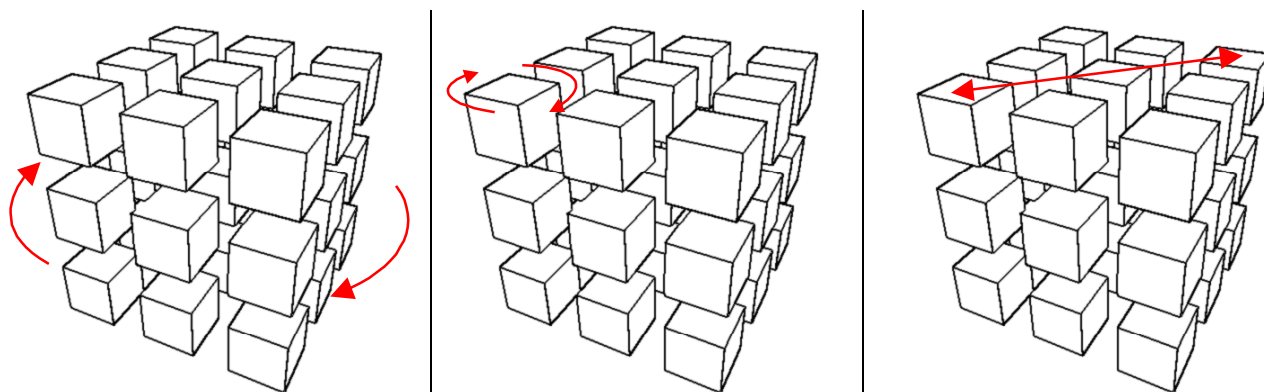


Open GL – transformacje obiektów

Zadanie polega na napisaniu aplikacji graficznej, która realizuje animację sześcianów umieszczonych w trójwymiarowym szyku (3x3x3 obiekty). Klawiszami „1” do „4” należy zmieniać jeden z czterech sposobów animacji: obrót wszystkich sześcianów wokół ich środka ciężkości, obrót każdego sześcianu wokół swojego środka, rozsuwanie i zsuwanie sześcianów oraz zmiana kolorów trzech sześcianów



Aplikację należy opracować w środowisku Microsoft Visual C++ wykorzystując szablon OpenGL składający się z następujących funkcji:

- głównej `WinMain` odpowiedzialnej za przetwarzanie komunikatów systemowych i wywoływanie funkcji rysującej scenę OpenGL,
- funkcji `WndProc` obsługującej komunikaty systemu Windows,
- funkcji `DrawGLScene` rysującej scenę OpenGL, wewnątrz której to funkcji będzie znajdowała się główna część opracowanego kodu odpowiedzialna za przerysowywanie animacji
- pozostałych funkcji odpowiedzialnych za: utworzenie okna OpenGL (`CreateGLWindow`), zamknięcie okna (`KillGLWindow`), zmianę rozmiaru okna (`ReSizeGLScene`) oraz zainicjowanie sceny OpenGL (`InitGL`).

Rysowanie sześcianów należy wykonać za pomocą trzech zagnieżdżonych pętli `for` w taki sposób, aby zmiana w kodzie źródłowym wartości jednej zmiennej powodowała zmianę liczby obracających się sześcianów (27, 125, 343, 729). Sześcian można narysować „ręcznie” składając go z czworokątów (`glBegin`, `glEnd`) lub funkcją `auxSolidBox` dostępną po dołączeniu biblioteki `glaux.h`.

Do uzyskania animacji sześcianów wykorzystać funkcje `glTranslatef` i `glRotatef`, a do zmiany kolorów funkcję `glColor3f`.

Aby uzyskać stałą prędkość odtwarzanej animacji niezależnie od rozmiaru okna aplikacji należy wykorzystać funkcję `GetTickCount` służącą do pomiaru interwałów czasowych. Zmianę położenia sześcianów wykonywać należy co 20 milisekund.

Po dołączeniu biblioteki `glu.h` sposób rzutowania i położenie kamery można określić funkcjami `gluPerspective` i `gluLookAt`.

Scena zawiera jedno źródło światła znajdujące się po prawej stronie kamery.

W pętli przetwarzania komunikatów należy obsługiwać zdarzenia pochodzące od przyciskanych klawiszy „1”, „2”, „3”, „4” (np: `if (keys['1']) tryb=1; if (keys['2']) tryb=2; ...`). Przyciskanie wymienionych klawiszy powinno zmieniać tryb animacji (obróć globalny, obroty lokalne, przesuwanie sześciątów, zmiana kolorów). Funkcje `glTranslatef` i `glRotatef` wywoływane we właściwej kolejności zapewnią prawidłowe obracanie lub przemieszczanie obiektów.

Informacyjne okno dialogowe wyświetlane przed uruchomieniem właściwej aplikacji zrealizowano funkcją `MessageBox`.

Efekt działania aplikacji powinien wyglądać tak jak na poniższej kopii ekranu

