

ปฏิบัติการครั้งที่ 10

ฟังก์ชัน (Function)

โจทย์

1. โปรแกรมตรวจสอบรหัสประจำตัวนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส.)

รหัสนักศึกษา มทส. ประกอบด้วย ชุดตัวอักษรความยาว 8 ตัวอักษร ($C_1C_2C_3C_4C_5C_6C_7C_8$)

ตัวอักษร C_1 เป็นตัวอักษร ซึ่งแสดงระดับชั้นปริญญา โดยที่

B หรือ b หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี

M หรือ m หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาโท

D หรือ d หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาเอก

ตัวอักษร C_2-C_3 เป็นตัวเลข หมายถึง ปีที่เข้าศึกษา

ตัวอักษร C_4-C_7 เป็นตัวเลข หมายถึง ลำดับของนักศึกษา

ตัวอักษร C_8 เป็นตัวเลข หมายถึง เลขที่ใช้สำหรับตรวจสอบความถูกต้องของรหัสนักศึกษา (Checksum)

โดยที่ C_8 จะมีค่าเท่ากับ $[(C_2*49) + (C_3*7) + (C_4*49) + (C_5*7) + (C_6*49) + (C_7*7)] \bmod 10$

ทั้งนี้ \bmod หมายถึง เศษที่เหลือจากการหาร

เช่น $13 \bmod 4$ มีค่าเท่ากับ 1 (13 หาร 4 ได้ 3 เหลือเศษ 1)

ตัวอย่างเช่น นักศึกษามีรหัส B6603007

$$7 = [(6*49) + (6*7) + (0*49) + (3*7) + (0*49) + (0*7)] \bmod 10$$

$$7 = [294 + 42 + 0 + 21 + 0 + 0] \bmod 10$$

$$7 = [357] \bmod 10$$

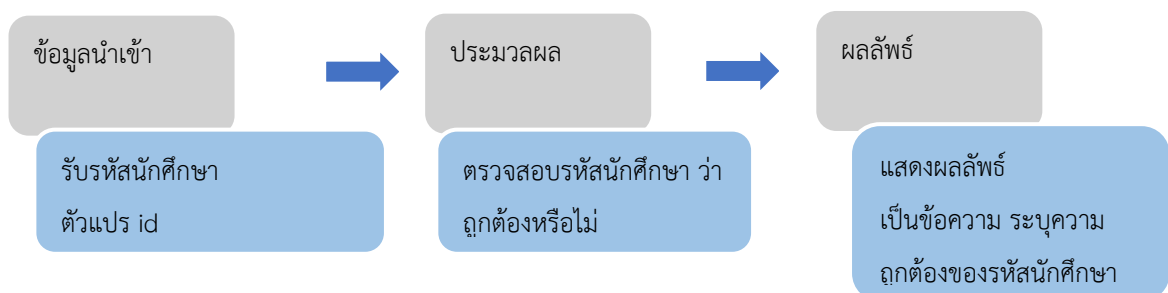
$$7 = 7$$

จกเขียนขั้นตอน (Algorithm) การตรวจสอบรหัสนักศึกษาว่าถูกต้องหรือไม่ โดยรับค่าจากคีย์บอร์ด แล้วแสดงผลลัพธ์ของการตรวจสอบออกทางจอภาพ โดยให้นักศึกษาเขียนฟังก์ชัน ชื่อ isValidID เพิ่มเติมจาก code ด้านล่าง โดยฟังก์ชันดังกล่าวให้รับ parameter 1 ตัวเป็น string และ return ผลลัพธ์เป็น int (ทั้งนี้หากตรวจสอบแล้วรหัสนักศึกษาถูกต้องให้ return 1 หากไม่ถูกต้องให้ return 0)

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    string id[3];
    for (int i=0; i<3; i++) {
        cin >> id[i];
        if (isValidID(id[i])) {
            cout << "valid" << endl;
        } else {
            cout << "invalid" << endl;
        }
    }
    return 0;
}
```

1.1 วิเคราะห์โจทย์



1.2 ขั้นตอนการทำงานของฟังก์ชัน isValidID (ฟังก์ชันสำหรับตรวจสอบรหัสนักศึกษา)

- 1) เริ่มต้น
- 2) รับ Parameter 1 ตัว เป็น String ซึ่งหมายถึงรหัสนักศึกษา
- 3) ตรวจสอบความยาว ของรหัสนักศึกษา (ต้องยาว 8 ตัวอักษร) หากความยาวไม่ถูกต้องให้ return 0
- 4) ตรวจสอบ รหัสนักศึกษาตัวแรก ต้องขึ้นต้นด้วย B หรือ b หรือ M หรือ m หรือ D หรือ d หากไม่ถูกต้องให้ return 0 // แนะนำให้ใช้ C++ Library Function toupper หรือ tolower
- 5) ตรวจสอบ รหัสนักศึกษาตัวสุดท้าย (Checksum) ต้องมีค่าเท่ากับ สูตรที่กำหนด หากไม่ถูกต้องให้ return 0
- 6) หากตรวจสอบผ่านขั้นตอนด้านบนแล้ว แสดงว่ารหัสนักศึกษาถูกต้อง ให้ return 1
- 7) จบการทำงาน

1.3 ผลการรัน

ข้อมูลนำเข้า รับ String 3 ตัว ดังนี้

บรรทัดแรก รับรหัสนักศึกษาคนที่ 1

บรรทัดที่สอง รับรหัสนักศึกษาคนที่ 2

บรรทัดที่สาม รับรหัสนักศึกษาคนที่ 3

ผลลัพธ์ ระบุความถูกต้องของรหัสนักศึกษา ดังนี้

บรรทัดแรก ระบุความถูกต้องของรหัสนักศึกษาคนที่ 1

บรรทัดที่สอง ระบุความถูกต้องของรหัสนักศึกษาคนที่ 2

บรรทัดที่สาม ระบุความถูกต้องของรหัสนักศึกษาคนที่ 3

ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ผลลัพธ์
b6603007	valid
b6603008	invalid
B6603007	valid

ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	ผลลัพธ์
b6603007	valid
M6603007	valid
k6603007	invalid

ตัวอย่างที่ 3

ข้อมูลนำเข้า	ผลลัพธ์
Digitech	invalid
D6603007	valid
B6644666	valid