

รหัส650112418036 ชื่อ-สกุล นางสาวพัชรีดา เอ่งฉ้วน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ หมู่ 1

Data Structure and Algorithm 1/2566

ปฏิบัติการ 1 : การแทนค่าอาร์เรย์และการอ้างตำแหน่ง

Lab1-array.cpp

```
#include <stdio.h>
```

```
int main( ){
```

```
int matrixA[3][3] = { {3,2,1}, {4,2,5}, {12,4,6} };
```

```
printf("Matrix A\n");
```

```
printf("\t%d\t%d\t%d\n",matrixA[0][0],matrixA[0][1],  
matrixA[0][2]);
```

```
printf("\t%d\t%d\t%d\n",matrixA[1][0],matrixA[1][1],  
matrixA[1][2]);
```

```
printf("\t%d\t%d\t%d\n",matrixA[2][0],matrixA[2][1],  
matrixA[2][2]);
```

```
printf("Result Location \n");
```

```
uintptr_t baseMatrixA = (uintptr_t) matrixA;
```

```
size_t C = 3;
```

```
size_t eSize = sizeof(int);
```

```
for(int i=0; i<3; i++){
```

```

    for(int j=0; j<3; j++){
        uintptr_t caladd = baseMatrixA+(i * C + j)*eSize;
        printf("\tLoc  %d,%d  Valua:  %d\tReal  Location:  %u
Calculated                                     Location:
%u\n",i,j,matrixA[i][j],(uintptr_t)&matrixA[i][j], caladd);
    }
    printf("\n");
}
return(0);
}

```

การหา **base address** ของ **base type : matrixA**

uintptr_t base_A = (uintptr_t) matrixA; //ตัวแปร
base_A จะมีค่าเท่ากับ base(matrixA) การหาขนาดหน่วยความจำของ
ชนิดข้อมูลประเภท **int**

สามารถใช้ฟังก์ชัน sizeof(int) ซึ่งจะคืนค่าหน่วยความจำที่ใช้ (byte)

getch();

สูตรการคำนวณหาตำแหน่ง (**row major**)

}

Location (i,j) = Base + (i*C +j) * eSize

Data Structure and Algorithm 1/2566

ปฏิบัติการ 1 : การแทนค่าอาร์เรย์และการอ้างตำแหน่ง

บันทึกผลการทดลอง

ตำแหน่ง ที่	ค่า	ตำแหน่งจริง	ตำแหน่งคำนวณ	หมายเหตุ
0,0	3	2040526816	2040526816	
0,1	2	2040526820	2040526820	
0,2	1	2040526824	2040526824	
1,0	4	2040526828	2040526828	
1,1	2	2040526832	2040526832	
1,2	5	2040526836	2040526836	
2,0	12	2040526840	2040526840	
2,1	4	2040526844	2040526844	
2,2	6	2040526848	2040526848	

สรุปผลการทดลอง

ตอบ Real Location and Calculate number ไม่เท่ากัน แต่ยังคงตัว เพิ่มทีละ 4 Byte

และการรันแต่ละครั้งตัว Number จะไม่เหมือนเดิม

จงเปรียบเทียบผลการทดลองกับผลจากการนำโปรแกรมนี้ไปทดลองรันที่คอมพิวเตอร์เครื่องอื่นว่า มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร และอธิบายเหตุผลที่ได้ผลลัพธ์เหมือนกันหรือแตกต่างกันมาพอเข้าใจ

ตอบ แตกต่างกันเพราะ หน่วยความจำในแต่ละเครื่องอาจจะไม่เท่ากัน

และในแต่ละตำแหน่งจะเพิ่มขึ้นทีละ 4 byte ส่วนที่ Real Location and Calculate number ไม่เหมือนกัน ในแต่ละเครื่องนั้น เป็นเพราะ เครื่องเก็บข้อมูล ส่วนที่เป็น int ไว้คนละส่วน และ แรมคนละแรม