



#6 Array

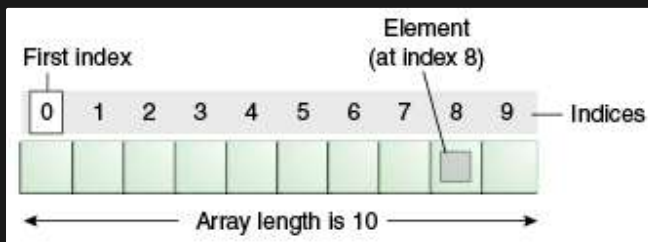
What is Array?

Array คือ ชุดของข้อมูลประเภทเดียวกันที่มี Memory อยู่ติดกัน

```
dataType variable[size] = { data };
```

Index

เป็นสิ่งที่เอาไว้อ้างอิงข้อมูลในแต่ละช่องโดยในภาษา C Index จะเริ่มที่ 0



Create array

```
int arr1[5]; // Array แบบไม่กำหนดค่าเริ่มต้น **ค่าทุกตัวจะเป็นค่าขยะ**  
int arr2[5] = {0} // สร้าง Array 5 ตัวและกำหนดค่าทุกตัวเป็น 0 (การทำแบบนี้ใช้ได้เฉพาะ 0 เท่านั้น)  
int arr3[5] = {1, 2, 3, 4, 5} // สร้าง Array 5 ตัวโดยกำหนดค่าให้แต่ละ index  
int arr4[] = {1, 2, 3, 4, 5} // สร้าง Array 5 ตัวโดยกำหนดค่าให้แต่ละ index โดยขนาดจะเท่ากับตัวที่กำหนดให้
```

Access array

ในการเข้าถึงสมาชิกแต่ละตัวใน array เราจะเข้าถึงผ่าน `index` โดยการเข้าถึงนี้สามารถ ได้ทั้ง ดูข้อมูลและแก้ไขข้อมูล

```
int arr[5] = {1, 2, 3, 4, 5} printf("%d\n", arr[3] // 4 arr[3] = 10;
printf("%d\n", arr[3] // 10 arr[3] = arr[1] + arr[2] printf("%d\n", arr[3]
// 5
```

Why use array?

Code ต่อไปนี้เป็นการทำคะแนนของคน 10 คนโดยไม่ใช้ Array

```
#include <stdio.h> int main() { float score1 = 1; float score2 = 5; float
score3 = 4; float score4 = 4; float score5 = 3.5; float score6 = 2; float
score7 = 2.5; float score8 = 3; float score9 = 4; float score10 = 5; //
Calculate the mean of the scores float mean = (score1 + score2 + score3 +
score4 + score5 + score6 + score7 + score8 + score9 + score10) / 10; //
Print the mean printf("%.2f\n", mean); }
```

สังเกตว่าเราจะต้องประกาศตัวแปรเพื่อเก็บค่าของคะแนนถึง 10 ตัว ถ้าหากเรามีข้อมูลเป็น 100 ตัวเราจะต้องสร้างตัวแปรถึง 100 ตัว

ถ้าหากเราใช้ Array

```
#include <stdio.h> int main() { const int N = 10; float scores[N] = {1, 5,
4, 4, 3.5, 2, 2.5, 3, 4, 5}; // Calculate the mean of the scores float sum
= 0, mean = 0; for (int i = 0; i < N; i++) { sum += scores[i]; } mean =
sum / N; // Print the mean printf("%.2f\n", mean); }
```

สังเกตได้ว่า Code จะ clean ขึ้นและไม่ได้ต้องสร้างตัวแปรมากมาย

*หมายเหตุ Array ของภาษาซีนั้นไม่สามารถเพิ่มหรือลดขนาดได้ด้วยตัวเองดังนั้นในการกำหนดจึงควรกำหนดขนาดที่เป็นค่าคงที่ไว้เพื่อใช้ในการลูป

**หมายเหตุ การเข้าถึง Array นั้นถ้าหากเราเข้าถึงเกินขนาดของ Array นั้น compiler จะไม่ฟ้อง Error ดังนั้นจึงควรมีตัวแปรไว้บอกขนาดเสมอ

การใช้ Array นั้นทำให้โปรแกรมของเรายืดหยุ่นขึ้นทำให้เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการ reuse code ได้ เช่น

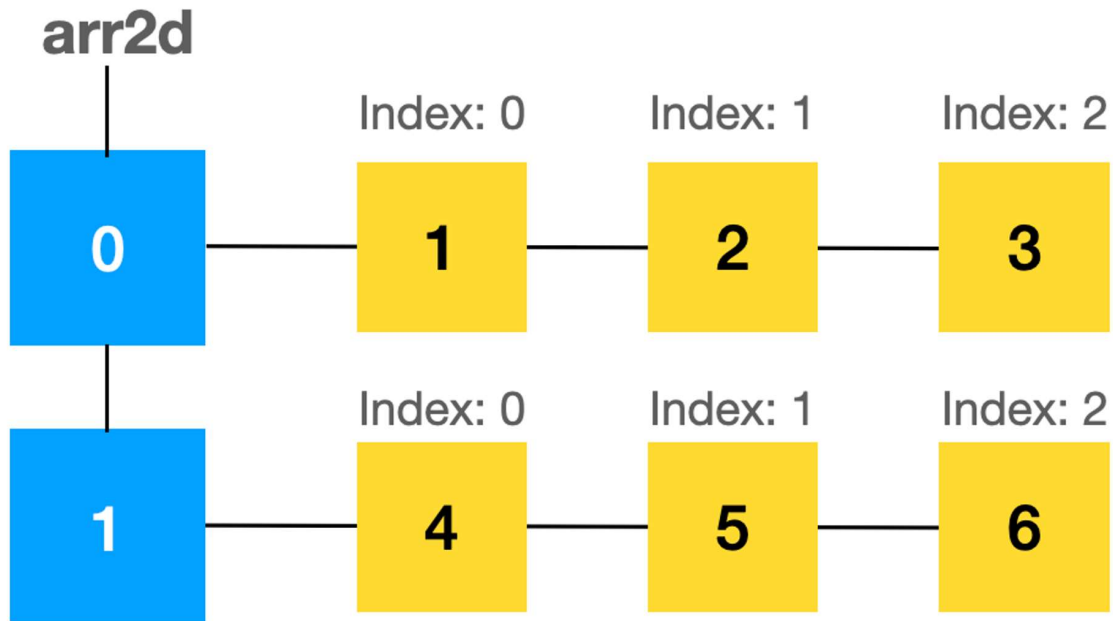
```
#include <stdio.h> float calculateMean(float scores[], const int size) {
float sum = 0; for (int i = 0; i < size; i++) { sum += scores[i]; } return
sum / size; } int main() { const int N1 = 10; const int N2 = 5; float
scoresRoom1[N1] = {1, 5, 4, 4, 3, 2, 2, 3, 4, 5}; float scoresRoom2[N2] =
{1.5, 4, 2, 3, 3.5}; // Calculate the mean of the scores float meanRoom1 =
calculateMean(scoresRoom1, N1); float meanRoom2 =
calculateMean(scoresRoom2, N2); // Print the mean printf("Mean room1:
%.2f\n", meanRoom1); printf("Mean room2: %.2f\n", meanRoom2); }
```

[N]D Array

Array นั้นสามารถสร้างให้เป็น N มิติได้โดยการนำ Array มาซ้อนกัน

2D Array

```
int arr2d[2][3] = {{1, 2, 3}, {4, 5, 6}}
```



Inside array

```
#include <stdio.h> #define SIZE 5 int main() { int arr[SIZE] = {1, 2, 3, 4, 5}; // data in arr printf("arr: %p\n", arr); // Print address, index, data of each index in array for (int i = 0; i < SIZE; i++) { printf("[%d] %p: %d\n", i, &arr[i], arr[i]); } }
```