

Fragen des Einführungsteils zu OpenGL

Frage 1: Weshalb sollte dies in jedem Frame erfolgen? (Was kann insbesondere bei Animationen passieren, wenn man die Initialisierung weglässt?)

Da im Buffer anfangs undefinierte Daten stehen, muss nach jedem neu zeichnen eines Frames „glClear (GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT)“ aufgerufen werden, um den Hintergrund mit der in init definierten Farbe „glClearColor (0.33f, 0.225f, 0.0f, 1.0f)“ zu setzen.

Frage 2: Setzen Sie versuchsweise statt width width/2 und statt height height/2 ein. Was geschieht? Welche Funktion haben die beiden ersten Parameter, die im Aufruf die Werte 0 besitzen? (Sie finden das z.B. durch Ausprobieren heraus.)

Wenn „width“ und „height“ die Hälfte annehmen, der x und y Parameter aber trotzdem bei 0 bleibt, wird das komplette Bild halb so groß und in der unteren linken Ecke ausgerichtet, da die beiden Parameter width und height die Höhe und Breite des Viewports bestimmen und dieser bei (0, 0) beginnt. Standardwerte von width und height sind somit üblicherweise die Höhe und Breite des Fensters.

Frage 3: Haben Sie zu Beginn dieses Abschnitts 4 den Würfel mit den von Ihnen erwarteten Würfel-Seiten angezeigt bekommen? Da Ihre Grafikkarte zu schnell ist, um den Bildaufbau zu beobachten, sollen Sie die Anzeige „künstlich“ sehr stark verlangsamen

Nein, es wurden nicht die erwarteten Würfel-Seiten angezeigt. Da keine Tiefenpuffer aktiviert ist, werden die Flächen in der Reihenfolge angezeigt, in der sie gezeichnet werden. Somit wird nicht die Seite angezeigt, welche am nächsten zum Betrachter, also der Kamera liegt.

Frage 4: Was hat sich am Ergebnis verändert. Erläutern Sie die Veränderung.

Durch den Tiefenpuffer werden nun die richtigen Seiten angezeigt, nämlich diese, welche am nächsten zum Betrachter bzw. zur Kamera liegen.

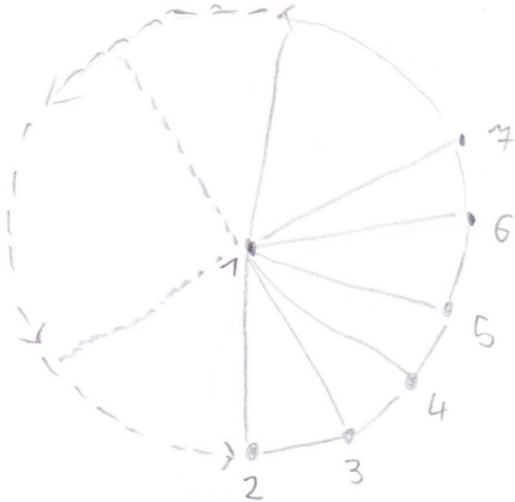
Frage 5: Setzen Sie versuchsweise in glClearDepth den Parameter auf den Wert 0.0. Weshalb verschwindet der Würfel? Können Sie den Funktionsaufruf auch weglassen? Was schließen Sie aus Ihrer Antwort?

Der Würfel verschwindet da jeder Wert im Tiefenpuffer auf 0 gesetzt wird und es somit keine anderen Werte mehr geben kann, welche größer bzw. näher am Betrachter sind. Der Funktionsaufruf kann auch weggelassen werden, da der Teifenpuffer standardmäßig mit 1.0 gesetzt wird.

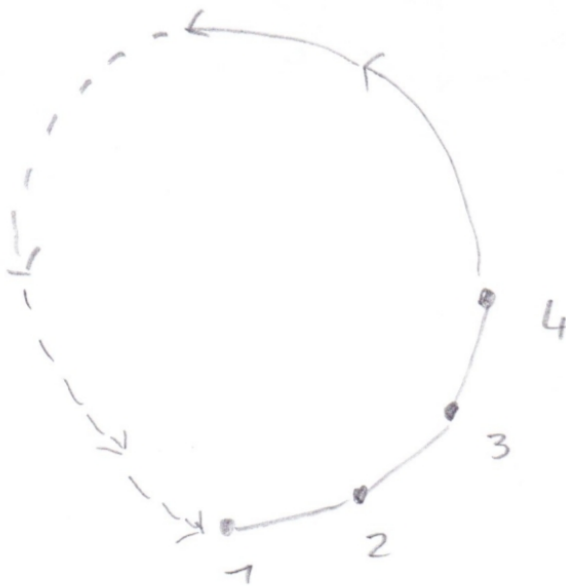
Frage 6: In `Tischplatte.cpp` werden 3 unterschiedliche graphische Primitive verwendet. Welche? Deuten Sie in einer Skizze an, in welcher Reihenfolge dabei die vertices miteinander verbunden werden.

Primitive:

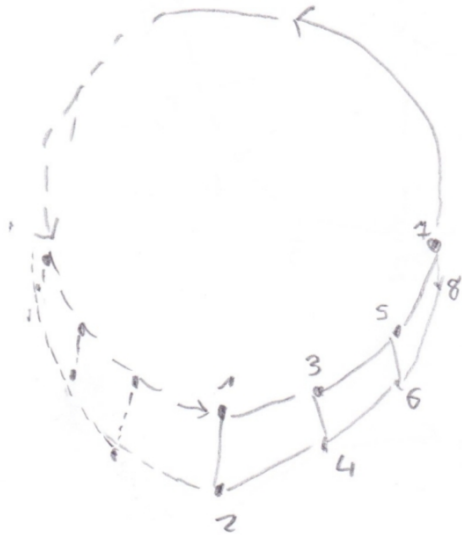
1. Triangle-Fan



2. Polygon



3. Quad-Strip



Frage 7: Fertigen Sie einen Szenengraph für den Tisch an, der alle Objekte und Transformationen unter Benennung ihrer Namen enthält. Achten Sie auf die richtige Reihenfolge. Zeichnen Sie den Tisch im Querschnitt (2D-Seitenansicht) und fügen Sie sein körpereigenes Koordinatensystem hinzu.

Szenengraph:

Translate

(Boden)

Tisch

Translate	Translate	Translate	Translate	Tischplatte
Scale	Scale	Scale	Scale	
Transalte	Transalte	Transalte	Transalte	
Würfel	Würfel	Würfel	Würfel	