

ใบงานการทดลองที่ 3
เรื่อง คำสั่งพื้นฐานของภาษาซี โครงสร้าง และมาตรฐานการเขียนโค้ด

1. จุดประสงค์ทั่วไป

- 2.1. รู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 2.2. รู้และเข้าใจมาตรฐานในการเขียนโค้ดโปรแกรมแบบ Codex

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 2.1.1. บอกและอธิบายลักษณะของภาษาซี
- 2.1.3. บอกและอธิบายโครงสร้างของภาษาซี
- 2.1.4. บอกคำสั่งที่ใช้ในการการรับค่าและการแสดงผล
- 2.1.5. ฝึกหัดและทดลองใช้คำสั่งรับค่าและแสดงผล
- 2.2.1. บอกและอธิบายการจัดโครงสร้างของงาน
- 2.2.2. บอกและอธิบายการจัดโครงสร้างของโค้ดโปรแกรม
- 2.2.3. ฝึกหัดและทดลองใช้จัดโครงสร้างของโค้ดโปรแกรม
- 2.2.4. ออกแบบแนวทางการใช้จัดโครงสร้างของโค้ดโปรแกรมเพื่อให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 2.2.5. แนะนำแนวทางการใช้จัดโครงสร้างของโค้ดโปรแกรมอย่างเป็นระบบ
- 2.2.6. บอกและอธิบายการตั้งชื่อตัวแปรให้สอดคล้องกับโครงสร้างหลัก
- 2.2.7. ฝึกหัดและทดลองใช้การตั้งชื่อตัวแปรให้สอดคล้องกับโครงสร้างหลัก
- 2.2.8. บอกและอธิบายการนิยามความหมายของตัวแปรและฟังก์ชัน
- 2.2.9. ฝึกหัดและทดลองใช้การนิยามความหมายของตัวแปรและฟังก์ชัน
- 2.2.10. บอกและอธิบายการเว้นวรรคตอน
- 2.2.11. ฝึกหัดและทดลองใช้การเว้นวรรคตอน
- 2.2.12. บอกและอธิบายการใช้งานเครื่องหมายวงเล็บ
- 2.2.13. ฝึกหัดและทดลองใช้การใช้งานเครื่องหมายวงเล็บ

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

4. ทฤษฎีการทดลอง

- 4.1. จงบอกและอธิบายที่มาและลักษณะพิเศษของ “ภาษาซี”

ภาษาซีเป็นภาษาที่ใช้สำหรับพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง
ในการพัฒนาโปรแกรม ลักษณะการเขียนใช้โครงสร้าง ภาษาพัฒนาภาษานี้มีตั้งแต่ปี 1969-1973
โดยเดนนิส ริทซ์ ณ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย โดยเขาพบว่ามีงานร่วมกัน
ที่หลาย ๆ คนทำอยู่ จึงได้คิดค้นภาษาซีขึ้นมา

4.2. จงบอกและอธิบายโครงสร้างของภาษาซีโดยทั่วไป

โครงสร้างของภาษาซี สรุปแบบโครงสร้างโปรแกรม ดังนี้

1. คำสั่งของโปรแกรม โปรแกรมจะทำงานในลำดับขั้นตอนโดยก่อนการประมวลผลโปรแกรม

2. คำสั่งของฟังก์ชันหลัก คือ main หรือโปรแกรมจะทำงานในส่วนนี้ก่อนไม่ได้

3. คำสั่งคำสั่ง (ชุดคำสั่งภาษาโปรแกรม) เป็นคำสั่งการเขียนคำสั่ง หรือในโปรแกรมที่
งานตามข้อก่อนหน้า

4.3. จงบอกและอธิบายลักษณะการใช้งานคำสั่ง printf พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

คำสั่ง printf ใช้ทำงานในการพิมพ์ค่า โดยจะประกอบด้วย printf ตามด้วย "("

ตามด้วยวงเล็บปิด และเครื่องหมาย ; โปรแกรมจะแสดงค่าใน ที่ในเครื่องหมาย ; จะ
แสดงค่าของตัวแปรที่อยู่ใน เช่น printf ("Hello World");

4.4. จงบอกและอธิบายลักษณะการใช้งานคำสั่ง scanf พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

scanf คือคำสั่งในการรับค่าจากแป้นพิมพ์ของผู้ใช้ จึงจะรับแบบใดการรับคือ การพิมพ์

scanf ตามด้วยรูปทแยงของกรรับค่า ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ มีที่แทนที่ (Place holder)

ที่เก็บของตัวแปร (variable) ที่ต้องรับค่า เช่น

Ex 1 scanf ("ที่เก็บที่", ตัวแปร); Ex 2 scanf ("%d %d %d", &a, &b, &c);

4.5. จงบอกและอธิบายการจัดโครงสร้างของโค้ดโปรแกรมตามมาตรฐาน Codex พร้อมยกตัวอย่าง

ประกอบ

โปรแกรม เช่นบรรทัดที่จัดไว้โปรแกรมอย่างเช่นบรรทัด เช่น

```
int main() {
```

```
    int i = 0;    // เพื่อตามลบบทความได้อ่านได้ง่ายเป็นระเบียบ
```

```
    int ans = 0;
```

4.6. จงบอกและอธิบายการตั้งชื่อตัวแปรตามมาตรฐาน Codex พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

การตั้งชื่อโปรแกรมจะมีคำสั่งที่ไม่สามารถทำได้ เช่น auto break

case char const continue เป็นต้น

การตั้งชื่อตามมาตรฐานแล้วที่เราต้องทราบ 2 ข้อคือ Lower case camel case

lower เช่น calculator_count = 0; Camel เช่น calculatorCount = 0;

4.7. จงบอกและอธิบายการนิยามตัวแปรและฟังก์ชันตามมาตรฐาน Codex พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

ตัวอย่าง: ทุกครั้งที่เราเขียนฟังก์ชัน ถ้าจำนวนของฟังก์ชันที่เราจะเขียน comment ไว้ ประกอบด้วย ชื่อของฟังก์ชัน และ Para (ตัวแปร) เช่น

```
Function Name : Add
@Param Input Input1 Int first input from user
//อธิบาย ตัวแปรต่างๆ ที่ทำงานอย่างไร
```

4.8. จงบอกและอธิบายการเว้นวรรคตามมาตรฐาน Codex พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
//การเว้นวรรคตอน ในการจัดรูปแบบของโค้ด โปรแกรม โดยใส่ช่องว่างวรรคใน
//ทุกครั้งที่มีการพิมพ์โปรแกรม เช่น int i = 0, sum = 0, n = 0;
printf( "Hello world" );
```

4.9. จงบอกและอธิบายการใช้งานเครื่องหมายวงเล็บตามมาตรฐาน Codex พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

ตัวอย่าง: เครื่องหมายวงเล็บ จะมีไว้บ่งชี้ใน เช่น 1. กลางบรรทัดของชุดคำสั่งโปรแกรม และ 2. ใช้ปิดโปรแกรมที่อยู่ที่ได้ โปรแกรมสร้าง ส. เพื่อใช้ในการเขียน เช่น

```
int main() {
    int i = 0, sum = 0, n = 0;
```

5. ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

5.1. การรับและการแสดงผล

5.1.1. จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับตัวเลขจำนวนเต็ม ตัวเลขทศนิยม และตัวอักษร เพื่อแสดงผลบนหน้าจอคอมพิวเตอร์

| Test case 1 | Test Case 2 |
|---|---|
| Input Please enter value : 5 12.23945 F | Input Please enter value : 9 13.1 M |
| Output 5 12.24 F | Output 9 13.10 M |

5.1.2. บันทึกโค้ดโปรแกรมดังกล่าว

| ผังงาน | โค้ดโปรแกรม |
|--|---|
| <pre> graph TD Start([เริ่ม]) --> Read[รับค่า] Read --> Print[แสดงผล] Print --> End([สิ้นสุด]) </pre> | <pre> #include <stdio.h> int main() { char Text; float Decimal; printf ("Please enter value:"); scanf ("%f %c", &Decimal, &Text); printf ("%f %c", Decimal, Text); return 0; } </pre> |

5.2. มาตรฐานการเขียนโค้ดโปรแกรมตามมาตรฐาน Codex

5.2.1. จากโค้ดโปรแกรมต่อไปนี้ จงจัดระเบียบให้อยู่ภายใต้มาตรฐานการเขียนโปรแกรมแบบ Codex พร้อมทั้งแก้ไขอาการผิดปกติ (Bug) เพื่อให้โปรแกรมสามารถทำงานได้ตามปกติ

| โค้ดโปรแกรม |
|---|
| <pre> #include <stdio.h> int main() { int i=0;int N=7; printf("— Show 'Hello World' to Screen %d line(s) \n", N); for(i=0;i<N;i++) { printf("[%3d] Hello World \n", i); char star="*" int j = 0 ; N = 8 ; i = 0 ; j = 0 ;printf("\n"); while(i < N) { j = 0 ;while(j < N) { if(i < j) printf("%c ", star) ; j++ ; } printf("%s", "\n" ; i += 1 ; }return 0 ; } </pre> |

5.2.2. ขั้นตอนการโค้ดโปรแกรมที่ถูกจัดระเบียบแล้วลงตารางดังต่อไปนี้

โค้ดโปรแกรม

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int i = 0 ;
    int N = 4 ;

    printf (" --| show 'Hello World' to screen %d. line(s) \n", N );
    for (i=0; i<N; i++) {
        printf (" [%d] Hello world. \n", i);
    }

    char star = '*';
    int j = 0 ;
    N = 8 ;
    i = 0 ;
    j = 0 ;
    printf ("\n");
    while (i<N) {
        j = 0 ;
        while (j<N) {
            if (i<j)
                printf (" %c", star); j++ ;
        }
        printf (" %s", "\n"); i++ ;
    }
    return 0 ;
}
```


