

Świat według Genesis II

Modelowanie krajobrazów w tradycyjnych pakietach służących do tworzenia grafiki trójwymiarowej nie jest łatwe, a i uzyskany efekt końcowy może być mało zadowalający. Oczywiście, na rynku są dostępne wyspecjalizowane programy, których zadaniem jest generowanie terenów i związanych z nimi krajobrazów. Te najbardziej popularne to Bryce, World Builder, World Construction Set czy Vista Pro. Niestety, są to produkty komercyjne, ich cena więc nie będzie najniższa. Na szczęście są też dostępne programy freeware, takie jak choćby bohater tego artykułu – Genesis II lub Terragen, który możecie znaleźć na CD naszego wydania specjalnego „Trzeci wymiar” (nr 1/99). Ich funkcjonalność i możliwości nie są tak duże, jak w produktach komercyjnych, mimo to można z ich pomocą osiągnąć znakomite rezultaty.

Genesis to program do generowania realistycznych krajobrazów na podstawie danych geograficznych, fraktali lub własnej wyobraźni. W odróżnieniu od innych produktów 3D w Genesis brak okien widokowych, w których wyświetla się modelowana scena. Proces tworzenia jest przedstawiony za pomocą dwuwymiarowych map, a dopiero rendering ukazuje przestrzenny obraz.

Modułami głównymi programu są: Atmosphere Editor, Camera/Target Editor, Clouds Editor, Ecology Editor, Fractal Editor, Terrain Layers Editor, Vegetation Editor, Urban Editor, Water Editor i najważniejszy – Landscape Editor. Dodatkowo w menu Plugin Interfaces znajdziemy dwa bardzo przydatne dodatki, tj. Generate Fractal Landscape i Landscape Terraformer.

Podłoże można tworzyć przez wczytanie map DEM (Digital Elevation Map), na podstawie których powstanie model, albo ręcznie rysując poziomice o zróżnicowanych wysokościach, które będą źródłem informacji o ukształtowaniu terenu.



Zacniemy od stworzenia podłoża. Do tego celu użyjemy komendy Generate Fractal Landscape z menu Plugin Interfaces. Jest to najprostsza metoda wykorzystująca fraktale do wygenerowania siatki.

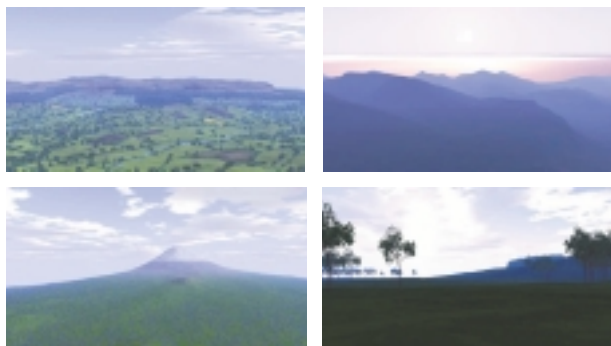
Do wyboru mamy kilka opcji:

Grid Size – rozmiar siatki, **Grid Point Spacing** – odstęp punktów siatki, **Random Number Seed** – losowe generowanie, **Roughness** – wyboistość, **Maximum Height** – wysokość najwyższego punktu, **Glaciation** – stopień wygładzenia powierzchni zależny od wysokości. Zaakceptujmy domyślne wartości proponowane przez program.



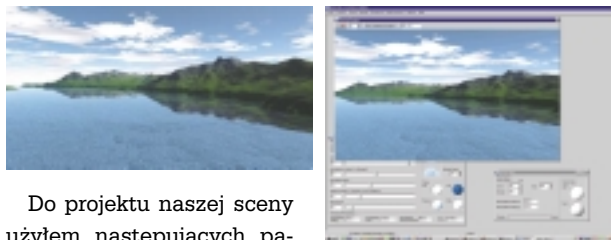
Mając stworzony teren, dodajemy atmosferę komendą Atmosphere Editor z menu Modules.

Opcje edytora atmosfery pozwalają na zmianę intensywności światła otoczenia – Ambient Light Intensity, światła rozproszonego – Diffuse Light, rozproszenia – Atmosphere

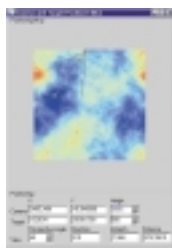


Scatter, poświaty – Atmosphere Glow, głębi cieni – Shadow Depth oraz gęstości mgły – Mist Density. W tym samym menu możemy zmieniać kierunek oraz kąt padania promieni słonecznych i kolory słońca, horyzontu, nieba, mgielki.

Opcje zaawansowane pozwalają na ustalenie górnego i dolnego pułapu atmosfery (Atmosphere Ceiling i Floor), odległości atmosfery od gruntu (Atmosphere Control Distance) oraz rozległości efektów (Infinity).



Do projektu naszej sceny użyłem następujących parametrów: Ambient Light 60, Diffuse Light 90, Atmospheric Scatter 100, Atmospheric Glow 50, Shadow Depth 70, Mist Density 5, Azimuth Angle 231, Altitude Angle 63, Sun Color (RGB 244, 255, 166), Horizon (RGB 198, 206, 255), Sky (RGB 0, 37, 185), kolor Mist pozostał bez zmian.



Po ustawieniu parametrów atmosfery pora na wskazanie pozycji kamery. Ustalamy ją w menu Camera/Target Editor. Główną część okna zajmuje mapa terenu. Zaznaczoną na niej kamerą możemy manipulować. Poniżej mamy możliwość przyporządkowania współrzędnych zarówno kamerze, jak i celowi.

Możemy zdefiniować wysokość kamery i celu oraz perspektywę, kierunek, azymut i odległość. Dla naszej sceny parametry przedstawiają się następująco: Camera X:3238 Y:-45, Target X:1326 Y:3038, Camera Height 1000, Target Height 600, Perspective Angle 87, Direction 211.8, Azimuth -6.292 i Distance 3649,7441.



Cloud Editor jest odpowiedzialny za tworzenie chmur. Clouds Cover określa procentowe pokrycie nieba chmurami, Density – ich gęstość, a Size – rozmiary. Cloud

Plane Offset zmienia wygląd chmur w płaszczyznach X i Y, a pasek Cumulus->Stratus kontroluje proces tworzenia

chmurek. Dodatkowo możemy jeszcze zmieniać kolory. Ustawienia, które wybrałem, to Cover 40, Density 10, Size 240, Cloud Plane Offset [X] 10, Cloud Plane Offset [Y] 20, Cumulus->Startus ok. 2/3 paska. Kolory pozostawiłem bez zmian.

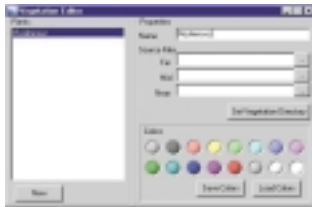


Fractal Editor to główny moduł odpowiedzialny za wygląd pokrycia wygenerowanego terenu.

Dzięki niemu możemy określać kolory różnych warstw pokrycia oraz inne ich parametry. Opcja

Depth służy do kontroli szczegółowości pokrycia, Edge Fuzzyness zamazuje kontrast pomiędzy linią roślinności a linią śniegu, natomiast Snow Line i Tree Line odpowiadają za procentowe wysokości linii śniegu i drzew.

Pole Standard Colours określa kolory linii drzew (Treeline), linii przejściowej (Intermediate) i obszaru powyżej linii śniegu (Above Snowline). W tym polu możemy również ustalić wyboistość (Roughness), stopień odbicia światła (Shininess) i pasma odbić (Specularity) każdej linii. Zaznaczenie pola Spread Colours powoduje równomierne, łagodne przejścia pomiędzy kolorami. Te same parametry możemy znaleźć w polu Special Colours, w którym ustawiamy kolory skał, linii brzegowej i śniegu. W polu Valley/Snow Effects możemy włączyć opady śniegu, efekt doliny, a w polu Cliff Effects uaktywniamy efekt wybrzeża. Parametry naszej sceny są następujące: Edge Fuzzyness 35; Snow Line 60; Tree Line 30; Below Treeline Roughness 10, Shininess 10; Intermediate Roughness 20, Shininess 10; Above Snowline Roughness 10, Shininess 10; Rock Roughness 30, Shininess 10; Shoreline Roughness 10, Shininess 10; Snow Roughness 10, Shininess 10. Zaznaczamy opcję Spread Colours oraz Snowfall, Valley Effect i Auto-detect Cliffs.



Genesis II umożliwia wstawianie różnego rodzaju roślinności na utworzonej powierzchni. Aby zdefiniować typ roślin, użyjemy Vegetation Editor. Do wyboru mamy na razie tylko 5

rodzajów roślin, tj. jabłonie, brzozy, krzaki, drzewa iglaste i dęby. Zależnie od odległości możemy wybrać typy roślin o zróżnicowanym poziomie detali. Dla naszego projektu wybrałem jako Far: krzaki, Mid: dęby i Near: drzewa iglaste.



Ecology Editor uaktywnia roślinność stworzoną za pomocą Vegetation Editor.

W tym edytorze są dostępne również parametry określające wysokość roślin oraz ich gęstość na 1 hektar powierzchni. Nasza scena będzie zawierała Plant 4, rozmiar – Size 5 i zagęszczenie – Density 7.



Oprócz drzew, program pozwala na tworzenie przestrzennych miast. Taki efekt jest możliwy do osiągnięcia dzięki opcji Urban Editor.

Wybierając teren miasta pomiędzy miejskim, podmiejskim i przemysłowym, musimy zdefiniować mapy wysokości, ścian i dachu. Poza tym,

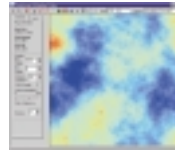
ustalamy obszar miasta i wysokość budynków. W projekcie wykorzystano standardowe parametry, oprócz wysokości, której wartość ustawiłem na 50.



Ostatnim dodatkiem jest Water Editor. Nietrudno się domyślić, że moduł ten tworzy wodę. Oprócz koloru wody i parametrów z nim związanych, możemy ustalić wysokość i długość fali oraz zawirowania. Wartości parametrów, które przyjąłem, to odpowiednio – Height 5, Wavelength 5, Water Turbulence 12.



Jeżeli chcemy w konkretnym miejscu wstawić np. las lub miasto, musimy posłużyć się Terrian Layer Editor. W wersji freeware jest możliwe wstawienie tylko jednej warstwy.



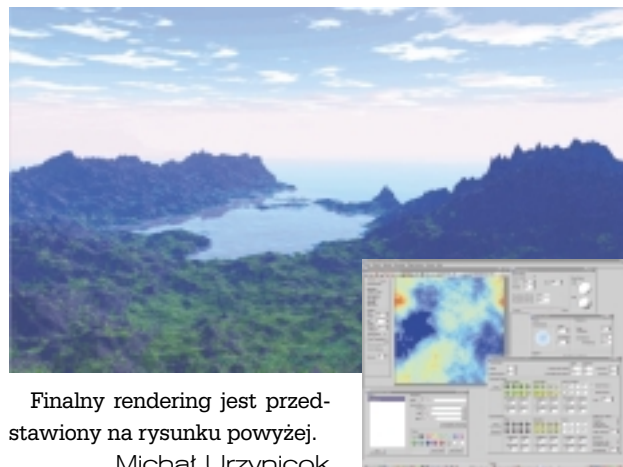
Głównym elementem programu jest Landscape Editor. Dzięki niemu uzyskujemy informacje o rozmiarach terenu, jego wyglądzie, maksymalnych i minimalnych wysokościach, tolerancji kolorów (łagodne bądź ostre przejścia pomiędzy poszczególnymi wysokościami na mapie). Również dzięki edytorowi krajobrazów możemy operować warstwami (wskazywać ich miejsce) utworzonymi w Terrian Layer Editor.

Aby uwidocznić wodę i miasto z zielenią, należy stworzyć podobne obszary jak na rysunku 12. Kolor niebieski oznacza obszar wypełniony wodą, a kawałek terenu pokryty kratką określa miasto.



Do zmiany wyglądu istniejącego już terenu można posłużyć się Landscape Terraformerem. Funkcją tą można wygładzić powierzchnię oraz dodać szum, kaniony lub wzgórze.

Renderer Genesis jest przeciętnej jakości i nie wykorzystuje systemów wieloprocesorowych. Zasmuca także brak możliwości definiowania tekstur. To sprawia, że w profesjonalnych zastosowaniach będzie kłopotliwy. Jednak spełnia swoją funkcję i zapewnia zabawę w tworzenie wymarzonych krajobrazów. Jest dobrym treningiem przed zastosowaniem profesjonalnych aplikacji. Poza tym, nigdy nie wiadomo, kiedy do projektu graficznego niespodziewanie będzie potrzebny krajobraz – wtedy Genesis II może uratować zlecenie...



Finalny rendering jest przedstawiony na rysunku powyżej.

Michał Urzyncik