity*** gałek ocznych. W programie ***3D Studio Max*** dokonujemy tego poprzez stworzenie źródła światła i wyłączeniu parametru ***Diffuse*** znajdującego się wśród głównych parametrów źródła światła. Musisz również pamiętać o wybraniu jedynie obiektów oka dla konkretnego źródła światła, poprzez wyselekcjonowanie ich w oknie ***Exclude/ Include*** przynależnym do źródła.

Animowanie oczu.

Animowanie gałek ocznych jest naprawdę proste. Jeśli używasz programu ***3D Studio Max*** proponuję Ci użycie narzędzia taśmy mierniczej. Jest to o wiele lepsze narzędzie niż standardowy kontroler ***Maxa*** o nazwie ***Look At***.



Jeśli zamierzasz rozszerzać źrenicę możesz użyć modyfikacji ***LinkedXForm***. Modyfikację tą należy przyłączyć do wierzchołków znajdujących się na wewnętrznej krawędzi tęczówki, a następnie zastosować powyższą modyfikację dla wierzchołków zewnętrznej części źrenicy. Następnie należy utworzyć obiekt pozorny (***Dummy***) pośrodku źrenicy i używać go w celu kontrolowania obu modyfikatorów ***LinkedXForm***.

Lekcja z przeznaczeniem jedynie dla :

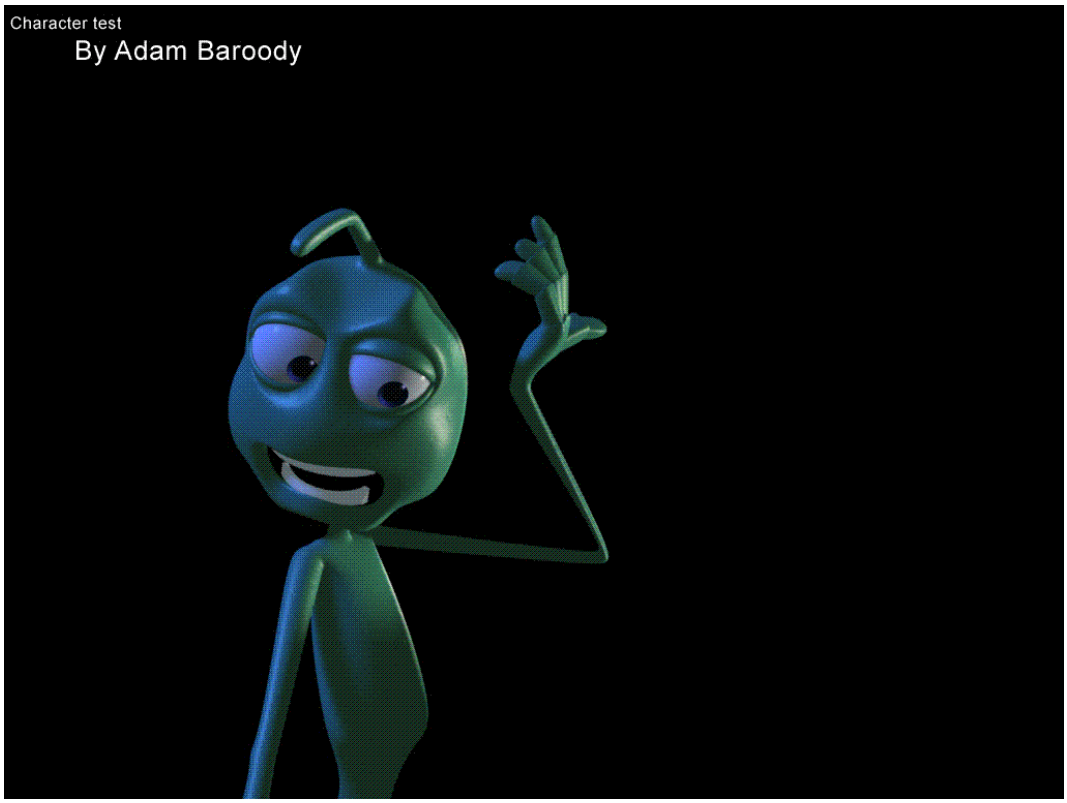
http://3dstudiomax.punkt.pl

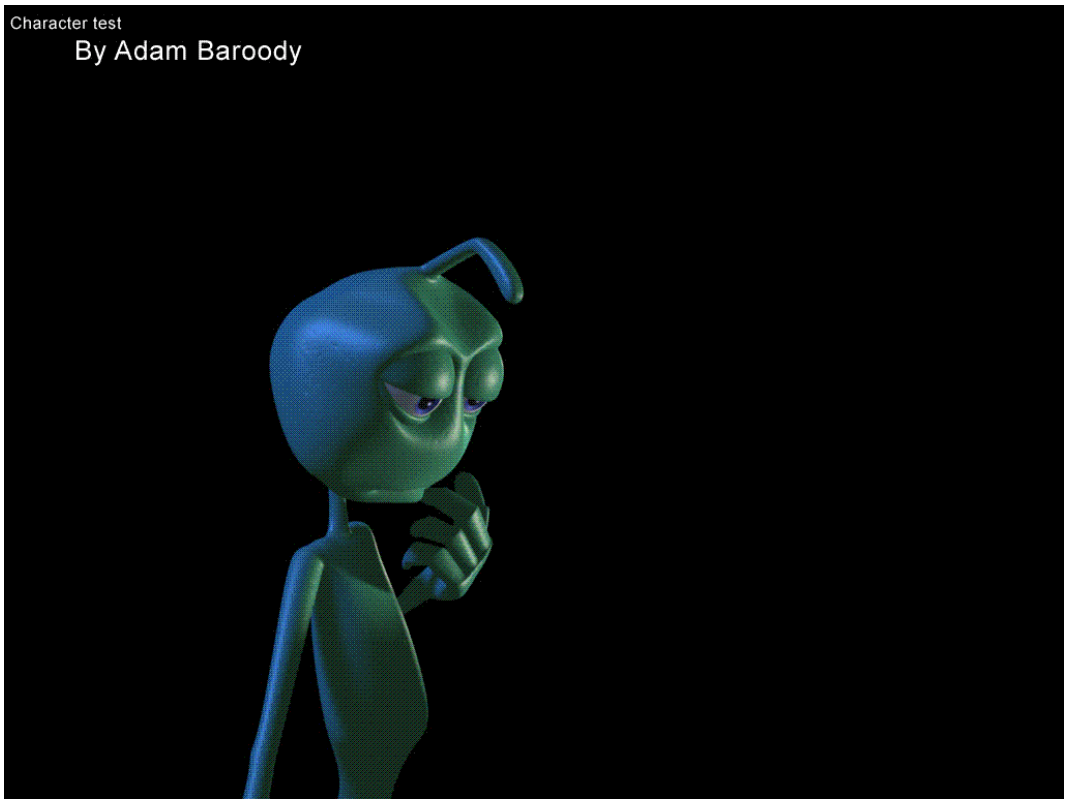
W wypadku jakichkolwiek niejasności bądź pytań :

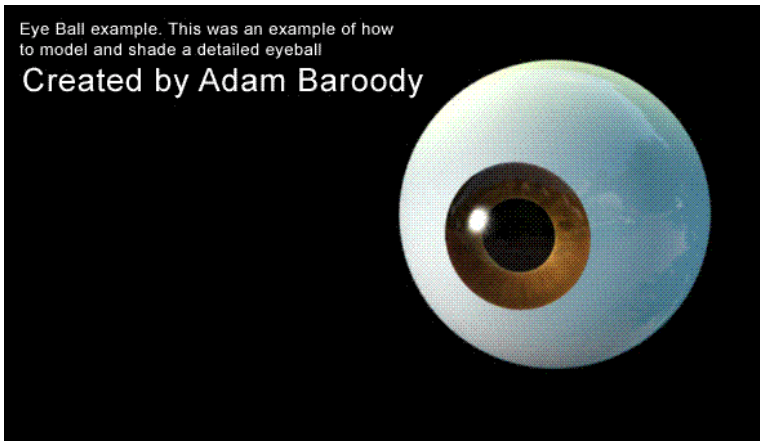
mssabat@poczta.onet.pl
sabat@zse.edu.pl
sabat@grafik.3d.pl

Poniższe zdjęcia ukazują oczy w akcji :

Character test
By Adam Baroody


Character test
By Adam Baroody





Fajne nie ?!!!

POWODZENIA.