Răspunsuri problema 3

**Ce este un viewport?**

Un viewport este o regiune dreptunghiulară a ferestrei de afișare în cadrul căreia se desenează grafica 3D. Această regiune specifică determină ce parte a scenei 3D este vizibilă pe ecran. Informațiile despre viewport includ coordonatele sale de început (colțul stânga-jos) și dimensiunile sale (lățime și înălțime).

**Ce reprezintă conceptul de frames per seconds din punctul de vedere al bibliotecii OpenGL?**

Conceptul de frames per second (FPS) în contextul OpenGL se referă la numărul de cadre (imagini) 3D generate și afișate pe ecran într-o secundă. Cu cât FPS este mai mare, cu atât aplicația este mai fluentă și mai interactivă. OpenGL permite să specificați câte cadre doriți să fie generate pe secundă pentru a controla cât de rapid se randează scena 3D.

**Când este rulată metoda OnUpdateFrame()?**

Metoda OnUpdateFrame este rulată în fiecare cadru înainte de randarea scenei 3D. Acesta este locul unde puteți implementa logica jocului sau actualizările obiectelor în scenă. De obicei, această metodă se utilizează pentru a actualiza pozițiile și stările obiectelor, în funcție de timpul scurs de la ultimul cadru.

**Ce este modul imediat de randare?**

Modulul imediat de randare (Immediate Mode Rendering) este o tehnică mai veche de randare în OpenGL, în care se utilizează funcții imediate pentru a desena obiecte, cum ar fi glBegin() și glEnd(). Această abordare este învechită și ineficientă și nu este recomandată pentru aplicații moderne, deoarece implică multe apeluri de funcții pentru fiecare vertex desenat.

**Care este ultima versiune de OpenGL care acceptă modul imediat?**

Ultima versiune de OpenGL care acceptă modul imediat este OpenGL 3.1. Cu versiunile ulterioare ale OpenGL, modul imediat a fost eliminat și s-a trecut la utilizarea Vertex Buffer Objects (VBOs) și Vertex Array Objects (VAOs) pentru a realiza randarea eficientă.

**Când este rulată metoda OnRenderFrame()?**

Metoda OnRenderFrame este rulată în fiecare cadru după ce s-au actualizat datele și obiectele în metoda OnUpdateFrame. Acesta este locul unde se realizează randarea efectivă a scenei 3D, iar toate obiectele sunt desenate pe ecran.

**De ce este nevoie ca metoda OnResize() să fie executată cel puțin o dată?**

Metoda OnResize trebuie să fie executată cel puțin o dată pentru a inițializa și seta viewport-ul grafic, adică zona din fereastra de afișare în care se vor desena obiectele. De asemenea, trebuie să fie rechemată ori de câte ori fereastra se redimensionează pentru a actualiza viewport-ul cu noile dimensiuni ale ferestrei.

**Ce reprezintă parametrii metodei CreatePerspectiveFieldOfView() și care este domeniul de valori pentru aceștia?**

Metoda CreatePerspectiveFieldOfView este utilizată pentru a crea o matrice de proiecție perspectivă, care definește modul în care obiectele 3D sunt văzute în perspectivă în cadrul camerei. Parametrii metodei sunt:

fieldOfView: Unghiul câmpului de vedere (field of view) în radiani. Acesta specifică cât de larg este câmpul vizual al camerei.

aspectRatio: Raportul dintre lățimea și înălțimea ferestrei sau a ecranului.

zNear și zFar: Acești parametri reprezintă planurile de tăiere apropiat și îndepărtat ale camerei și specifică intervalul de adâncime în care obiectele sunt vizibile.

Domeniul de valori pentru fieldOfView este de obicei între 0.1 și 3.0 radiani, iar zNear și zFar trebuie să fie numere pozitive, cu zNear mai mic decât zFar.