**UNDERWATER SCENE**

by Przemysław Płóciennik & Piotr Popowski

Projekt napisany w języku C++ wykorzystujący bibliotekę OpenGL.

1. **Założenia projektu:**

* Scena przedstawia podwodne środowisko, w którym znajdują się elementy flory (rośliny, kamienie) i fauny (ryby, rozgwiazdy),
* Z kamerą można wejść w interakcję, można ją przybliżać, obracać, zmieniać jej kąt nachylenia, zresetować ją do domyślnego ustawienia,
* Ryby są animowane, poruszają się po scenie, poruszają ogonem, są teksturowane,
* Rośliny generowane są losowo przez program, mają >=1 i <=5 gałęzi,
* Kamienie są generowane losowo i mają losową wielkość,
* Podłoże składa się z kwadratów obłożonych teksturą,
* Ryby i podłoże są teksturowane, kamienie i rośliny kolorowane
* Wszystkie obiekty (ryby, rośliny, kamienie, rozgwiazdy) można generować dodatkowo za pomocą przycisku w trakcie działania programu,
* Wszystkie obiekty uczestniczące w scenie są zliczane, a liczniki są wyświetlane u góry ekranu

1. **Rozwiązania techniczne:**

* Modele i tekstury są wpisane w kod programu,
* Polecenia rysowania są dodawane do listy i wykonywane kolejno,
* Wykorzystywany jest backface culling,
* Korzystamy z callback functions OpenGL’a;
* Generowanie rośliny odbywa się poprzez funkcję gluDisc,
* Kamienie są generowane za pomocą funkcji gluSphere,
* Wykorzystujemy mapowanie normalnych dla ryb i rozgwiazd,
* Animacja odbywa się poprzez generowanie 1 klatki na 25 milisekund, co daje 40 klatek na sekundę,
* Do wyświetlania napisów na ekranie korzystamy z napisanej przez nas funkcji printGL();
* Okno aplikacji skalowane jest do trybu pełnoekranowego