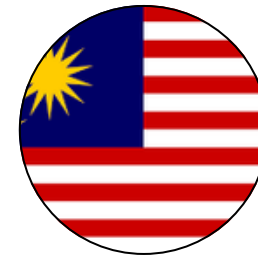
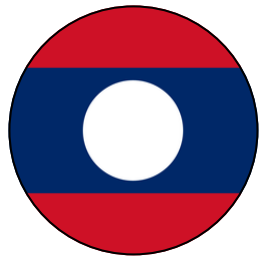


Java Arrays

กลุ่มของอะไร ชักอย่าง

ชื่อประเทศ



Array

กลุ่มของอะไร ชักอย่าง

Honda

ยี่ห้อรถ

Porsche

Mitsubishi

Yamaha

Array

ตัวอย่าง

```
String[] country_Name = { “Thailand”, “Brazil”, “English” };
```

```
double[] populationNumberM = { 215.30, 57.10, 71.70 };
```

```
char[] firstCharacter_Country = { ‘T’, ‘B’, ‘E’ };
```

```
boolean[] isAsia = {true, false, false };
```

Array

การประกาศ Array

- Array ต้องมีขนาด และชนิดของข้อมูลที่จะเก็บ

วิธีประกาศ 3แบบ

- `String[] array;` (default value)
- `String[] array = { "Thailand", "Brazil"};`
- `String[] array = new String[10];`

การเข้าถึงสมาชิกใน Array

- เราจะใช้ตำแหน่งในการเรียก ใช้สมาชิกใน Array
- ตำแหน่งใน Array เรียกว่า index
- index เริ่มต้นที่ 0

: arrayName[index];

start → 0 1 2

```
String[] country_Name = { "Thailand", "Brazil", "English" };
```

```
country_Name[0]; //Thailand
```

```
country_Name[2]; //English
```

```
country_Name[3]; //???
```

```
country_Name[3];
```

```
// error : Index out of bounds
```

Array

ตัวสุดท้ายของ Array

ขนาดของ array -1

Array

แล้วจะรู้ขนาดของ array ได้อย่างไร

โดยที่ไม่ต้องนับเอง

Array

```
String[] country_Name = { “Thailand”, “Brazil”, “English” };
```

```
country_Name.length // 3
```

Array

ตัวสุดท้ายของ Array

`array.length - 1`

Array

Loop

วิธีการใช้สมาชิกทุกตัวใน array

Array

โดยไม่ต้องเข้าถึงทีละตัว

Arr

Loop

คือ การทำอะไรซ้ำๆ

เช่น เอาคำนำหน้าออกจากรายชื่อเพื่อนทุกคนในห้อง

ถ้าในห้องมีเพื่อน 40 คน เราจำเป็นต้องไล่ลบทีละคนเอง

Array

“แต่ เราสามารถเขียน `code 2` บรรทัดเพื่อทำอะไรซ้ำๆแบบนี้ได้”

Array

วิธีการของ loop

- จะเป็นการไล่ตำแหน่งของสมาชิก ตั้งแต่ต้นจนตัวสุดท้าย หรือตั้งแต่ตัวที่เรากำหนด
- โดยสามารถทำได้หลายวิธี

```
country_Name[i];    // 0  
country_Name[i];    // 1  
country_Name[i];    // 2  
country_Name[i];    // 3
```

วิธีการเข้าถึงสมาชิกด้วยมือ

Array

int i = 
“Thailand”, “Brazil”, “English”, “Laos”

Array

For loop

```
String[] country_Name = { "Thailand", "Brazil", "English" };
```

```
int n = country_Name.length;
```

```
for(int i = 0; i < n; i++){
```

```
    System.out.println(country_Name[i]);
```

```
}
```

- ทำซ้ำโดยขึ้นอยู่กับ i

Array

จุดเริ่มต้น เงื่อนไข ทิศทาง

```
for(int i = 0; i < n; i++){  
    System.out.println(country_Name[i]);  
}
```

While loop

```
String[] country_Name = { "Thailand", "Brazil", "English" };
```

```
int i = 0
```

← เงื่อนไข

```
while(i < n){
```

```
    System.out.println(country_Name[i]);
```

```
    i++
```

```
}
```

- ทำซ้ำไปเรื่อยๆ จนกว่าจะไม่ตรงเงื่อนไข

Array

For each

ตัวแปรแทนสมาชิกทุกตัวใน array

array

```
for(String name : country_Name){  
    System.out.println(name);  
}
```

- เป็นการวนสมาชิกทุกตัวใน array โดยไม่ต้องใช้ index

Array

เรา print สมาชิกใน array โดยไม่ loop ได้มั๊ย??

วิธีการ print แบบปกติ

```
String[] country_Name = { "Thailand", "Brazil", "English" };
```

```
System.out.println(country_Name);
```


วิธีการ print แบบปกติ

```
String[] country_Name = { "Thailand", "Brazil", "English" };
```

```
System.out.println(country_Name);
```

```
// [Ljava.lang.String;@5acf9800
```

```
Arrays.toString(country_Name);
```

Array

Arrays.toString(country_Name);

เป็น Built-in function ของ java ที่จะ **return** ค่าของ array
ในรูปแบบ **String**

ต้อง import java.util.Arrays; ด้วยนะ

Array

รูปแบบการเขียน

```
import java.util.Arrays; ←
```

```
public class Main{  
    public static void main(String[] args){  
        String[] country_Name = { "Thailand", "Brazil", "English" };  
        String arr = Arrays.toString(country_Name);  
        System.out.println(arr);  
    }  
}
```

Array

รูปแบบการเขียน

```
import java.util.Arrays;
```

```
public class Main{
```

```
    public static void main(String[] args){
```

```
        String[] country_Name = { "Thailand", "Brazil", "English" };
```

```
        String arr = Arrays.toString(country_Name); ←
```

```
        System.out.println(arr);
```

```
    }
```

```
}
```

รูปแบบการเขียน

```
import java.util.Arrays;
```

```
public class Main{
```

```
    public static void main(String[] args){
```

```
        String[] country_Name = { "Thailand", "Brazil", "English" };
```

```
        String arr = Arrays.toString(country_Name);
```

```
        System.out.println(arr); ←
```

```
    }
```

```
}
```

```
// [Thailand, Brazil, English]
```

Array

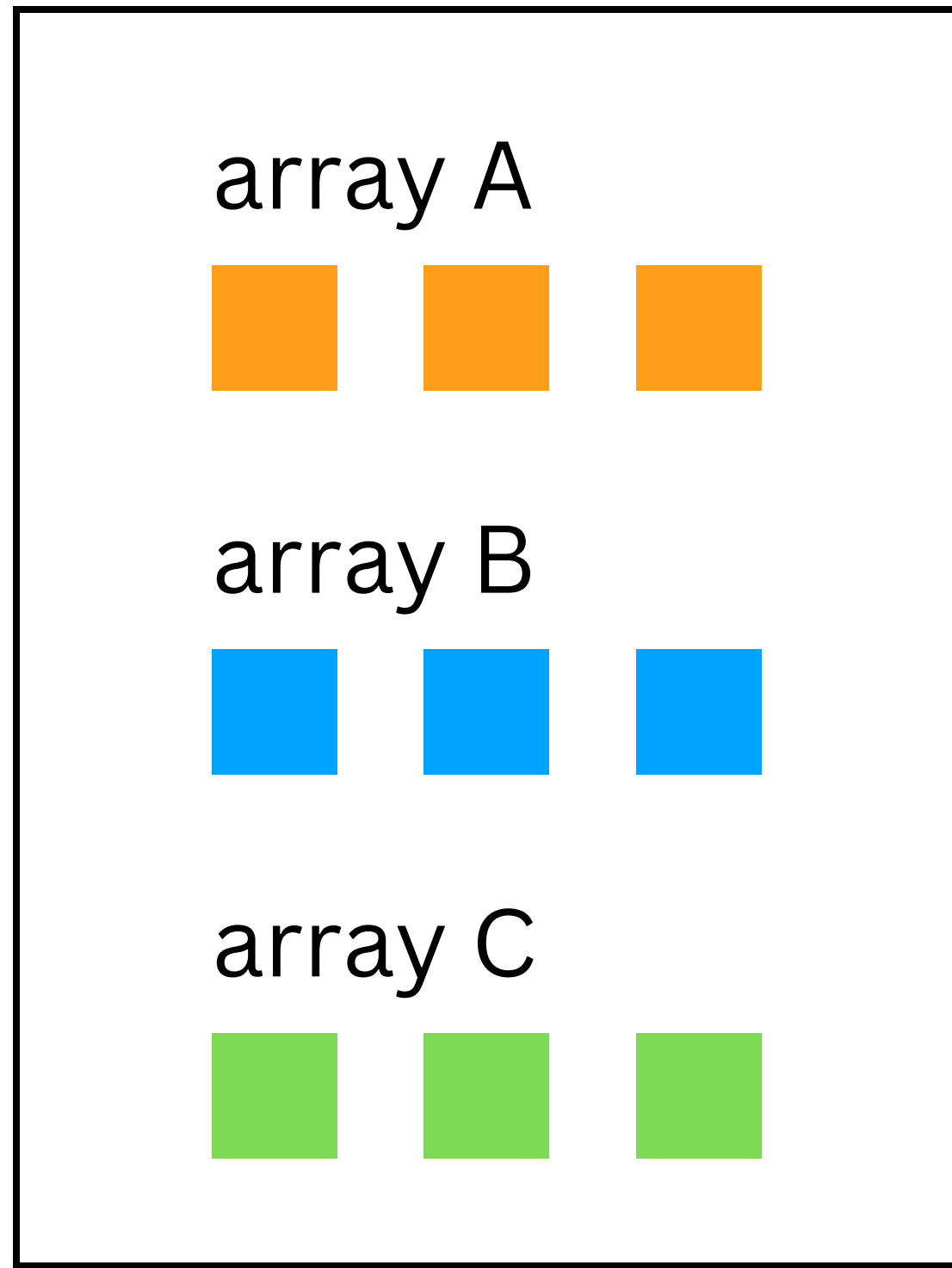
Java 2dArrays

2D Array หรือ Multidimensional Arrays

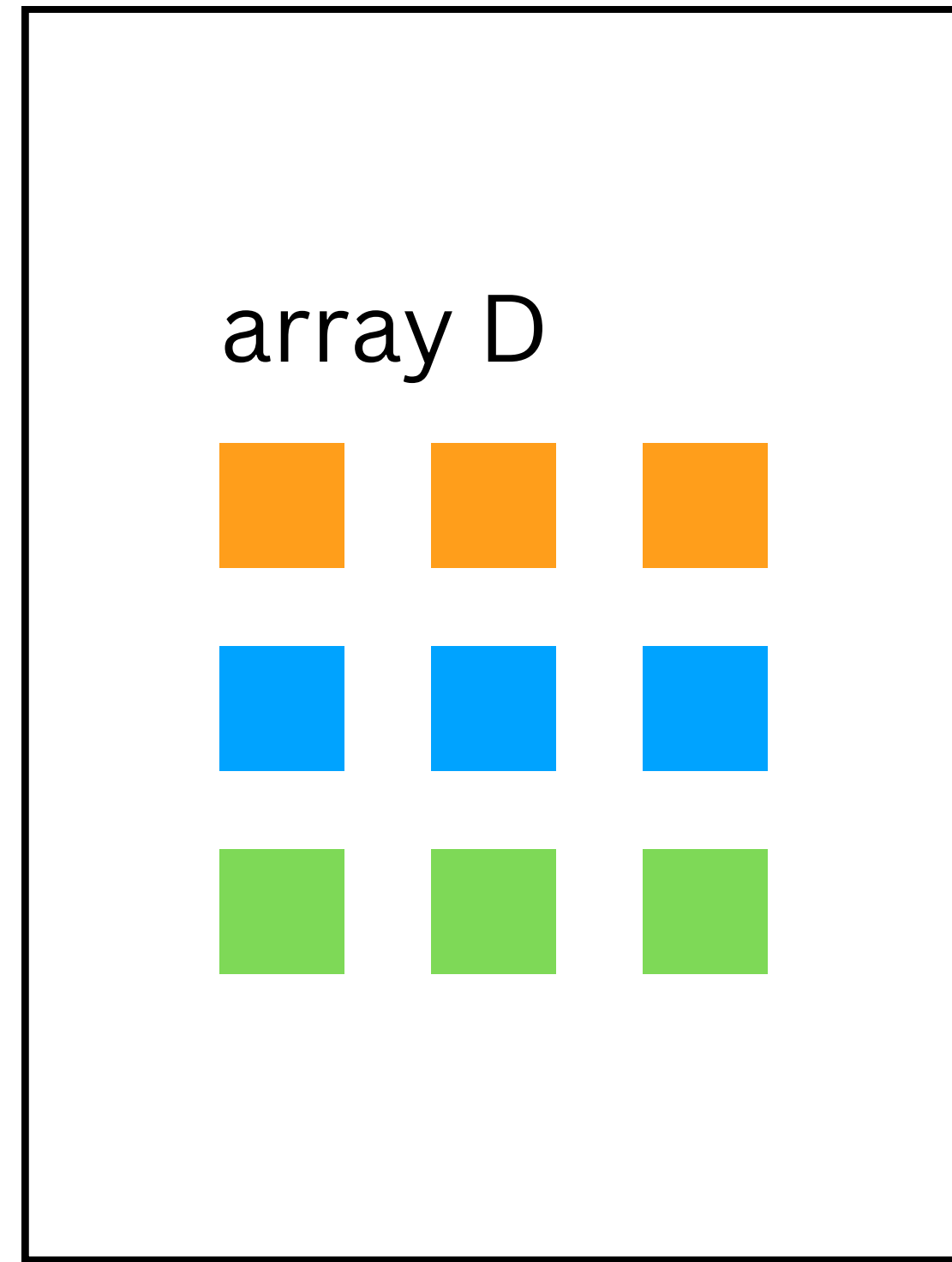
- เป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบ array ไว้ใน array
- ข้อมูลจะถูกเก็บคล้ายตาราง

“Array of Arrays”

Array



2D Array



2D Array

Matrix

$$\begin{bmatrix} 2 & 50 & 8 \\ 89 & 55 & 9 \\ 10 & 87 & 64 \end{bmatrix}$$

2D Array

การประกาศ 2D Array

- การประกาศเหมือน Array ปกติ ต้องมีขนาด และชนิดของข้อมูลที่จะเก็บ

วิธีประกาศ 3แบบ

- `int[][] number;`
- `int[][] number = {{1,2,3},{1,2}};`
- `int[][] number = new int[2][3];`

ตัวอย่างการ Loop 2D Array

example

2D Array

For loop

```
int[][] matrix = {{2,50,8},{89,55,9},{10,87,64}};
```

	col		
row	2	50	8
	89	55	9
	10	87	64

```
int colSize = matrix[0].length;
```

```
for(int row = 0; row < rowSize; row++){
```

```
    for(int col = 0; col < colSize; col++){
```

```
        System.out.print(matrix[row][col];
```

```
    }
```

```
}
```

2D Array

While loop

```
int[][] matrix = {{2,50,8},{89,55,9},{10,87,64}};
```

	col		
row	2	50	8
	89	55	9
	10	87	64

```
int rowSize = matrix.length;  
int colSize = matrix[0].length;  
int row = 0;  
while(row < rowSize){  
    for(int col = 0; col < colSize; col++){  
        System.out.println(matrix[row][col];  
    }  
    row++;  
}
```

2D Array

For each

```
int[][] matrix = {{2,50,8},{89,55,9},{10,87,64}};
```

	col		
row	2	50	8
	89	55	9
	10	87	64

```
// int rowSize = matrix.length;  
int colSize = matrix[0].length;  
int row = 0;  
for(int[] arr : matrix){  
    for(int col = 0; col < colSize; col++){  
        System.out.print(arr[col]);  
    }  
    System.out.println();  
}
```

2D Array

2D array ก็มี built-in function สำหรับ print เช่นกัน??

Arrays.deepToString(country_Name);

เป็น Built-in function ของ java ที่จะ **return** ค่าของ 2d array
ในรูปแบบ String

อย่าลืม import java.util.Arrays;

2D Array

รูปแบบการเขียน

```
import java.util.Arrays;

public class Main{
    public static void main(String[] args){
        int[][] matrix = {{2,50,8},{89,55,9},{10,87,64}};
        String arr = Arrays.deepToString(matrix);
        System.out.println(arr);
    }
}
```

2D Array

CONTINUE TO Lab2_1