

DirectX III

評価テスト

- ① グラフィックスパイプラインにおいて、頂点の陰影計算、射影変換を行うシェーダーの名前を答えなさい。

頂点シェーダー

- ② グラフィックスパイプラインにおいて、ピクセルの陰影計算を行うシェーダーの名前を答えなさい。

ピクセルシェーダー

- ③ テクスチャをモデルに張り付ける際に使用される頂点データの名前を答えなさい。

UV 座標

- ④ 頂点シェーダーではほとんどのケースでワールド行列とビュー行列とプロジェクション行列を用いて頂点変換が行われる。ワールド行列を **mWorld**、ビュー行列を **mView**、プロジェクション行列を **mProj** としたときに、頂点が正しく変換される行列を作成する式を記述しなさい。行列の乗算は×で記述するものとする。また、行列の乗算は左側から行われるものとする。

解答例 $\mathbf{mProj} \times \mathbf{mWorld} \times \mathbf{mView}$

$\mathbf{mWorld} \times \mathbf{mView} \times \mathbf{mProj}$

設問 1

フレームバッファに描きこまれたピクセルの深度値を記録するバッファの名前を何と
うか下記から選びなさい。

ア ステンシルバッファ イ リングバッファ ウ 深度バッファ エ コマンドバッ
ファ

設問 2

設問 1 のバッファを使用して、ピクセルの前後関係を判定するテストの名前を下記から

ア アルファテスト イ ストレスト ウ 単体テスト エ 深度テスト

設問 3

ピクセルに描きこむ α 値を使用して、半透明合成、加算合成、減算合成などを行う手法を
何と以下から選びなさい。

ア アルファブレンディング イ カリング ウ 投影シャドウ エ SSAO

設問 4

設問 3 の手法のうち半透明合成を行う際のピクセルカラーの計算の仕方を記述しなさい。
ソースアルファを SRC_{α} 、ソースカラーを SRC 、ディスティネーションカラーを DST と
する。

解答例)

$$SRC \times (1.0 - SRC_{\alpha}) + DEST \times SRC_{\alpha}$$

DirectXIII

設問 1

パーティクルなどの板ポリを使用したエフェクトを実装する場合に用いられる、板ポリを常にカメラの方向に向かせる手法を何というか下記から選びなさい。

ア：Zテスト

☒ イ：ビルボード

ウ： α ブレンド

エ：加算合成

設問 2

設問 1 の手法を行うために板ポリのワールド行列にカメラの①_____行列を乗算する必要がある。

下線 1 に当てはまる内容を下記から選びなさい。

☒ ア：回転

イ：平行移動

ウ：拡大

設問 3

乱数の初期化に使用される引数に **Random seed** と呼ばれるものがあります。同期型の通信対戦ゲームなどを作成する場合、**Random seed** をユーザー間で共有しておくことが重要になります。もし、**Random seed** が共有されていない場合なにが起きる可能性があるか記述しなさい。

同期ずれが起きる

設問 1

少ないポリゴン数でオブジェクトの凹凸に動的ライトによる陰影をつけるために用いられる画像データをなんと呼ぶか下記から選びなさい。

ア ハイットマップ イ スペキュラマップ ウ 法線マップ エ ライトマップ

設問 2

設問 1 の画像データは二種類のデータの表現の手法がある。このうち①_____と呼ばれる手法は頂点データが変形した時に不整合が生じることがある。この問題を解決する手法として②_____がある。

下線部①と②に当てはまる適切な語句を下記から選びなさい。

ア タンジェントスペース法線マップ イ オブジェクトスペース法線マップ
ウ タンジェントスペーススペキュラマップ エ オブジェクトスペースライトマップ

設問 3

法線ベクトルと、法線ベクトルに直交する接ベクトルがある時に、この二つのベクトルに直交する従ベクトルを求めたいとする。この時に使用するベクトルの演算として適切なものを下記から選びなさい。

ア 内積 イ 減算 ウ 加算 エ 外積

設問 4

基底軸 $\mathbf{ex}(0.707, -0.707)$, $\mathbf{ey}(0.707, 0.707)$ の座標系があるときに、この座標系でのベクトル $\mathbf{V}(4, 6)$ をワールド空間に変換しなさい。電卓の使用は不可とする。