

## UNIT04:SPRITE – ROTATION

---

### 【学習要項】

☐Affine transformation

### 【演習手順】

1. 回転描画を可能にするため sprite クラスの render メンバ関数のインターフェイスと実装を変更する  
※パラメーターに回転角(angle)を追加する

```
1: void sprite::render(ID3D11DeviceContext* immediate_context,
2:     float dx, float dy, float dw, float dh,
3:     float r, float g, float b, float a,
4:     float angle/*degree*/);
```

【ヒント】点(x, y)が点(cx, cy)を中心に角(angle)で回転した時の座標を計算する関数オブジェクト（ラムダ式）

```
1: auto rotate = [](float& x, float& y, float cx, float cy, float angle)
2: {
3:     x -= cx;
4:     y -= cy;
5:
6:     float cos{ cosf(DirectX::XMConvertToRadians(angle)) };
7:     float sin{ sinf(DirectX::XMConvertToRadians(angle)) };
8:     float tx{ x }, ty{ y };
9:     x = cos * tx + -sin * ty;
10:    y = sin * tx + cos * ty;
11:
12:    x += cx;
13:    y += cy;
14: };
15: //回転の中心を矩形の中心点にした場合
16: float cx = dx + dw * 0.5f;
17: float cy = dy + dh * 0.5f;
18: rotate(x0, y0, cx, cy, angle);
19: rotate(x1, y1, cx, cy, angle);
20: rotate(x2, y2, cx, cy, angle);
21: rotate(x3, y3, cx, cy, angle);
```

2. framework クラスの render メンバ関数での sprite オブジェクトの render メンバ関数の呼び出し方法を変更する
3. 実行し、矩形を任意の回転量で描画できることを確認する

### 【評価項目】

☐スクリーン座標系での、矩形の回転の制御