

Programming Practices

1. จงเขียนโปรแกรมค้นหาพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยกำหนดให้อินพุตประกอบด้วยความสูง H มีค่าไม่เกิน 1000 และความกว้าง W มีค่าไม่เกิน 1000

ตัวอย่างที่ 1

Input W : 10.00

Input H : 10.00

Output : 100.00

ตัวอย่างที่ 2

Input W : 20.00

Input H : 10.00

Output : 200.00

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสனிสิต.....หมู่.....ลำดับ.....

2. จงเขียนโปรแกรมเพื่อแก้สมการกำลังสองเพื่อหาค่า X ตามสมการด้านล่าง

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

โดยกำหนดให้อินพุตประกอบด้วยจำนวนเต็ม a b c โดยที่ a,b,c <=100

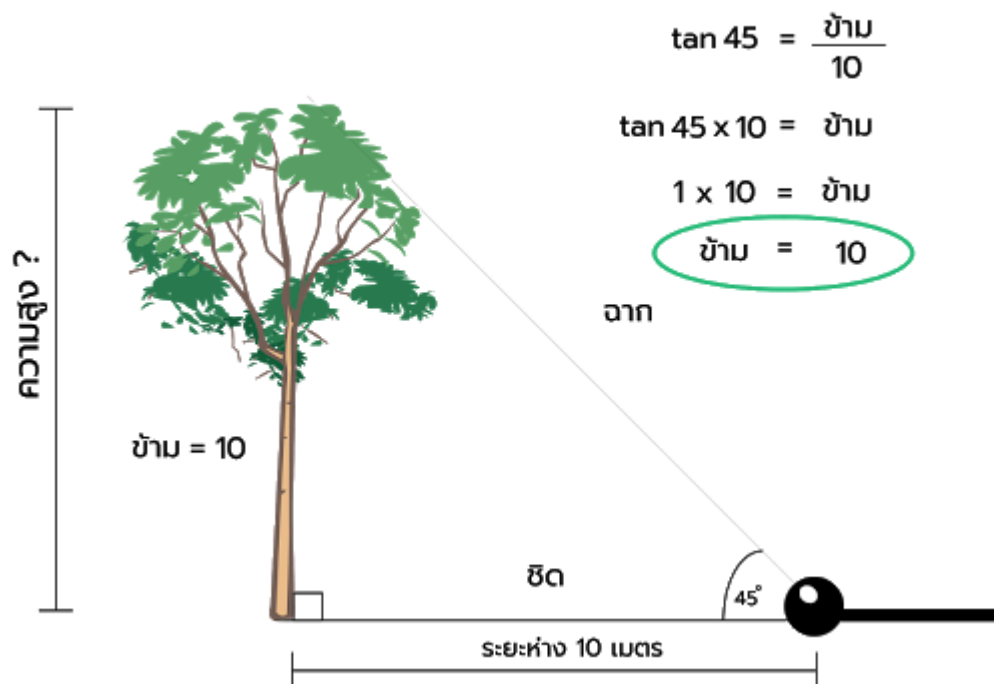
ตัวอย่างที่ 1

Input a b c : 3 -5 -8
Output : 2.67

ตัวอย่างที่ 2

Input a b c : 2 -12 -9
Output : 6.67

3. ดช.แว่นยืนห่างจากต้นไม้ 10 เมตรและสังเกตเห็นยอดไม้ในขณะที่เงยหน้าเป็นมุม $\pi/4$ องศา โดยเด็กชายแว่นทำการคำนวณหาความสูงของต้นไม้ด้วยวิธีการพีทาโกรัสตามวิธีการด้านล่าง จงเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณหาความสูงของต้นไม้



กำหนด ให้อินพุตประกอบด้วยจำนวนเต็ม 2 จำนวน

- คือ 1. ระยะห่างของเด็กชายกับต้นไม้ H โดยที่ $5 < H < 1000$
 2. มุม Q ที่เด็กชายแว่นมองยอดไม้โดยที่ $15 < Q < 75$

ตัวอย่างที่ 1

Input $H \ Q$: 10 45

Output : 10.00

ตัวอย่างที่ 2

Input $H \ Q$: 100 30

Output : 57.76

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสனிสิต.....หมู่.....ลำดับ.....

4. เขียนโปรแกรมที่รับ input เป็นเลขจำนวนเต็ม 2 จำนวน ประกอบด้วยตัวตั้งกับตัวหารโดยโปรแกรมแสดง output เป็นผลหารและเศษที่เหลือจากการหาร

ตัวอย่าง

Input Dividend : 35

Input Divisor : 4

Quotient of 35/4 is 8 and remainder is 3

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสனிสิต.....หมู่.....ลำดับ.....

5. เขียนโปรแกรมที่รับ input เป็นอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียส โดยโปรแกรมจะคำนวณ และแสดง output เป็นหน่วยองศาฟาเรนไฮต์ ตามสูตร

$$\text{Fahrenheit} = 9/5 \times (\text{Celsius}) + 32$$

ตัวอย่าง

Input a temperature in degree Celsius: 28

28 degrees Celsius is equivalent to 82.4 degrees Fahrenheit

6. ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมคำนวณหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกลม โดยรับค่า input เป็นความยาวของรัศมีของทรงกลมจากผู้ใช้ ผลลัพธ์แสดงเป็นเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง

กำหนดให้

$$\text{พื้นที่ผิวของทรงกลม} = 4\pi r^2$$

$$\text{ปริมาตรของทรงกลม} = \frac{4}{3}\pi r^3$$

ตัวอย่าง

Please input r : 5

The surface area of sphere is 314.16

The volume of sphere is 523.60

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสனிสิต.....หมู่.....ลำดับ.....

7. จงเขียนโปรแกรมรับเลข 3 จำนวนจากผู้ใช้ แล้วนำมาบวกกัน ถ้าผลบวกนั้นน้อยกว่าหรือเท่ากับ 100 แสดง คำว่า "100 OK !! " อีกหนึ่งบรรทัด แสดงผลโดยใช้รูปแบบตามตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1

```
Enter Number 1 : 50
Enter Number 2 : 50
Enter Number 3 : 50
50 + 50 + 50 = 150
```

ตัวอย่างที่ 2

```
Enter Number : 40
Enter Number : 20
Enter Number : 40
40 + 20 + 40 = 100
100 OK !!
```

8. จงเขียนโปรแกรมที่มีการทำงานดังนี้ เริ่มต้นทำการรับอักขระมา 1 ตัว ถ้ารับ A ให้ทำการรับเลข 1 จำนวน แต่ถ้ารับ B ให้ทำการรับเลข 2 ตัว แต่ถ้ารับ C ให้ทำการรับเลข 3 ตัว จากนั้น แสดงผลเลขที่รับมาอีกครั้ง โดย แสดงผลโดยใช้รูปแบบตามตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1

Enter Character (A,B,C) : A
Enter Number : 10
You Input 10

ตัวอย่างที่ 2

Enter Character (A,B,C) : B
Enter Number : 10
Enter Number : 20
You Input 10 , 20

ตัวอย่างที่ 3

Enter Character (A,B,C) : C
Enter Number : 10
Enter Number : 20
Enter Number : 40
You Input 10 , 20 , 40

9. ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมสำหรับตรวจสอบว่าตัวอักษรที่พิมพ์เข้ามาเป็นตัวอักษรชนิดตัวพิมพ์ใหญ่ (Upper case letter) ตัวพิมพ์เล็ก (Lower case letter) ตัวเลข (Digit) หรืออื่นๆ
(Hint : `if ((ch >= 'A') && (ch <= 'Z')) //check ch is in [A..Z] ?`)

ตัวอย่าง

Input Char: p Output: Lower case letter.	Input Char: A Output: Upper case letter.
Input Char: 2 Output: Digit.	Input Char: \$ Output: Others.

10. ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมคำนวณค่าโทรศัพท์มือถือโดยรับ input เป็นชื่อโปรโมชั่น และจำนวนนาที่ที่ใช้ในการโทร จากนั้น ให้แสดงค่าธรรมเนียมที่ต้องจ่ายจริงออกมา ดังตัวอย่าง

half price ให้คุณโทรฟรีสบายๆ แต่จ่ายเพียงครึ่งเดียวเลือกได้หลาย package ตามใจคุณ		
half price 400	half price 800	half price 1200
โทรฟรีเดือนละ 400 บาท จ่ายเพียง 200 บาท	โทรฟรีเดือนละ 800 บาท จ่ายเพียง 400 บาท	โทรฟรีเดือนละ 1200 บาท จ่ายเพียง 600 บาท
อัตราค่าโทรนาทีละ 1.50 บาท ทุกเครือข่าย 24 ชั่วโมง		

ตัวอย่าง

Promotion Half price : <u>400</u> Your usage time : <u>320</u> Fee: 280.00 baht	Promotion Half price : <u>400</u> Your usage time : <u>155</u> Fee: 200.00 baht
Promotion Half price : <u>800</u> Your usage time : <u>628</u> Fee: 542.00 baht	Promotion Half price : <u>800</u> Your usage time : <u>410</u> Fee: 400.00 baht
Promotion Half price : <u>1200</u> Your usage time : <u>945</u> Fee: 817.50 baht	Promotion Half price : <u>1200</u> Your usage time : <u>778</u> Fee: 600.00 baht

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสனிสิต.....หมู่.....ลำดับ.....

11. จงเขียนโปรแกรม รับตัวเลขอินพุท N จากผู้ใช้ และแสดงจำนวนและตัวเลขทั้งหมดที่เป็นตัวหารของ N ตามตัวอย่างด้านล่าง

ตัวอย่าง

Enter N : 100

Output : 1 2 4 5 10 20 25 50 100

Total : 9

12. จงเขียนโปรแกรมที่รับค่า input ตัวเลขจำนวนเต็ม A, B และ C โดยโปรแกรมจะแสดงจำนวนของตัวเลขทั้งหมดที่อยู่ระหว่าง A กับ B ที่หารด้วย C ลงตัว พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดว่าตัวเลขเหล่านั้นมีตัวเลขใดบ้าง

ตัวอย่างที่ 1

Input A = 7
Input B = 22
Input C = 2
Output : There is 7 number divisible by 2.
8 10 12 14 16 18 20

ตัวอย่างที่ 2

Input A = -100
Input B = 0
Input C = 30
Output : There is 3 number divisible by 30.
-90 -60 -30

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสனிสิต.....หมู่.....ลำดับ.....

13. จงเขียนโปรแกรมวาดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด $n \times n$ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1

```
Input n : 2
##
##
```

ตัวอย่างที่ 2

```
Input n : 4
####
####
####
####
```

14. จงเขียนโปรแกรมวาดรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีลักษณะดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1

```
Input n : 2
Input Char : #
#
##
```

ตัวอย่างที่ 2

```
Input n : 5
Input Char : &
&
&&
&&&
&&&&
&&&&&
```

15. จงเขียนโปรแกรมที่คำนวณผลบวกของจำนวนเฉพาะทั้งหมด

ตัวอย่างที่ 1

Please input N : 12
Prime : 2 3 5 7 11
Summation of prime is 28.

ตัวอย่างที่ 2

Please input N : 30
Prime : 2 3 5 7 11 13 17 19 23 29
Summation of prime is 129.

16. อาจารย์ประจำวิชา 204111 ท่านหนึ่งต้องการเปรียบเทียบคะแนนสอบของนิสิตในหมู่ตัวเองแต่ทว่าการตรวจสอบคะแนนจากตัวเลขในตารางนั้นยังเป็นการยากที่จะแยกแยะคนที่ได้คะแนนสูงต่ำออกจากกันเพื่อช่วยเหลืออาจารย์ท่านนี้ ท่านได้เสนอตัวเขียนโปรแกรมสำหรับประมวลผลคะแนนให้อยู่ในรูปแบบภูมิแท่งโดยโปรแกรมจะทำการรับค่าจำนวนนิสิตและคะแนนของนิสิตแต่ละคนจากผู้ใช้และนำคะแนนแต่ละคนมาวาดกราฟแท่งตามแนวขวางที่มีความยาวเท่ากับคะแนนที่ได้ตั้งตัวอย่าง

ตัวอย่าง

Input

Enter Score 6 students :

Student#1 score: 25

Student#2 score: 39

Student#3 score: 48

Student#4 score: 12

Student#5 score: 20

Student#6 score: 30

Output

ID| Score

--+-----

1|***** (25)

2|***** (39)

3|***** (48)

4|***** (12)

5|***** (20)

6|***** (30)

17. ให้นิสิตเขียนโปรแกรมสร้าง array of character (string) ขนาด 30 ตัวอักษร แล้วรับข้อมูลจากคีย์บอร์ดจากนั้นตรวจสอบข้อความที่รับเข้ามา ว่ามีทั้งหมดกี่ตัวอักษร และเป็นตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่กี่ตัวอักษร

Input : ข้อความที่มีความยาวรวมช่องว่างแล้วไม่เกิน 30 ตัวอักษร จากผู้ใช้

Output : จำนวนตัวอักษรทั้งหมดในข้อความรวมช่องว่างและจำนวนตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ที่มีในข้อความ

หมายเหตุ ค่า 65-90 เป็นค่าในเลขฐานสิบของตัวอักษร A-Z

ตัวอย่าง

Input	Output
Enter string: C PROGRAMMING is so easy	The number of ALL characters = 24 The number of UPPERCASE characters = 12

18. ให้นิสิตเขียนโปรแกรมสร้าง array ขนาด 10 ช่อง แล้วรับข้อมูลจากคีย์บอร์ดเป็นเลขจำนวนเต็ม 10 จำนวน จากนั้นหาจำนวนของตัวเลขที่เป็นเลขคี่ และผลรวมของตัวเลขที่เป็นเลขคี่

Input: เลขจำนวนเต็ม 10 จำนวน จากผู้ใช้

Output: จำนวนของตัวเลขที่เป็นเลขคี่ และผลรวมของตัวเลขที่เป็นเลขคี่

ตัวอย่าง

Input	Output
Enter number #1: 4	The number of ODD numbers = 6 Sum of ODD numbers = 36
Enter number #2: 2	
Enter number #3: 3	
Enter number #4: 1	
Enter number #5: 6	
Enter number #6: 8	
Enter number #7: 5	
Enter number #8: 9	
Enter number #9: 7	
Enter number #10: 11	

19. จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาคู่อันดับที่มีผลรวมมากที่สุด ของชุดข้อมูลจำนวนเต็ม X และ Y ขนาด N ตัว

กำหนดให้

N แทนขนาดของชุดข้อมูล โดยที่ N เป็นจำนวนเต็มที่ $5 \leq N \leq 100$

X และ Y เป็นชุดของข้อมูลจำนวนเต็ม ขนาด N ตัว โดยที่ $0 \leq X_i, Y_i \leq 100$

ตัวอย่างที่ 1

N = 5

Input X : 2 4 5 6 4

Input Y : 1 2 3 4 5

Output X : 6

Output Y : 4

ตัวอย่างที่ 2

N = 7

Input X : 4 3 5 7 8 4 9

Input Y : 0 1 5 7 4 5 10

Output X : 9

Output Y : 10

20. จงเขียนโปรแกรมสมมุติในการตรวจสอบการเสียภาษีเงินได้ ประจำปี แสดงผลของภาษีที่ต้องเสีย โดยตารางอัตราการเสียภาษีดังนี้

Input1: ตัวอักษรในการระบุว่าเป็นภาษี บุคคลธรรมดา(P) หรือ นิติบุคคล(C)

Input2: เป็นเลขจำนวนเต็มตัวที่ 1 รับจำนวนค่าเงิน สกุลเงินบาทไทย THB การแสดงผลต้องเหมือนกับกรณีทดสอบ

ตารางคำนวณภาษีบุคคลธรรมดา (P)

รายได้ ต่อปี (บาท)	เสียภาษี (%)
0 – 150,000	0
150,001 – 300,000	5
300,001 – 500,000	10
500,001 ขึ้นไป	15

ตารางคำนวณภาษีนิติบุคคล (C)

รายได้ ต่อปี (บาท)	เสียภาษี (%)
0 – 3,000,000	15
3,000,001 ขึ้นไป	30

ตัวอย่างที่ 1

Enter Personal(P) or Company(C) : P
 Enter Money (Year) : 430000 Your
 Tax : 43000.00 THB

ตัวอย่างที่ 2

Enter Personal(P) or Company(C) : C
 Enter Money (Year) : 4000000
 Your Tax : 2800000.00 TH

Conversion Character

Conversion	Description	Exam
%c	Ascii	'a'
%d	Decimal	101
%f	Floating	5.50
%s	String	"Hello"

Output

```
printf("format", var1,var2,..);
Exam printf("%d\n",number);
printf("%f\n",grade);
printf("%c\n",gender);
printf("%s\n",name);
```

Input

```
scanf("%conv_char ", &var1);
Exam scanf("%d",&x);
scanf("%f ", &grade);
scanf("%c",&gender);
scanf("%s", name);
gets(string_var);
Exam gets(data);
```

If/else

```
If(expression)
    statement;
else
    statement;
Exam
if (x % 2 == 0 )
    printf("Even\n");
else
    printf("Odd\n");
```

Switch/case

```
switch (<expression>)
{
    case <expression> :
        <statements>;
        break;
    default:
        <statements>;
        break;
}
Exam
int day;
printf("input the day");
scanf("%d",&day);
switch(day)
{case 1:
    printf ("Today is Sunday");
    break;
case 2:
    printf("Today is Monday");
    break;
:
default :
    printf ("I don't know");
    break;
}
```

While

```
while (condition) {
    statement-1;
    statement-2;
}
Exam
int N=1;
while (N<=3)
{ printf(" Hello\n");
  N++;
}
```

do while

```
do{
    statement1;
    statement2;
    statement3;
}while (condition);
Exam
int main() {
    int N = 0;
    do{
        printf("%d \n", N);
        N++;
    }while (N < 3);
}
```

for

```
for ( [initializers]; [condition]; [count] )
    statement;
Exam
int main()
{
    int i;
    for(i= 1 ; i<= 4; i++)
    {
        printf("Hello\n ");
    }
}
```

Function

```
datatype F_Name(datatype arg,..)
{ type variable;
  statement;
}
Exam
void circle()
{ int r, ans;
  scanf("%d", &r);
  ans=(float)22/7 *r*r;
  printf("Answer = %d\n ",ans);
}
int main()
{
    circle();
    printf(" End program ");
}
```

String Manipulation Functions

```
#include <string.h>
strcmp(s1,s2) เปรียบเทียบ string ว่าค่าใดมีค่า
มากกว่า
strlen(s1) วัดความยาวของ string
strcpy(s1,s2) คัดลอก string s2 ไป string s1
strcat(s1,s2) เชื่อม string
```

Parameter Passing

Non-parameter passing function

```
#include <stdio.h>
void p1()
{ printf("KU SRC\n");
}
int main()
{ p1();
}
```

Parameter passing function

```
void name(datatype arg, ..)
#include <stdio.h>
void pow(int x)
{ printf("%d\n", x*x);
}
int main()
{ pow(5);
}
return value function
datatype F_name(datatype name, ...);
float V_Cylinder(float r, float h)
{ return 22/7*r*r*h;
}
int main()
{
    float r,h,V;
    scanf("%f %f", &r,&h);
    V = V_Cylinder(r,h);
    printf("%f\n",V);
}
```

Array

Array 1 dimension

```
type identifier[size];
type name[size] = {value, .. };
Exam
int main()
{
    int score[5];
    for(i=0;i<5;i++)
    {
        scanf("%d",&score[i]);
    }
    for(i=1;i<=4;i++)
    {
        printf("%d",score[i]);
    }
}
```

Array 2 dimension

```
type identifier[size][size];
int main()
{
    int i,j;table[3][4];
    for(i=0; i<3;i++)
    {
        printf("Student {%d} : \n",i+1);
        for(j=0;j<4;j++)
        {
            printf("#%d : ",j+1);
            scanf("%d",&table[i][j] );
        }
    }
    for(i=0; i<3;i++)
    {
        printf("Student {%d} : ",i+1);
        for(j=0;j<4;j++)
            printf("%d ",table[i][j] );
        printf("\n");
    }
}
```

Structure

```
struct sname{
    member declaration;
    member declaration;
};
Exam
struct student
{
    int Id;
    float Grade;
    char Gender;
};
int main()
{
    struct student std1;
    std1.Id=1;
    std1.Grade=3.10;
    scanf("%c",&std1.Gender);
    printf("Engineering student#1 : %d %2f\n", std1.Id,std1.Grade,
    std1.Gender);
}
```