

## Activity : ให้นักศึกษาหา bug ในโปรแกรม Palindrome และโปรแกรม Quadratic Equation แล้วแก้ไขให้ถูกต้อง

### 1.Palindrome Program

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int n, reversedInteger = 1, remainder, originalInteger;
    printf("Enter an integer: ");
    scanf("%d", &n);
    originalInteger = n;
    // reversed integer is stored in variable (#1)
    while( n!=0 )
    {
        remainder = n%10;
        reversedInteger = reversedInteger*10 + remainder;
        n /= 10; //(#2)
    }
    // palindrome if originalInteger and reversedInteger are equal (#3)
    if (originalInteger == reversedInteger)
        printf("%d is a palindrome.", originalInteger);
    else
        printf("%d is not a palindrome.", originalInteger);
    return 0;
}
```

**reversedInteger = 1 ผิดเพราะ**

เมื่อ reversedInteger = 1 จำทำให้ reversedInteger ตัวหนึ่งแรกเป็น 1 เสมอเพราะ  
reversedInteger = reversedInteger\*10 + remainder ถ้าแทนค่าด้วย 1 จะได้  
reversedInteger = (1)\*10 + remainder = 10 + remainder

## 2.Quadratic Equation Program

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main()
{
    double a, b, c, determinant, root1,root2, realPart, imaginaryPart;
    printf("Enter coefficients a, b and c: ");
    scanf("%lf %lf %lf",&a, &b, &c);
    determinant = b*b-4*a*c;
    // condition for real and different roots (#1)
    if (determinant > 0)
    {
        // sqrt() function returns square root
        root1 = -b+sqrt(determinant)/2*a;
        root2 = -b-sqrt(determinant)/2*a;
        printf("root1 = %.2lf and root2 = %.2lf",root1 , root2); // (#2)
    }
    //condition for real and equal roots
    else if (determinant == 0)
    {
        root1 = root2 = -b/2*a;
        printf("root1 = root2 = %.2lf;", root1); // (#3)
    }
    // if roots are not real
    else
    {
        realPart = -b/2*a;
        imaginaryPart = sqrt(-determinant)/2*a;
        printf("root1 = %.2lf+%.2lfi and root2 = %.2f-%.2fi", realPart, imaginaryPart,
        realPart, imaginaryPart); // (#4)
    }
    return 0;
}
```

**b\*b-4\*a\*c** และ **2\*a** คือส่วนที่ผิดเพราะ  
ลำดับการคำนวณทางคณิตศาสตร์ผิดตามสูตร

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

**b\*b-4\*a\*c** ต้องเปลี่ยนเป็น (b\*b)-(4\*a\*c)  
และ **2\*a** เปลี่ยนเป็น (2\*a)