

**2025 Spring semester**

# **Interaction Lab (1)**

## **week 3**

Keunjung Bae

# 과제 Review

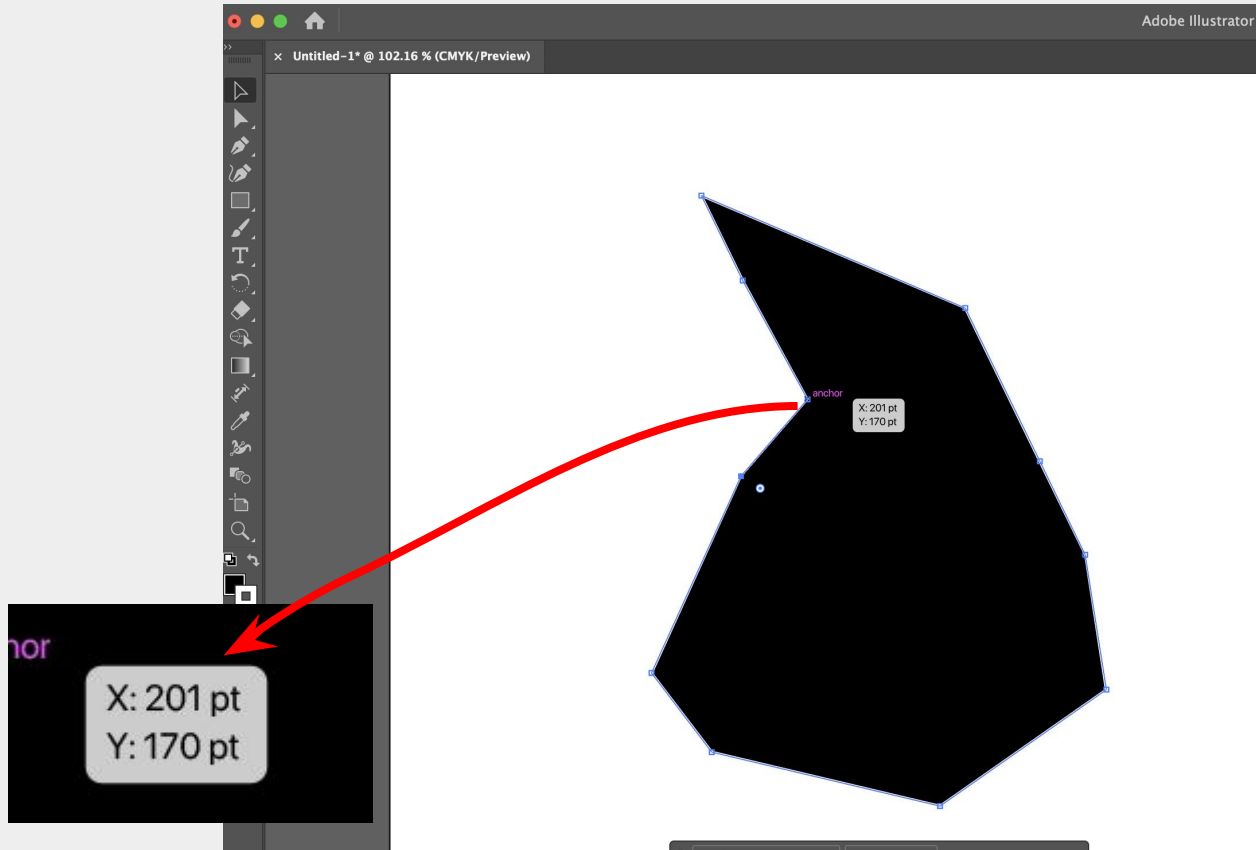
- 1반 -

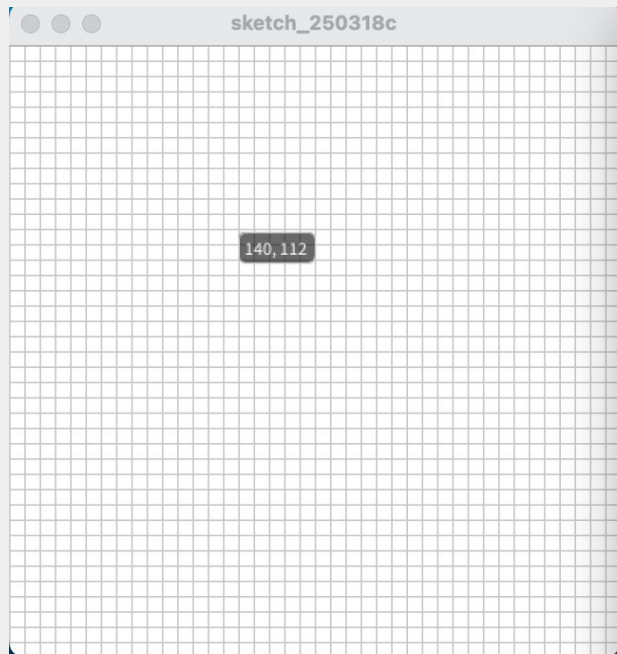
# 과제 Review

- 2반 -

# 좌표 그리기

펜툴로 따서 그리고  
마우스에 꼭지점 대면  
좌표위치가 뜬.



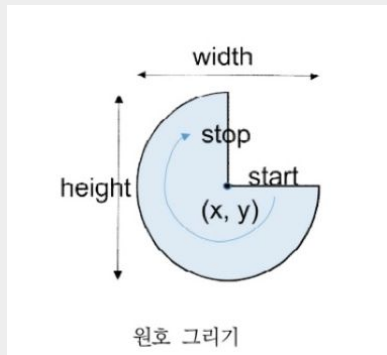


sketch\_250318c | Processing 4.3

```
1 void setup() {  
2   size(400, 400);  
3 }  
4  
5 void draw() {  
6   background(255);  
7   drawGrid();  
8   drawTooltip(mouseX, mouseY);  
9 }  
10  
11 void drawGrid() {  
12   stroke(200);  
13   for (int i = 0; i < width; i += 10) {  
14     line(i, 0, i, height);  
15     line(0, i, width, i);  
16   }  
17 }  
18  
19 void drawTooltip(int x, int y) {  
20   fill(0, 150);  
21   rect(x + 10, y + 10, 50, 20, 5);  
22   fill(255);  
23   textSize(12);  
24   textAlign(CENTER, CENTER);  
25   text(x + ", " + y, x + 35, y + 20);  
26 }  
27  
28  
29  
30  
31
```

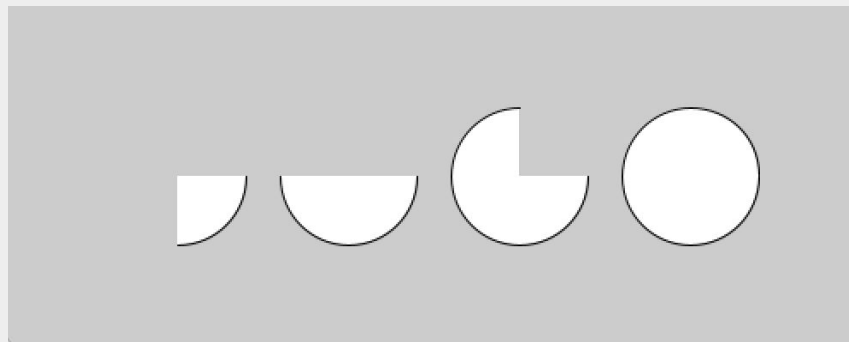
# arc(a, b, c, d, start, stop)

라디안(radian)의 값. 각도가 그려지는 시작점과 끝지점



```
size(500, 200);  
arc(100, 100, 80, 80, 0, PI/2);  
arc(200, 100, 80, 80, 0, PI);  
arc(300, 100, 80, 80, 0, PI*3/2);  
arc(400, 100, 80, 80, 0, PI*2);
```

= radians(90)



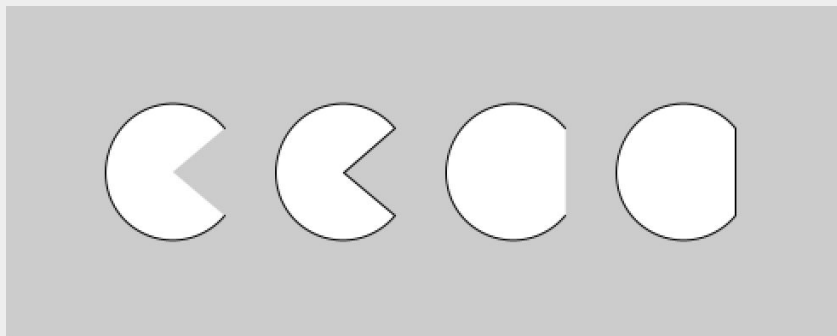
# arc(a, b, c, d, start, stop, mode)

원호모드

PIE

OPEN

CHORD



```
size(500, 200);  
fill(255);  
arc(100, 100, 80, 80, radians(40), radians(320));  
arc(200, 100, 80, 80, radians(40), radians(320), PIE);  
arc(300, 100, 80, 80, radians(40), radians(320), OPEN);  
arc(400, 100, 80, 80, radians(40), radians(320), CHORD);
```

`bezier(120, 80, 320, 20, 320, 300, 120, 300);`

```
size(400,400);  
noFill();  
stroke(255, 102, 0);  
line(120, 80, 320, 20);  
line(320, 300, 120, 300);  
stroke(0, 0, 0);  
bezier(120, 80, 320, 20, 320, 300, 120, 300);
```

1

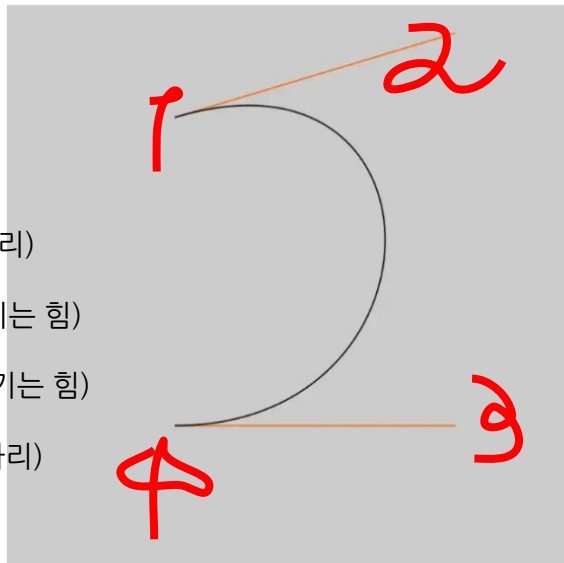
2

3

4

Copy

- 1 첫번째 고정점 (선의 끝 자리)
- 2 첫번째 컨트롤점 (잡아당기는 힘)
- 3 두번째 컨트롤점 (잡아당기는 힘)
- 4 두번째 고정점 (선의 끝 자리)





# setup & draw 차이:



The screenshot shows the Arduino IDE interface with a Java sketch named 'sketch 250315a'. The code is as follows:

```
1 void setup() {  
2   size(400, 400); // 창 크기 설정 (이 블록 안에서 실행됨)  
3   background(0); // 배경을 검정색으로 설정  
4 }  
5  
6 void draw() {  
7   noStroke();  
8   fill(255, 0, 0);  
9   ellipse(mouseX, mouseY, 50, 50); // 마우스를 따라 원을  
10 }  
11  
12  
13  
14
```

background(0);을  
draw에 넣으면?



88

Java ▾

sketch 250315a ▾

```
1 void setup() {  
2   size(400, 400); // 창 크기 설정 (이 블록 안에서 실행됨)  
3   background(0); // 배경을 검정색으로 설정  
4 }  
5  
6 void draw() {  
7   // background(0); // 배경을 검정색으로 설정  
8  
9   noStroke();  
10  fill(255, 0, 0);  
11  ellipse(mouseX, mouseY, 50, 50); // 마우스를 따라 원을  
12 }  
13  
14  
15 void mousePressed() {  
16  background(0);  
17 }  
18  
19
```

# 코드의 실행순서?

```
void mousePressed() {  
}
```

```
void draw() {  
}
```

```
void setup() {  
}
```

# 창의 크기: width & height ?

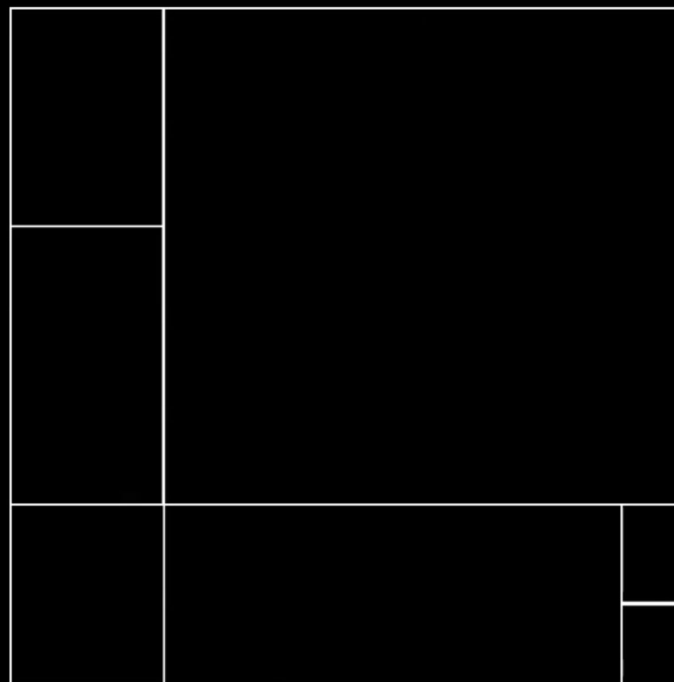
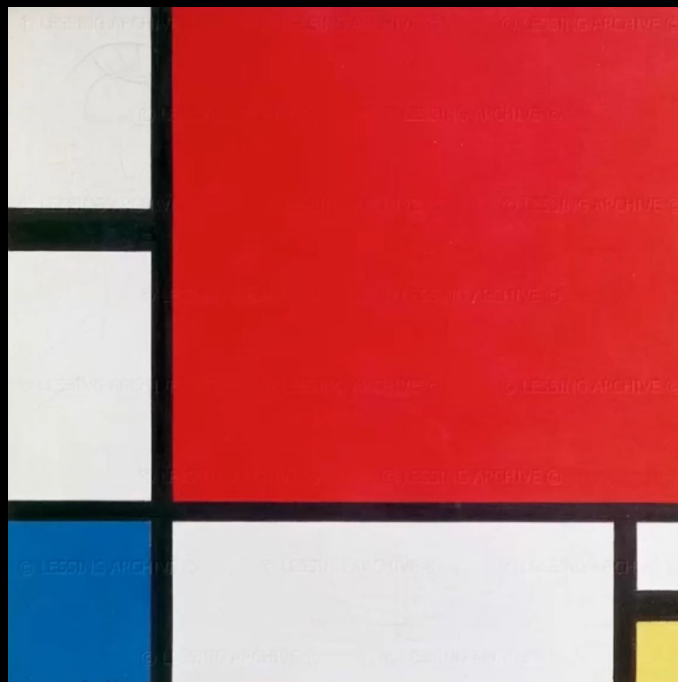


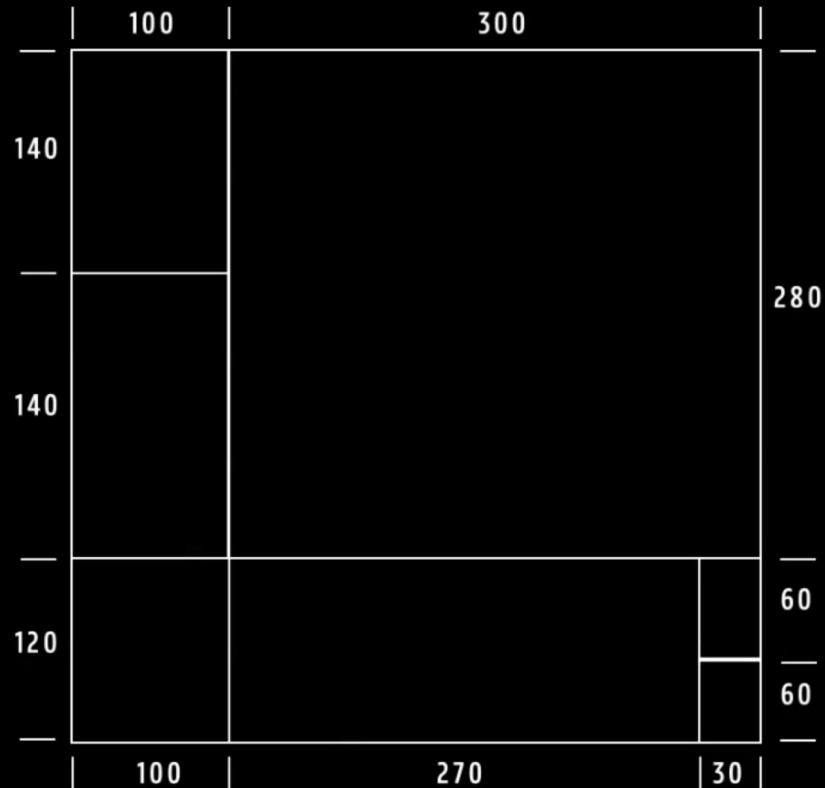
## 실습:

mouseX,Y로 저번주차 과제에서 눈,몸통, 백그라운드색, 텍스트 크기, 색 등 변경해보기



**변수(Variables)**

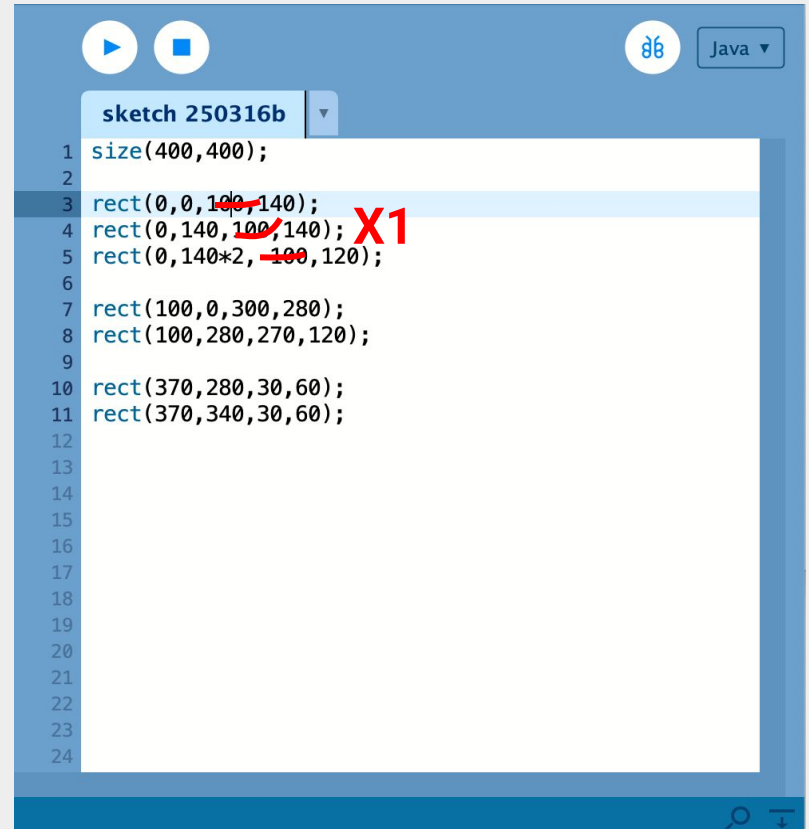
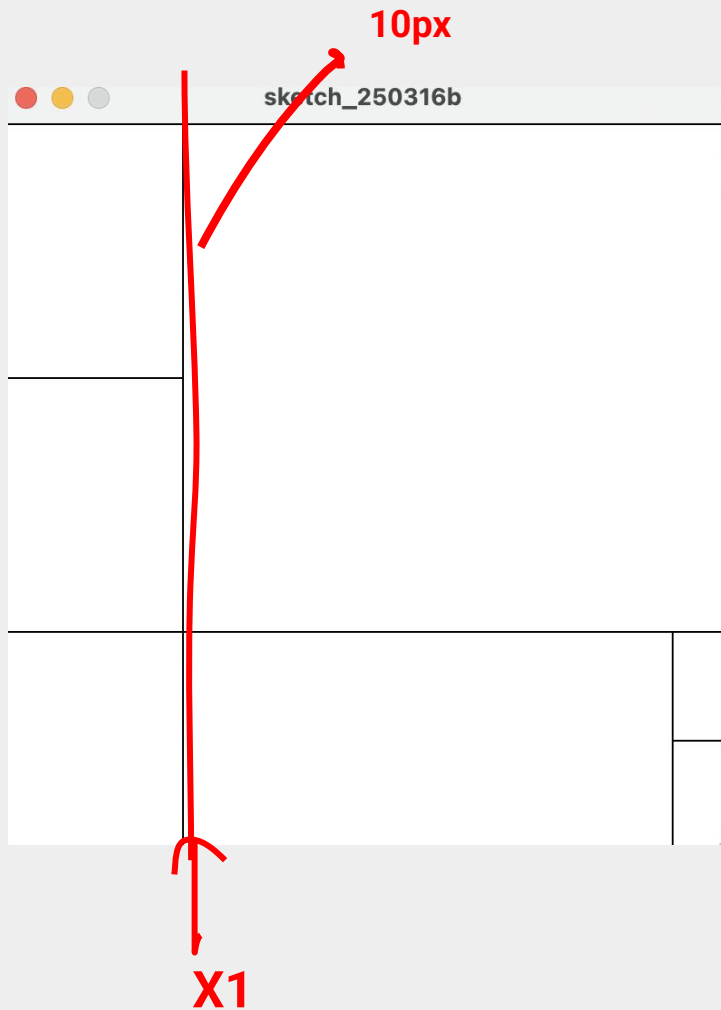




sketch 250316b

```
1 size(400,400);
2
3 rect(0,0,100,140);
4 rect(0,140,100,140);
5 rect(0,140*2, 100,120);
6
7 rect(100,0,300,280);
8 rect(100,280,270,120);
9
10 rect(370,280,30,60);
11 rect(370,340,30,60);
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
```

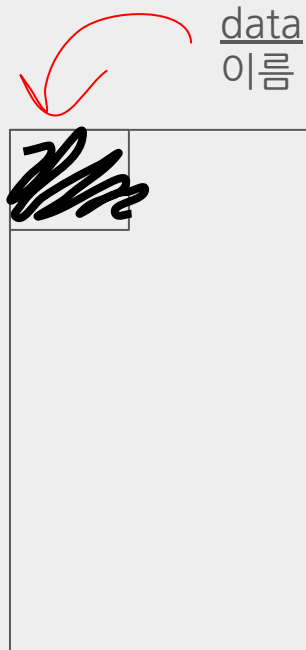




**변수** : 컴퓨터 메모리에 데이터를 집어넣고 불러서 사용하는 것

생각

- 계산
- 기억 = 메모리
- 판단



# 변수

1. 선언: 크기, 이름
2. 정의: 데이터 대입
3. 사용: x야 이리오너라



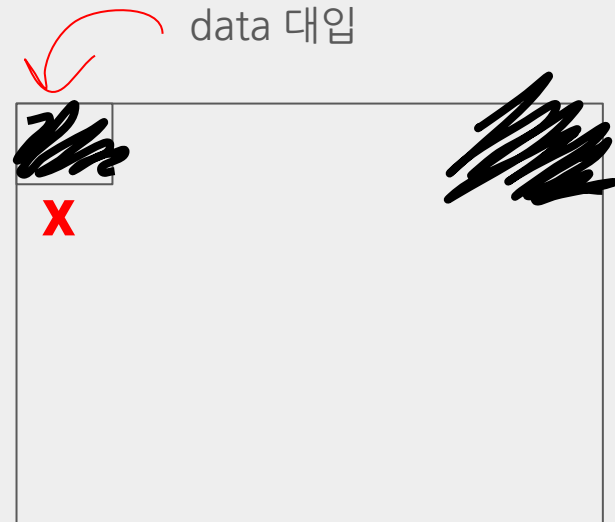
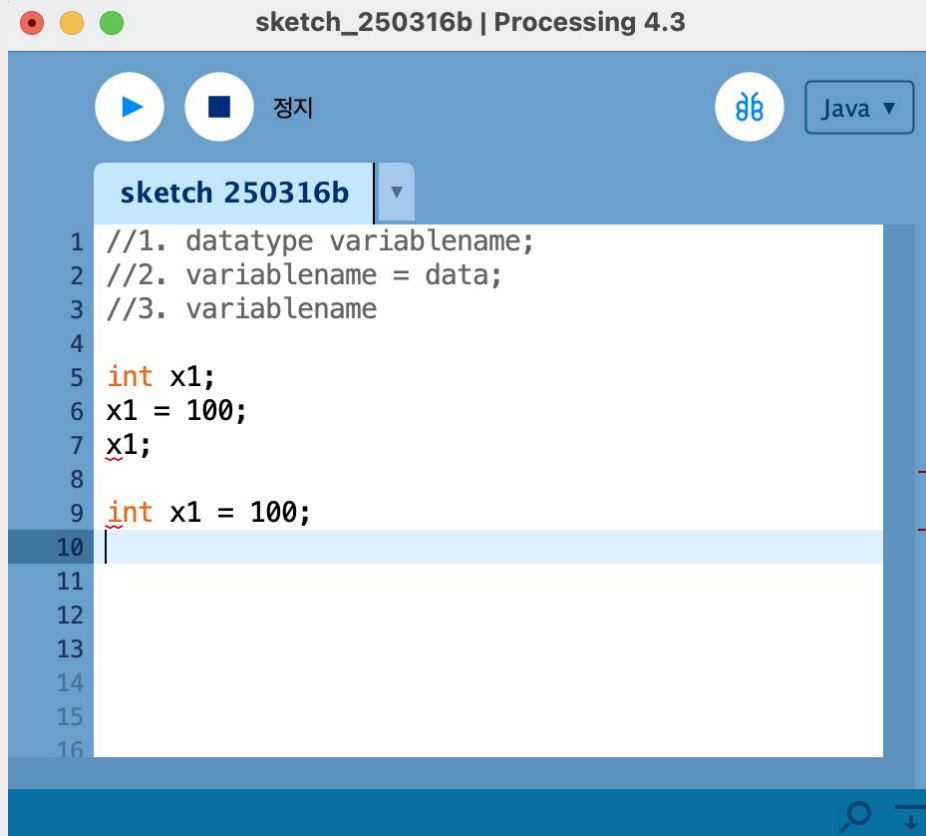
data type : 숫자, 문자, 논리...

정수 0~100



sketch 250316b

```
1 1. datatype variablename;  
2  
3 2. variablename = data;  
4  
5 3. variablename  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15
```



# Data type

## 기본 자료형

- 수치형: 정수, 실수, 문자
- 논리형

## 참조자료형

- 색
- 문자열
- 기타등등

정수의 가장 작은 단위인 1 byte =  $2^8$   
: - 128~127

short = 2 byte =  $2^{16}$  = - 32,768 ~ 32,767

int =  $2^{32}$  = - 2, 147,483, 648 ~ 2,147,483,647

long =  $2^{64}$

# Data type

## 기본 자료형

- 수치형: 정수, 실수, 문자
- 논리형  
boolean: 참/거짓

char

## 참조자료형

- 색: color f = color(255,0,0);
- 문자열 : String g = "hello";
- 기타등등

int

실수

→ 4 byte (float) / 8 byte(double)

## 사용예

- int a = 3;
- float b = 1.25;
- char c = 'K';
- boolean d = true;
- boolean e = false;

<https://www.ascii-code.com/ASCII>



Java ▾

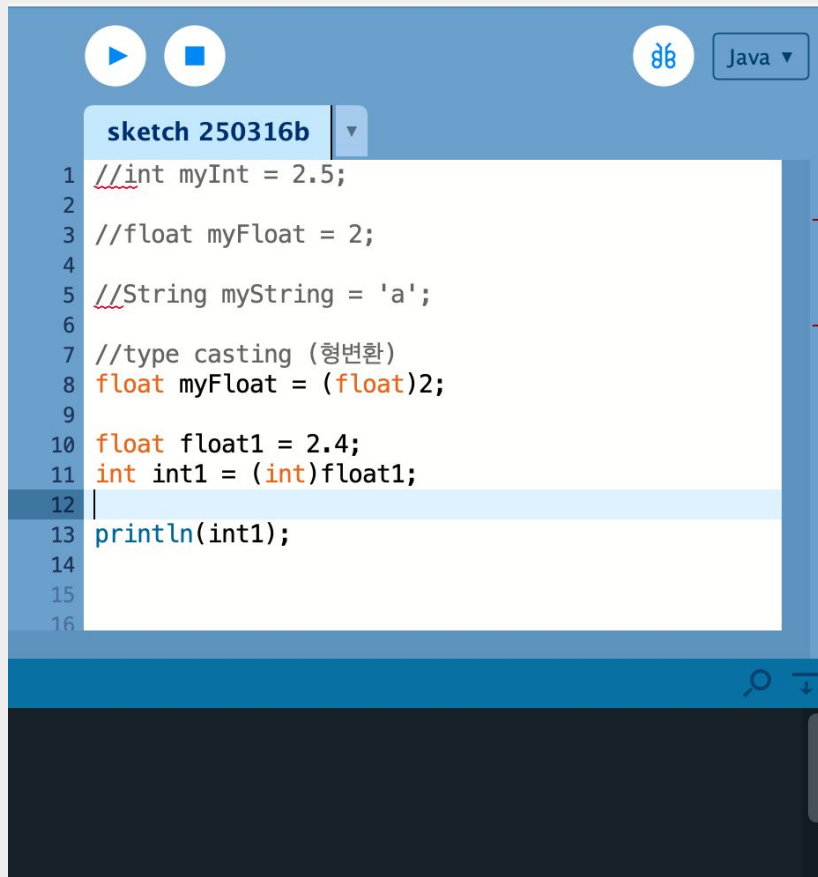
sketch 250317a ▾

```
1 int a = 10;
2 println(a);
3
4 float b = 10.5;
5 println(b);
6
7 println(a+b);
8
9 char c = 'a'; // 97
10 println(c);
11
12 char d = 'b'; // 98
13 println(d);
14
15 println(c+d);
16
17 println(a+c);
18
19 boolean f = true;
20 println(f);
21
22 String Word = "hello world.";
23 println(Word);
24
25 println(Word+a);
26
27 color myColor = color(0,255,0);
28 fill(myColor);
29 rect(0,0,10,10);
30
31
32
```



# 형변환(type casting)

- 묵시적 변환  
float myFloat = 2; (더 큰 ← 작은)
- 명시적 변환  
float myFloat = (float)2;



The screenshot shows an IDE window titled "sketch 250316b" with a Java file. The code contains several lines of Java code demonstrating type casting. Line 1: `//int myInt = 2.5;` (commented out). Line 2: `//float myFloat = 2;` (commented out). Line 3: `//String myString = 'a';` (commented out). Line 4: `//type casting (형변환)` (commented out). Line 5: `float myFloat = (float)2;` (explicit casting). Line 6: `float float1 = 2.4;` (implicit casting). Line 7: `int int1 = (int)float1;` (explicit casting). Line 8: `println(int1);` (printing the integer). The code is written in a light blue theme with line numbers 1 through 16 on the left. The IDE interface includes a play button, a stop button, and a "Java" dropdown menu in the top right corner.

```
1 //int myInt = 2.5;
2
3 //float myFloat = 2;
4
5 //String myString = 'a';
6
7 //type casting (형변환)
8 float myFloat = (float)2;
9
10 float float1 = 2.4;
11 int int1 = (int)float1;
12
13 println(int1);
14
15
16
```

The screenshot shows an IDE window titled "sketch 250316b" with a Java file. The code is as follows:

```
1  int b = 5;  
2  {  
3      int a = 3;  
4      println(b);  
5      // println(c);  
6  }  
7  {  
8      int c = 10;  
9      println(b);  
10     println(a);  
11     println(c);  
12 }  
13 }  
14 }  
15  
16
```

Annotations and arrows:

- A red underline is under the line `int b = 5;` on line 2.
- A red arrow points from the text "전역변수" (Global Variable) to the underlined line `int b = 5;`.
- A red underline is under the line `int a = 3;` on line 4.
- A red arrow points from the text "지역변수" (Local Variable) to the underlined line `int a = 3;`.
- A red arrow points from the text "지역변수" to the line `int c = 10;` on line 9.

전역변수

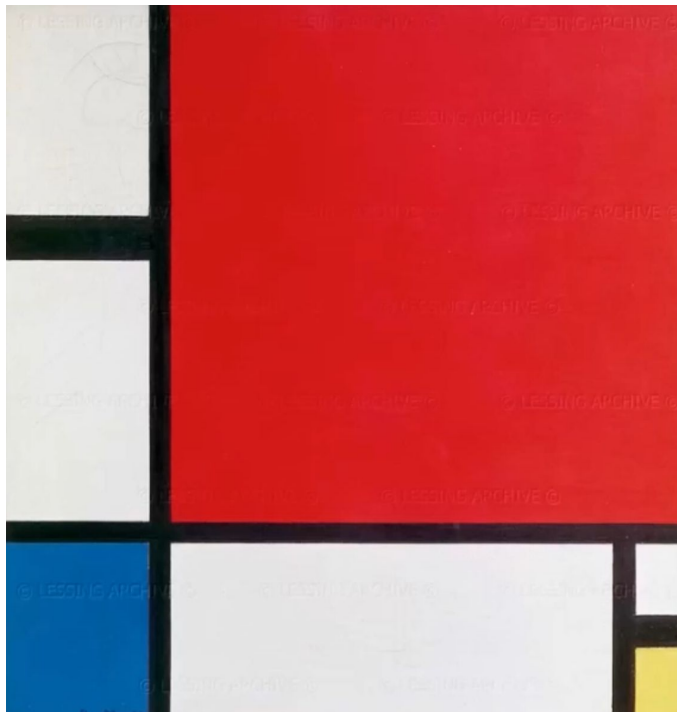
지역변수



The screenshot shows a Java sketch IDE window titled "sketch 250316b". The code in the editor is as follows:

```
1 size(400,400);
2
3 rect(0,0,100,140);
4 rect(0,140,100,140);
5 rect(0,140*2, 100,120);
6
7 rect(100,0,300,280);
8 rect(100,280,270,120);
9
10 rect(370,280,30,60);
11 rect(370,340,30,60);
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
```

The IDE interface includes a play button, a stop button, a line number column on the left, and a language dropdown menu set to "Java" on the right.



1

```
int h1 = 140;  
int h2 = 140;  
int h3 = 120;  
int h4 = 60;  
int h5 = h3- h4;  
  
int w1 = 100;  
int w2 = 300;  
int w3 = 270;  
int w4 = w2-w3;  
  
color white = color(255);  
color blue = color(0,0,255);  
color red = color(165,40,40);  
color yellow = color(240,220,10);  
  
size(400,400);  
  
strokeWeight(5);
```

2

```
fill(white);  
rect(0, 0, w1, h1);  
rect(0, h1, w1, h2);  
fill(blue);  
rect(0, h1+h2, w1, h3);  
  
fill(red);  
rect(w1, 0, w2, h1+h2);  
  
fill(white);  
rect(w1, h1+h2, w3, h3);  
rect(w1+w3, h1+h2, w4, h4);  
  
fill(yellow);  
rect(w1+w3, h1+h2+h4, w4, h5);
```



Java ▾

sketch 250317a ▾

```
1 float xpos = 0;
2 float ellipseSize = 0;
3 float xspeed = 2;
4 float sizeSpeed = 0.1; //추가
5
6 void setup(){
7   frameRate(60);
8   size(400,400);
9   smooth();
10 }
11 void draw(){
12   background(255);
13   ellipseSize = ellipseSize + sizeSpeed; //추가
14   xpos = xpos + xspeed;
15   ellipse(xpos,200, ellipseSize, ellipseSize);
16
17 }
```

# 실습:

1

```
int h1 = 140;
int h2 = 140;
int h3 = 120;
int h4 = 60;
int h5 = h3- h4;

int w1 = 100;
int w2 = 300;
int w3 = 270;
int w4 = w2-w3;

color white = color(200,200,200);
color blue = color(0,0,255);
color red = color(165,40,40);
color yellow = color(240,220,10);

size(400,400);

strokeWeight(5);
```

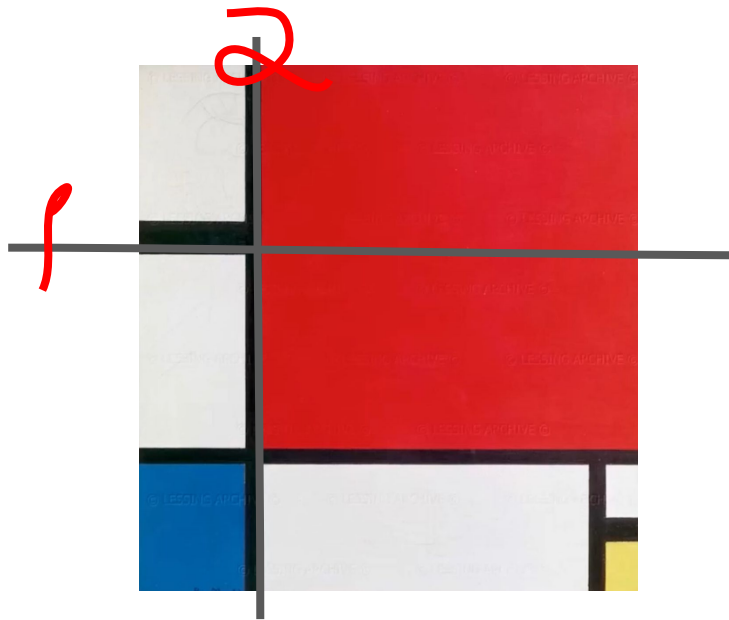
2

```
fill(white);
rect(0, 0, w1, h1);
rect(0, h1, w1, h2);
fill(blue);
rect(0, h1+h2, w1, h3);

fill(red);
rect(w1, 0, w2, h1+h2);

fill(white);
rect(w1, h1+h2, w3, h3);
rect(w1+w3, h1+h2, w4, h4);

fill(yellow);
rect(w1+w3, h1+h2+h4, w4, h5);
```



void setup, draw에 옆의 코드를 넣고

- 1번선을 오른쪽으로 증가시켜보기
- 2번선을 1씩 증가시켜보기
- 노란색 부분을 내려가게 해보기.

# color와 color()함수

```
size(300,200);  
color c1 = color(119, 206, 245); // 색상 데이터유형 변수 c1에 색상 값 저장  
color c2 = #B6F7A5;             // 색상 데이터유형 변수 c2에 16진법  
                                // 을 사용하여 직접 지정_연두색  
  
noStroke()  
fill(c1);  
rect(0, 0, 200, 200);  
fill(c2);  
rect(200, 0, 100, 200)
```



색상을 설정하는 또 다른 방법은 색상 데이터 유형 color와 color() 함수를 이용하는 것이다.

색상 데이터 유형 color의 변수 c1, c2를 만들고, 여기에 color()함수를 이용해서 변수에 색상을 저장한다. 또한 색상을 16진수 표기법으로 표현할 경우에는 color()함수를 이용하지 않고 직접 지정하면 된다.

## 문제 : 변수를 사용하여 원의 크기를 변경하기

변수 `sizeCircle`을 선언하여 `ellipse()`의 크기를 변하게 해보세요.(크기값은 상관없음. `sizeCircle` 값을 바꾸면 원의 크기가 변해야 한다.)



**문제 : 변수를 사용하여 원의 크기를 변경하기**

sizeCircle을 좌에서 우로 이동시켜보기!

## 문제 : 변수를 사용하여 원의 크기를 변경하기

sizeCircle을 좌에서 우로 이동시 속도변수를 추가해 변경해보기!

**문제 : 변수를 사용하여 원의 크기를 변경하기**

마우스 클릭할 때마다 원 커지게 하기 (mousePressed())

문제 : 마우스를 클릭할 때마다 sizeCircle의 크기가 랜덤하게 변하도록 수정하세요.

random():

- 무작위수를 생성.
- random(10): 0에서 10까지의 사이에서 랜덤한 숫자 하나를 뽑아 대입.
- random(2,8); 2에서 8까지의 숫자 아무거나 랜덤한 숫자 하나를 대입.
- 실수값이 반환값.