**ปฏิบัติการ 1 : การแทนค่าอาร์เรย์และการอ้างตำแหน่ง**

**รหัส650112418036 ชื่อ-สกุล นางสาวพัทธิดา 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) **การหาขนาดหน่วยความจำของชนิดข้อมูลประเภท 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**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตำแหน่งที่** | **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**

ตอบReal Location and Calculate number ไม่เท่ากนั แต่ยงัคงตวั เพิ่มทีละ4Byte

และการรันแต่ละครั้งตัว Numberจะไม่เหมือนเดิม

**จงเปรียบเทียบผลการทดลองกับผลจากการนำโปรแกรมนี้ไปทดลองรันที่คอมพิวเตอร์เครื่องอื่นว่ามีความ เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร และอธิบายเหตุผลที่ได้ผลลัพธ์เหมือนกันหรือแตกต่างกันมาพอเข้าใจ**

ตอบ แตกต่างกันเพราะ หน่วยความจําในแต่ละเครื่องอาจจะไม่เท่ากัน

และในแต่ละตําแหน่งจะเพิ่มข้ึนทีละ 4 byte ส่วนที่ Real Location and Calculate numberไม่เหมือนกัน ในแต่ละเครื่องนั้น เป็นเพราะ เครื่องเก็บข้อมูล

ส่วนที่ เป็น int ไว้คนละส่วน และ แรมคนละแรม

**Data Structure and Algorithm 1/2566**