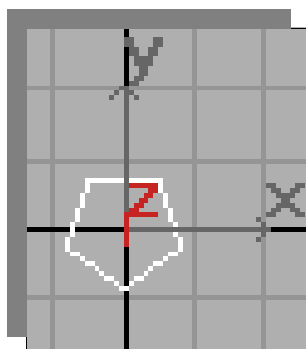


# Modelowanie piłki nożnej

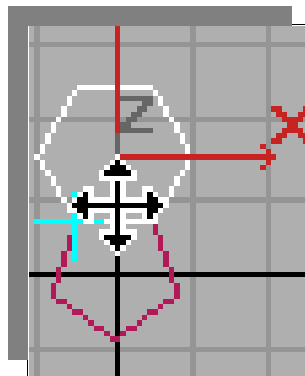
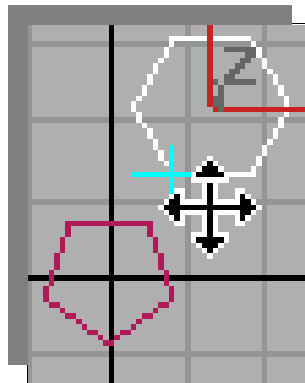
by Thomas Suurland. Tłumaczenie Marcin Solbut. Tytuł oryginału "Football Tutorial".

Metoda opisana poniżej jest bardziej zaawansowana aniżeli standardowe lekcje, przedstawiające tworzenie piłki jako sfery z nałożoną teksturą. Jeśli zamierzasz użyć stworzonego obiektu w scenach posiadających znaczne zbliżenia, powinieneś przeczytać lekcję bardzo uważnie. Stworzoną przez nas piłkę będziemy mogli oglądać z bardzo bliskiej odległości - wciąż będą widoczne na jej powierzchni wgłębienia, które są rzeczą praktycznie nieosiągalną przy zastosowaniu tekstur.

1. Po pierwsze uruchom program (**3D Studio Max**). Zmaksymalizuj okno widokowe z góry (**Top Viewport**) używając w tym celu przycisku przełącznika Min/ Max (**Min/ Max Toggle**).
2. Przejdź do panelu tworzenia (**Creation Panel**), uaktywnij zakładkę kształtów (**Shapes**) i utwórz obiekt o nazwie **NGon**. Uaktywnij opcję opisywania w okręgu (**Circumscribed**) i ustaw ilość ścianek (**Sides**) na 5. Utwórz obiekt **NGon** o promieniu około 100 jednostek.
3. Uaktywnij transformację przemieszczania (**Move**). Następnie wybierz obiekt, który stworzyłeś i otwórz okno wprowadzania danych przemieszczenia (**Move Transform Type-In**). W wyświetlonym oknie, w parametrach globalnych (**Absolute: World**) wprowadź wartość 0, w każdym z trzech pól. Dzięki tej operacji lokalny układ współrzędnych naszego obiektu umieszczony będzie w punkcie 0, 0, 0.
4. Uaktywnij transformację obrotu (**Rotate**) i ponownie otwórz okno dialogowe **Transform Type-In**. Wśród parametrów równoważenia **Offset: Screen** wprowadź wartość - 90 w polu przynależności do osi Z.
5. Przejdź do panelu modyfikacji (**Modify Panel**) i ustaw promień naszego obiektu **NGon** na wartość 68,819. Powinieneś otrzymać obiekt jak na zdjęciu poniżej :

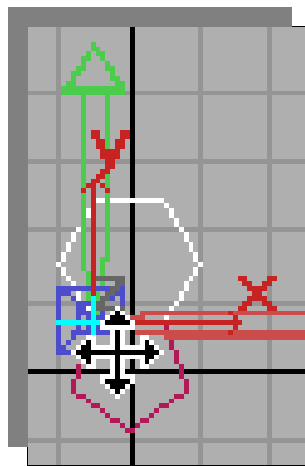
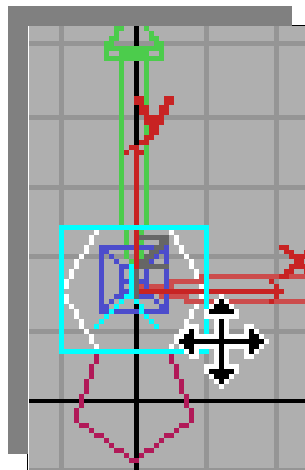


6. Wiadomym jest, że piłka nie składa się jedynie z pięciobocznych “łatek” lecz jej obiekt zawiera również “łaty” sześcioboczne. W celu utworzenia takiej “łatki” przejdź do panelu tworzenia i utwórz obiekt typu **NGon**. Uaktywnij opcję wpisania (**Inscribed**) i ustal wartość ilości ścian na 6. W oknie widokowym utwórz nowy obiekt o promieniu 100. Jeśli masz problemy z dokładnym ustaleniem promienia, przejdź do panelu modyfikacji i wpisz powyższą wartość ręcznie.
7. Następnie zajmiemy się poprawnym ustawieniem dwóch obiektów **NGon**. W celu wykonania powyższej operacji naciskamy prawym przyciskiem myszy na przycisku przyciągania (**3D Snap Toggle**) i odznaczamy opcję wierzchołków (**Vertex**). Uaktywniamy przyciąganie do siatki. Wybieramy naszą sześcioboczną łatkę i przenosimy ją jak na zdjęciach poniżej :



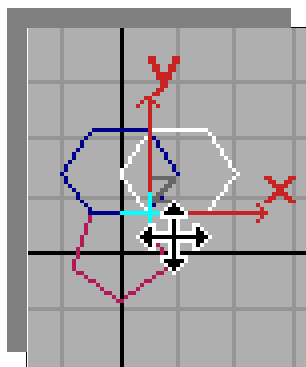
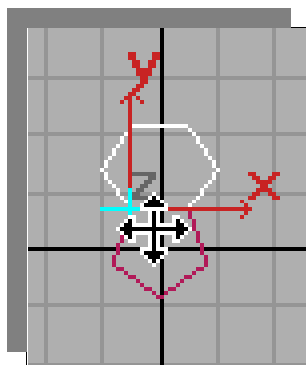
8. Następnym krokiem będzie przypisanie współrzędnych mapowania (**UVW Mapping**). Wybierz łatkę pięcioboczną, przejdź do panelu modyfikacji (**Modify Panel**) i dodaj modyfikację o nazwie **UVW Map**. Następnie naciśnij przycisk **Print Scrn SysRq** znajdujący się na klawiaturze - zapisze to w pamięci obraz mapowania. Uruchom program do grafiki 2D i użyj operacji wklejania (**Paste**). Wytnij następnie obraz zawierający się wewnątrz żółtych linii utworzonych poprzez przypisanie obiektowi współrzędnych mapowania. Zapisz obraz - pomoże on nam stworzyć teksturę.
9. Ponownie przejdź do **Maxa**, wybierz sześcioboczną łatkę, dodaj modyfikację **UVW Map** i postąp w sposób opisany powyżej.

10. Zajmiemy się następnie skopiowaniem oraz obrotem naszych dwóch części piłki w celu jej uformowania. Aby tego dokonać musimy najpierw ustalić punkt obrotu (**Pivot Point**) naszej sześciobocznej łątki.
11. Wyselekcjonuj sześcioboczny obiekt, przejdź do panelu hierarchii (**Hierarchy Panel**) i uaktywnij opcję **Affect Pivot Only** (wpływ jedynie na punkt obrotu). Naciśnij prawym przyciskiem myszy na przycisku **3D Snap Toggle** i odznacz **Pivot**.
12. Przenieść swój kursor nad sześcioboczną łątkę (pojawi się cyjanowy kwadratowy znacznik). Następnie przenieś go do dolnego lewego wierzchołka. Punkt obrotu umieszczony jest teraz dokładnie w tym miejscu.

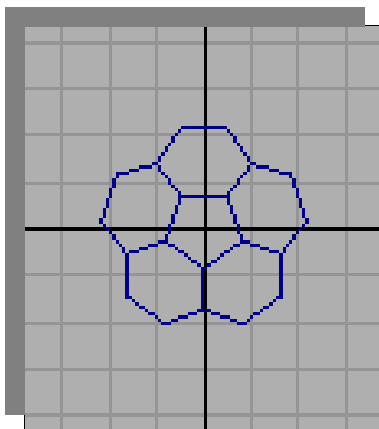


13. Ponownie naciśnij na **Affect Pivot Only** aby go wyłączyć. Wybierz sześcioboczny obiekt, uaktywnij transformację obrotu. Otwórz okno wprowadzania danych (**Rotate Transform Type-In**). W oknie **Offset: Screen** wpisz wartość 37,377 w polu wartości X.
14. Prawym przyciskiem myszy naciśnij na przycisku przyciągania 3D (**3D Snap Toggle**) i odznacz przyciąganie do punktu obrotu (**Pivot Snap**).

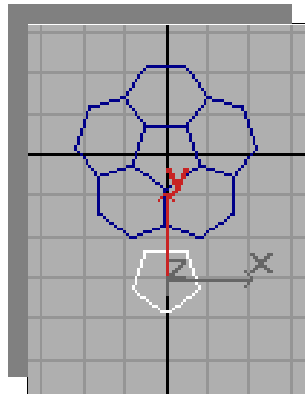
15. Wybierz ponownie sześcioboczną łatkę, umieść kursor nad dolnym lewym wierzchołkiem, naciśnij przycisk **SHIFT** i trzymając go przeciągnij obiekt w stronę wierzchołka pokazanego niżej.



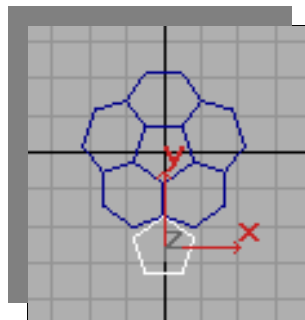
16. Obróć nowy obiekt o 72 stopnie względem osi Z. Powyższe kroki wykonaj jeszcze trzykrotnie. Powinieneś osiągnąć poniższy efekt :



17. Wybierz łatkę pięcioboczną i trzymając przycisk **SHIFT** przemieść ją nieco poniżej naszej piłki - zdjęcie poniżej :

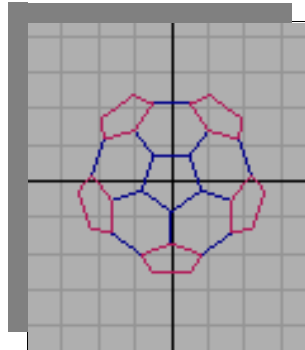


18. Obróć nasz nowy obiekt o 180 stopni względem osi Z. Uaktywnij transformację przemieszczania (**Move**) i przenieś kursor nad górny wierzchołek nowej łatki. Gdy włączy się przyciąganie wierzchołkowe przenieś obiekt w kierunku wierzchołka położonego wyżej - zdjęcie poniżej :

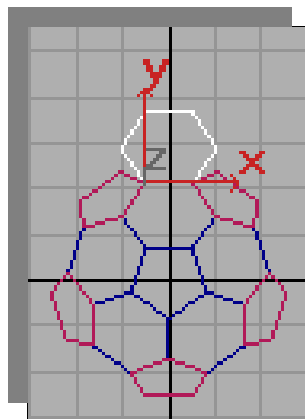


19. Wybierz nowo powstałą łatkę i uaktywnij polecenie oddziaływania jedynie na punkt obrotu (**Affect Pivot Only**) z panelu hierarchii (**Hierarchy Panel**). Naciśnij następnie przycisk dostosowania (**Align**) i wybierz nowy obiekt. W menu obecnego obiektu (**Current Object**) odznacz opcję obrotu (**Pivot**) oraz uaktywnij współrzędną pozycji Y (**Y Position**). W menu obiektu docelowego (**Target Object**) oznacz **Maximum** i naciśnij OK. Punkt obrotu naszego obiektu znajduje się teraz w górnym jego wierzchołku.
20. Ponownie naciśnij przycisk **Affect Pivot Only** aby go dezaktywować. Wybierz transformację obrotu (**Rotate**) i otwórz okno dialogowe **Transform Type- In**. W menu **Absolute : World** wpisz wartość 63,442 w oknie przynależności do Y. Jak widzisz otrzymaliśmy kolejny pasujący element naszej "układanki".

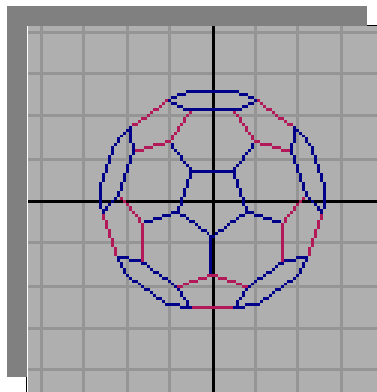
21. Używając przyciągania wierzchołkowego skopiuj pięcioboczną łątkę czterokrotnie i umieść je tam gdzie pasują. Obróć je o 72 stopnie względem osi Z. Rezultat powinien być następujący :



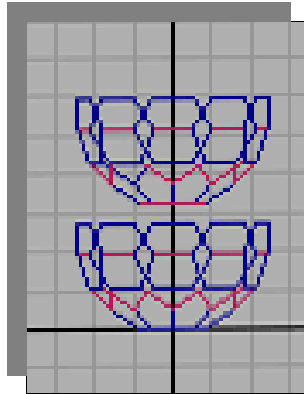
22. Wybierz znajdującą się na samej górze sześcioboczną łątkę. Utwórz jej kopię tak aby wierzchołek znajdujący się w dolnej lewej części pasował do wierzchołka znajdującego się na górze po lewej stronie - tak jak na zdjęciu :



23. Wyselekcjonuj nowy obiekt, uaktywnij transformację obrotu (**Rotate**) i otwórz okno dialogowe **Transform Type- In**. W polu przynależności do X wpisz wartość 79,178. Czterokrotnie skopiuj nasz obiekt i używając przyciągania wierzchołkowego umieść nowe łątki tam gdzie pasują. Obróć je o 72 stopnie względem osi Z. Nasz rezultat przedstawia poniższe zdjęcie :



24. Przejdź do okna widokowego z przodu (**Front Viewport**), wybierz wszystkie stworzone do tej pory łatki i skopiuj je używając przycisku **SHIFT** oraz transformacji przemieszczenia (**Move**). Umieść nowy obiekt jak na zdjęciu poniżej :



25. Wybierz transformację obrotu (**Rotate**) i obróć nowy obiekt o 180 stopni względem osi Z. Przejdź do okna widokowego z góry (**Top Viewport**) i obróć go o 36 stopni względem osi Z.
26. Piłka jest już prawie gotowa. Musimy jeszcze tylko zlikwidować małą szczeliną pomiędzy dwiema jej częściami. Dokonaj tego używając transformacji przemieszczenia (**Move**) i przyciągania wierzchołkowego.
27. Aby uwypuklić nieco naszą piłkę przejdź do okna widokowego z góry (**Top Viewport**), wybierz wszystkie stworzone łatki. Przejdź do panelu modyfikacji (**Modify Panel**) i uaktywnij modyfikację edycji siatki (**Edit Mesh**). Przejdź do edycji struktury obiektu (**Sub- Object**) na poziomie płaszczyzn elementarnych (**Faces**) i wybierz następnie wszystkie płaszczyzny. W menu normalnych (**Normals**) naciśnij przycisk odwrócenia (**Flip**). Zastosuj następnie do naszej selekcji modyfikację gładkości siatki (**Meshsmooth**). Zaznacz wśród jej parametrów opcję **Quad Output** i ustaw intensywność podziału (**Iterations**) na 3. Następnie wybierz modyfikację krągłości (**Spherify**). Dodaj następnie do naszej piłki modyfikację wytlaczania płaszczyzn elementarnych (**Face Extrude**) i ustaw jej wartość (**Amount**) na 3. Ponownie dodaj modyfikację gładkości siatki. Zaznacz **Quad Output** oraz **Apply To Whole Mesh** (zastosuj dla całej siatki). Ustaw intensywność podziału na 2 i oznacz opcję gładkiego rezultatu (**Smooth Result**).

Jak widzisz otrzymałeś ekstra wyglądający obiekt przedstawiający piłkę do nogi. Jedyną i ostatnią czynnością, którą musimy wykonać jest stworzenie oraz przypisanie naszemu obiektowi tekstur - sądzę jednak, że z tym problemem poradzisz sobie sam. Poniżej przedstawiam Ci końcowy rendering naszego obiektu z nałożonymi nań teksturami :



## POWODZENIA

*Wszelkie pytania, zastrzeżenia oraz uwagi proszę kierować pod : [sabat@zse.edu.pl](mailto:sabat@zse.edu.pl)*

*Lekcja z przeznaczeniem jedynie do użytku dla : <http://3dstudiomax.punkt.pl>*