

# 미디어애펀테크 튜터링

8회차

미디어경영학과 2022-01

# 튜터링 일정

## 8회차

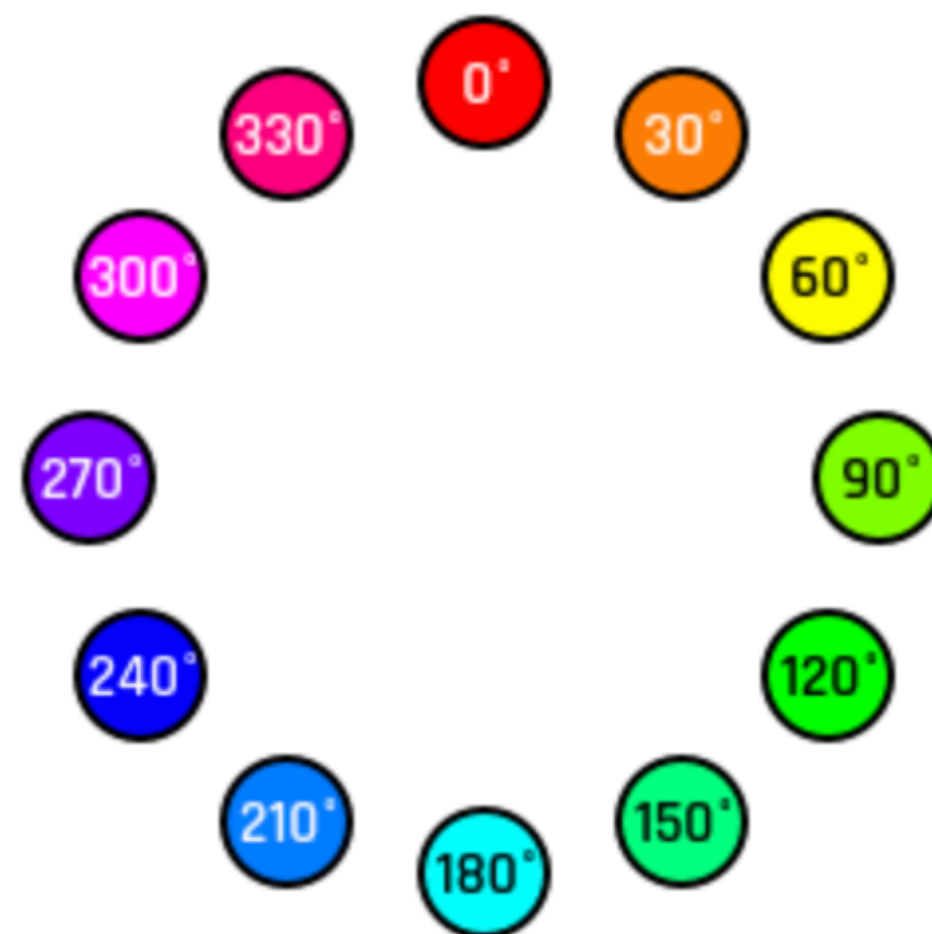
일정	내용
1회차	OT, Processing 소개, 선,도형 다루기, 변수, 연산자,반복문
2회차	동적 프로그래밍, 논리 연산자, if문 표정그리기, 공 움직이기 , x축 충돌처리
3회차	Y축 충돌처리,pad 만들기, 2중 for 문, 배열 및 2차원 배열, 벽돌깨기 완성
4회차	“create an interactive work”
5회차	mouse-interactions
6회차	keyboard-interactions, transform - 1
7회차	translate, pushMatrix, popMatrix,rotate
8회차	colorMode, Vertex
9회차	???
10회차	???

# color()

- 색상을 지정합니다.
- color(R,G,B)
  - color(120);
  - color(255,0,0);
  - color(255,255,255);
- 보통 R, G, B 는 각각 8비트의 색을 표현합니다.
  - $(2^8-1) = 255$
- 꼭 8비트가 아니어도 되지만, 현재 쓰는 모니터는 대부분  $8*3 = 24$  비트의 색 까지만 눈으로 구별 할 수 있습니다.

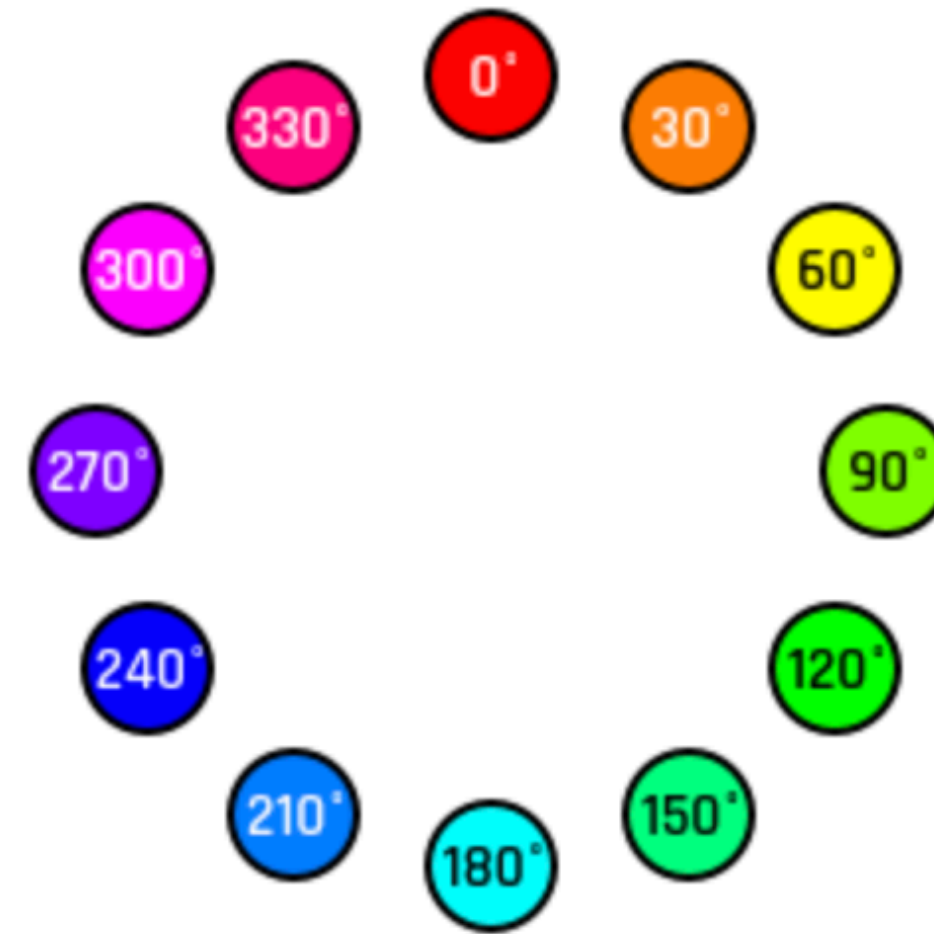
# RGB, HSB

- RGB는 삼원색을 기준으로 색을 표현합니다.
  - Red(255), Green(255), Blue(255)
  - color(120,30,70)
- HSB
  - RGB가 인간이 인식하기 어려운 데이터라는 것에서 고안되었습니다.
  - 인간친화적인 방식
  - Hue (색조)
    - 0~360
  - Saturation (채도)
    - 어떤 색조량은 상관없이, 채도를 표현합니다.
    - Red의 채도 100%는 Red 이고, 0%는 Red의 Grey
    - Blue의 채도 100%는 Blue 이고, 0%는 Red의 Grey
  - Brightness (밝기)
    - 가장 밝은색 부터 어두운 색 까지 표현합니다.



# colorMode()

- 색의 기준, 방식을 변경할 수 있습니다.
- colorMode(RGB)
  - 앞으로 표현할 색은 RGB으로 변경
- colorMode(RGB,120)
- 앞으로 표현할 색은 RGB로 표현하며, 0~400 사이로 지정할 수 있음.
- colorMode(HSB)
  - 앞으로 표현할 색은 HSB으로 변경
- colorMode(HSB,0,255,255)
  - 0~0, 0~255, 0~255 로 기준을 잡고, HSB방식으로 표현



# beginShape(), endShape(), vertex() - 1

- 도형을 직접 그립니다. (꼭짓점을 그리고, 잇는다)
- beginShape() 로 시작하고,
- endShape() 가 호출될 때 까지
- vertex() 로 그릴 좌표를 지정합니다.

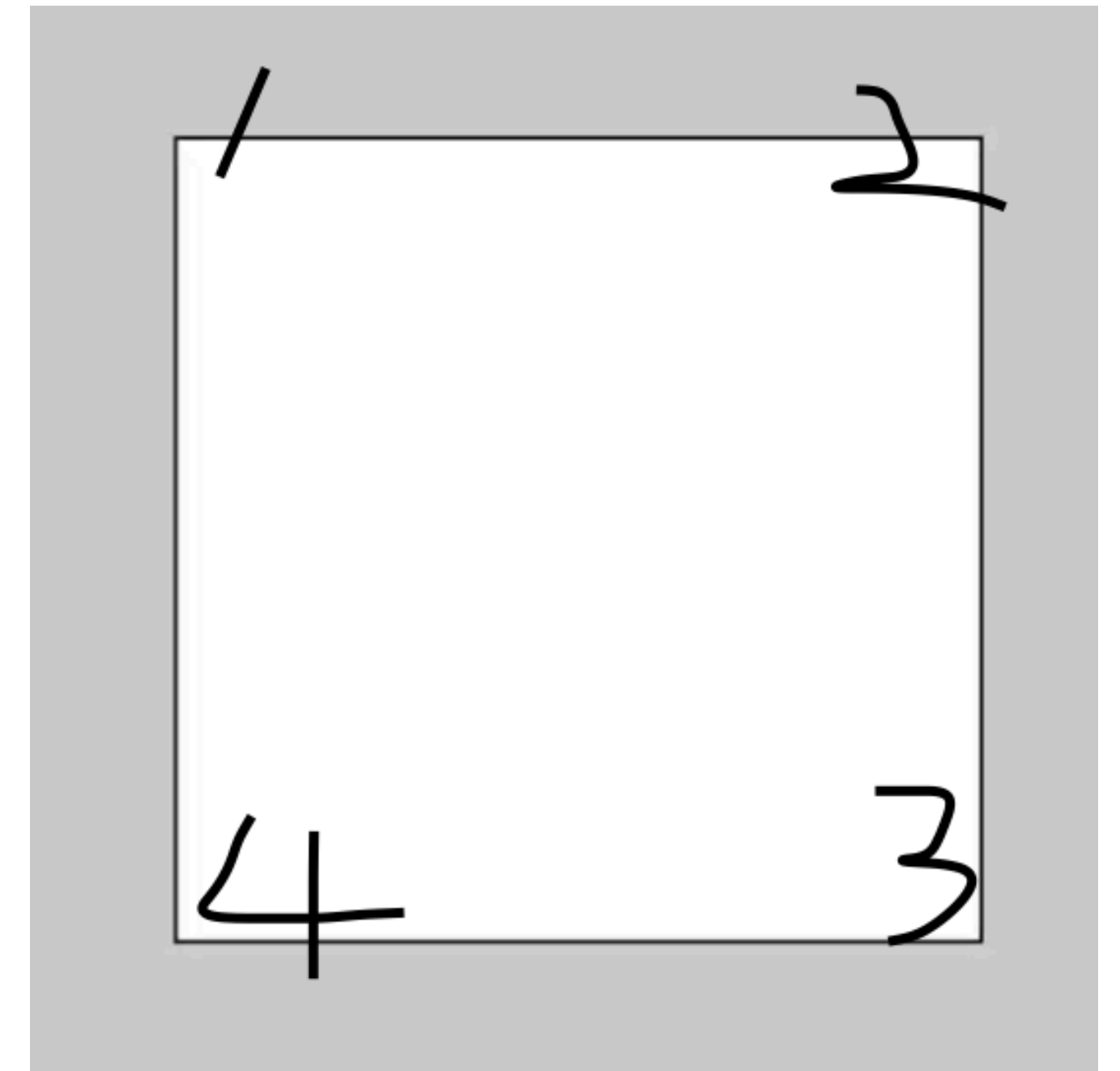
# beginShape(), endShape(), vertex() - 2

- vertex() 가 꼭짓점을 생성합니다.
- endShape가 호출되면 꼭짓점들을 이어서 도형을 만듭니다.

```
ex01 ▼
1 size(500,500);
2
3 beginShape();
4 vertex(120, 80);
5 vertex(340, 80);
6 vertex(340, 300);
7 vertex(120, 300);
8 endShape(CLOSE);
9
```

# beginShape(), endShape(), vertex() - 3

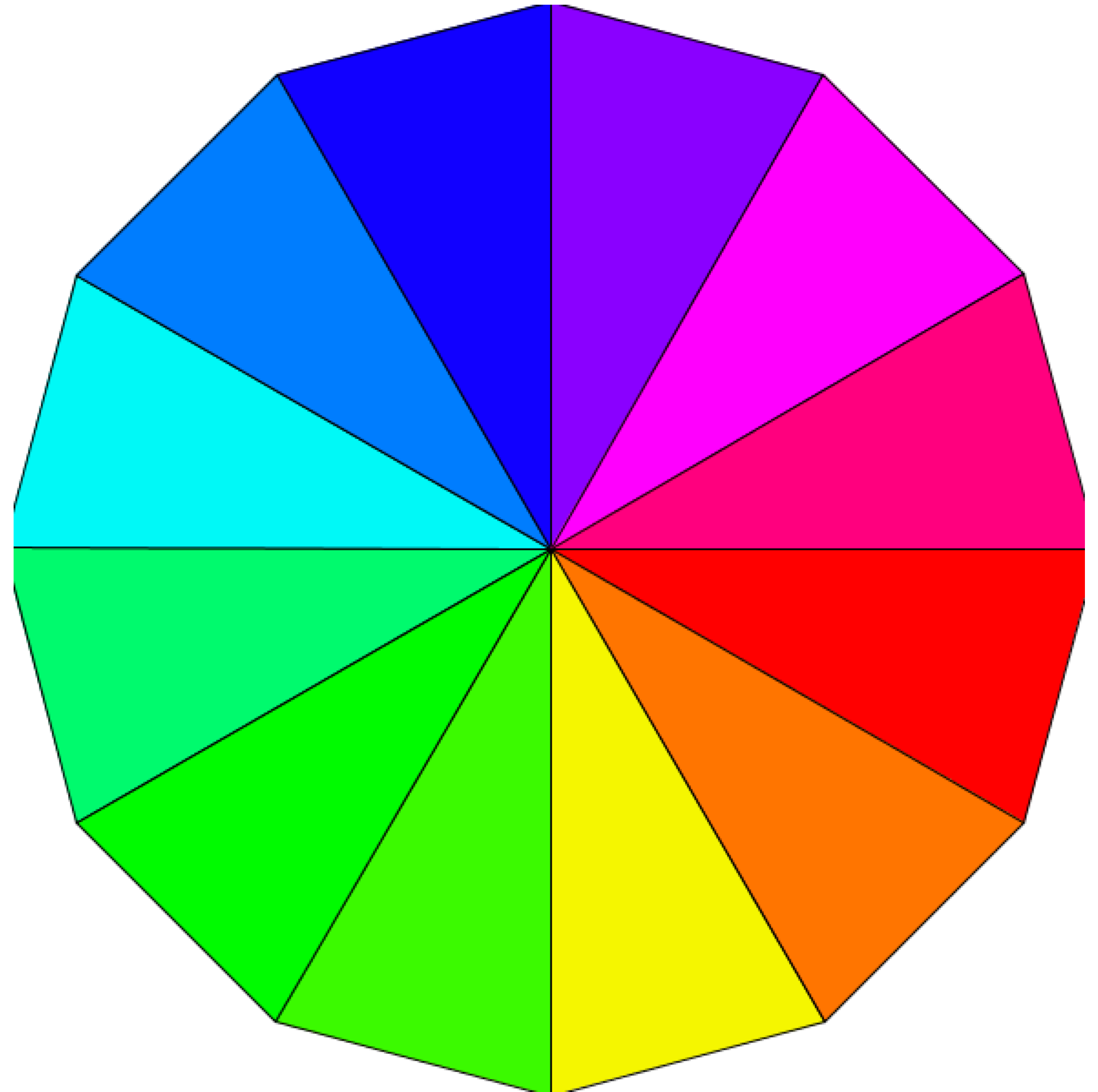
- 기본적으로 꼭짓점은 사각형으로 이어지고, 연결되는 순서또한 정해져 있습니다.
- 꼭짓점의 연결 기준을 바꾸고 싶을때 beginShape에 유형을 입력할 수 있습니다.
  - POINTS, LINES, TRIANGLES, TRIANGLE\_STRIP,
  - TRIANGLE\_FAN, QUADS, QUAD\_STRIP
- [https://processing.org/reference/beginShape\\_.html](https://processing.org/reference/beginShape_.html)





# 예제 소개 - 다색 다각형 그리기

- 12각형을 그린다.
- beginShape, endShape, vertex로 그린다.
- 색상 방식은 HSB로 표현한다.
- HSB 방식에 따라서,
  - 마우스 x좌표에 따라 채도를 조정한다.
  - 마우스 y좌표에 따라 밝기를 조정한다.
- 키보드에 따라 다각형을 그린다.
  - 1번 -> 4각형, 2번 -> 6각형, 3번 -> 8각형.
  - 4번 -> 12각형, 5번 -> 16각형, 6번 -> 32각형



# 예제 - 다색 다각형 그리기 -1

## setup 함수 구현하기

```
1 float segmentNo; // 몇각형인지.  
2 void setup() {  
3     size(600,600); // 600 x 600  
4  
5     colorMode(HSB,360,width,height); // HSB방식  
6     background(0,0,height); // 배경은 흰색으로  
7  
8     segmentNo = 12; // 12각형으로 설정  
9 }  
10
```

# 예제 - 다색 다각형 그리기 - 2

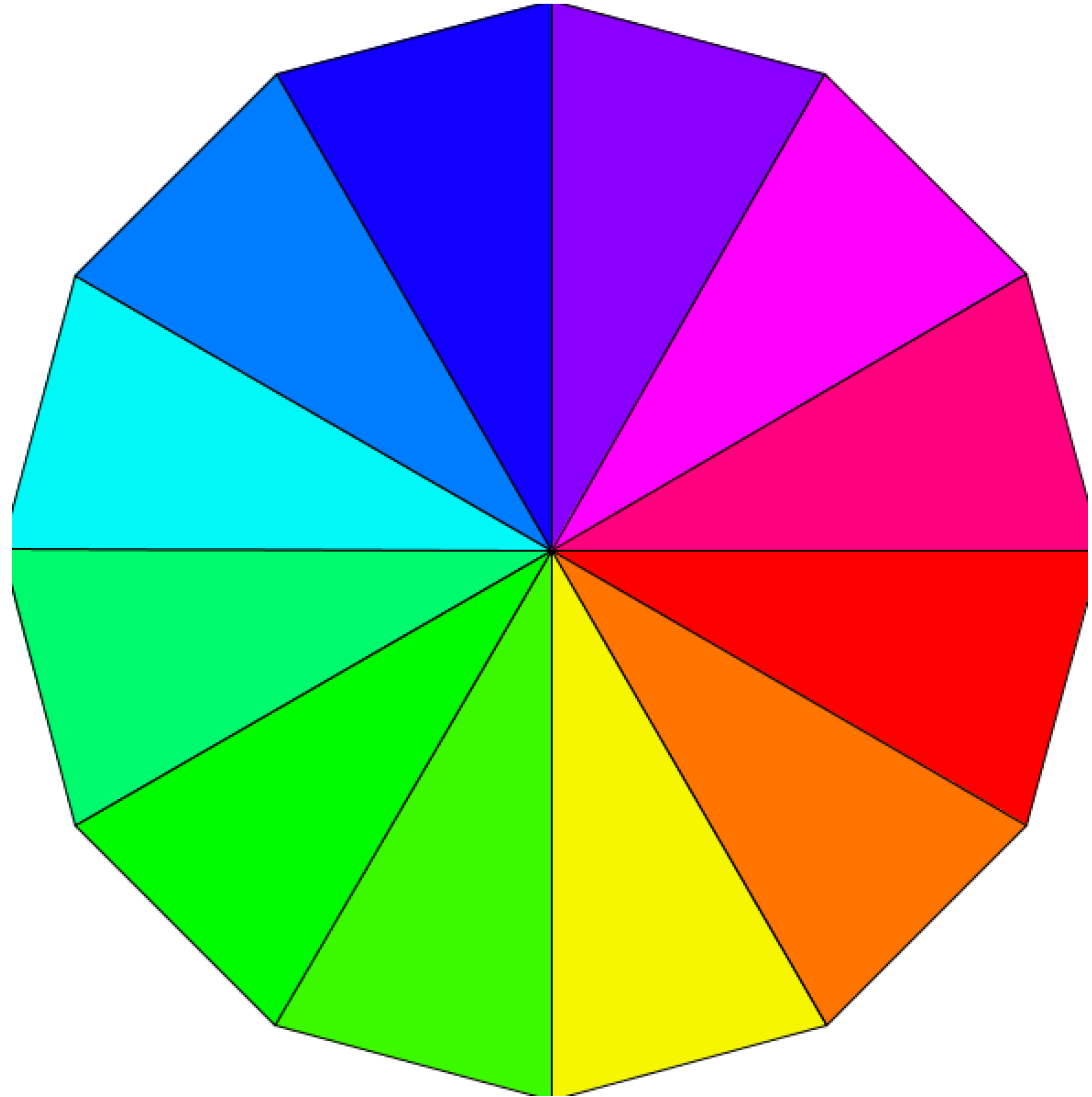
## 다각형을 그릴 for문 구현하기

```
15 |
16 | void draw() {
17 |     float angleStep = 360 / 12 ; // for문을 원으로 12번 돌기 위해.
18 |     for(float angle = 0; angle<= 360; angle += angleStep) { // 12번 반복한다.
19 |
20 |     }
21 | }
22 |
```

# 예제 - 다색 다각형 그리기 - 3

## vertex

- TRIANGLE\_FAN 유형을 이용합니다.
- 4각형의 꼭짓점 개수는? 5
- 6각형의 꼭짓점 개수는? 7
- 12각형의 꼭짓점 개수는? 13
- vertex는 몇번 호출되어야 할까요?
  - 13



# 예제 - 다색 다각형 그리기 - 4

## 도형 그리기

```
void draw() {  
    float angleStep = 360 / 12 ; // for문을 원으로 12번 돌기 위해.  
    beginShape(TRIANGLE_FAN);  
    for(float angle = 0; angle<= 360; angle += angleStep) { // 12번 반복한다.  
        float vx = cos(radians(angle)) * radius; // x 축과  
        float vy = sin(radians(angle)) * radius; // y 축을 구해서  
        vertex(vx,vy); // 꼭짓점을 그린다.  
    }  
    endShape(); // 도형을 그린다 !  
}
```

# 예제 - 다색 다각형 그리기 - 5

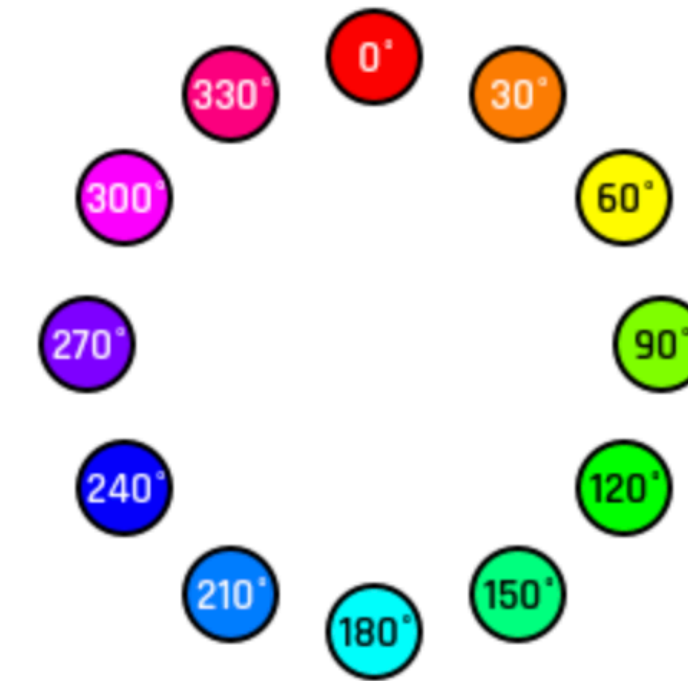
## 도형 그리기

```
13 int radius; // 반지름 길이
14 void draw() {
15     float angleStep = 360 / 12 ; // for문을 원으로 12번 돌기 위해.
16     beginShape(TRIANGLE_FAN);
17     vertex(width/2,height/2);
18     for(float angle = 0; angle<= 360; angle += angleStep) { // 12번 반복한다.
19         float vx = width/2 + cos(radians(angle)) * radius; // x 축과
20         float vy = width/2 + sin(radians(angle)) * radius; // y 축을 구해서
21         vertex(vx,vy); // 꼭짓점을 그린다.
22     }
23     endShape(); // 도형을 그린다 !
24 }
```



# 예제 - 다색 다각형 그리기 - 6

## 마우스 좌표에 따라 색상 지정하기



- Hue (색조)
  - 0~360
- Saturation (채도)
  - 어떤 색조량은 상관없이, 채도를 표현합니다.
- Brightness (밝기)
  - 가장 밝은색 부터 어두운 색 까지 표현합니다.

```
3 int radius; // 반지름 길이
4 void draw() {
5     float angleStep = 360 / 12 ; // for문을 원으로 12번 돌기 위해.
6     beginShape(TRIANGLE_FAN);
7     vertex(width/2,height/2);
8     for(float angle = 0; angle<= 360; angle += angleStep) { // 12번 반복한다.
9         float vx = width/2 + cos(radians(angle)) * radius; // x 축과
10        float vy = width/2 + sin(radians(angle)) * radius; // y 축을 구해서
11        vertex(vx,vy); // 꼭짓점을 그린다.
12        fill(angle,mouseX,mouseY); // HSB 방식 색상
13    }
14    endShape(); // 도형을 그린다 !
15 }
```

# 예제 - 다색 다각형 그리기 - 6

## 키보드로 다각형 그리기

```
26 void keyPressed() {  
27     if (key == '1') {  
28         segmentNo = 4;  
29     } else if (key == '2') {  
30         segmentNo = 6;  
31     } else if (key == '3') {  
32         segmentNo = 8;  
33     } else if (key == '4') {  
34         segmentNo = 12;  
35     } else if (key == '5') {  
36         segmentNo = 16;  
37     } else if (key == '6') {  
38         segmentNo = 32;  
39     }  
40 }
```



# 예제 - 다색 다각형 그리기 -7

translate

```
float angleStep = 360 / segmentNo;
beginShape(TRIANGLE_FAN);
vertex(0,0);
translate(width / 2,height / 2);
for(float angle = 0; angle<= 360; angle += angleStep) {
    float vx = cos(radians(angle)) * radius;
    float vy = sin(radians(angle)) * radius;
    vertex(vx,vy);
    fill(angle,mouseX,mouseY);
}
endShape();
```

# 예제 - 다색 다각형 그리기 -8

TWO\_PI

```
void draw() {  
  colorMode(HSB,TWO_PI,width,height);  
  background(0,0,height);  
  
  float angleStep = TWO_PI / segmentNo;  
  println(angleStep);  
  beginShape(TRIANGLE_FAN);  
  vertex(0,0);  
  translate(width / 2,height / 2);  
  for(float angle = 0; angle<= TWO_PI; angle += angleStep) {  
    float vx = cos(angle) * radius;  
    float vy = sin(angle) * radius;  
    vertex(vx,vy);  
    fill(angle,mouseX,mouseY);  
  }  
  endShape();  
}
```

# End.

## 8회차

미디어경영학과 2022-01