Key ปกติ60

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การสอบกลางภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

วิชา CVE 100 Computer Programming for Civil Engineering ภาควิชาวิศวกรรมโยธา ชั้นปีที่ 1

สอบวันศุกร์ที่ 29 กันยายน 2560 เวลา 09.00 - 12.00 น.

คำเตือน

1. **ข้อสอบวิชานี้มีทั้งหมด 3 ตอนรวม 70 คะแนน 11 หน้า** (รวมใบปะหน้าและเอกสารแนบ 2 แผ่น)
2. **ห้ามนำเครื่องคำนวณทุกชนิดเข้าห้องสอบ**
3. **ห้ามนำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ**
4. **ให้เขียนชื่อ รหัส ลงในข้อสอบทุกหน้า**
5. **ให้ทำข้อสอบด้วยปากกา หรือดินสอสีดำเข้ม**
6. **ถ้ากระดาษไม่พอให้เขียนด้านหลังของข้อนั้นๆ**

เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบเสร็จ ต้องยกมือบอกกรรมการคุมสอบ

เพื่อขออนุญาตออกนอกห้องสอบ

ห้ามนักศึกษานำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกนอกห้องสอบ

นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ อาจถูกพิจารณาโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ชื่อ-สกุล_____**รหัส**_____ **ภาควิชา**_____**เลขที่นั่งสอบ**____

ผศ.ดร.ชัยณรงค์ อธิสกุล

อาจารย์ผู้ออกข้อสอบ

ข้อสอบนี้ได้ผ่านการประเมินจากภาควิชาวิศวกรรมโยธาแล้ว

(รศ.ดร.สุทัศน์ ลีลาทวีวัฒน์)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

ชื่อ-สกุล_____ รหัสนักศึกษา _____ชั้นปีที่____เลขที่นั่งสอบ____

<u>ตอนที่ 1</u> จงตอบคำถามต่อไปนี้ (20 คะแนน)

1. ยกตัวอย่างภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูงมาอย่างน้อย 4 ภาษา (2 คะแนน)

2. หน้าที่ของ compiler คืออะไร (2 คะแนน)

3. การออกแบบเครื่องจักรที่เรียกว่า "Analytical Engine" ได้แนวความคิดมาจากเครื่องจักรกลชนิดใด (2 คะแนน)

4. ถ้า 112_8 แทนอักษร J ในรหัส ASCII แล้ว 132_8 แทนอักษรอะไร (2 คะแนน)

5. จากขั้นตอนที่กำหนดให้ต่อไปนี้
   คำนวณ, ประกาศชนิดตัวแปร, รับข้อมูล, แสดงผล, จบ, เริ่ม,
   จงเรียงลำดับขั้นตอนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้ถูกต้อง (2 คะแนน)

6. จงแปลง *43.4* ให้เป็นเลขฐาน 5 (2 คะแนน)

7. จงหาค่าของ $6A4_{16} \times 3B1_{16}$ (2 คะแนน)

8. จงหาค่าของ $100100101_2 \div 111_2$ ในกรณีหารไม่ลงตัวให้ระบุเศษที่ได้จากการหาร (2 คะแนน)

9. real(nint(14. / 4.)) / 2.0 มีค่าเท่าใด (2 คะแนน)

10. จงแปลง 110.1011_2 ให้เป็นเลขฐานสิบ (2 คะแนน)

ชื่อ-สกุล_____ รหัสนักศึกษา _____ชั้นปีที่____เลขที่นั่งสอบ____

<u>ตอนที่ 2</u> นิพจน์และการคำนวณในภาษา Fortran (25 คะแนน)

1. 5+2*3/5 มีค่าเท่าใด (2 คะแนน)

2. $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ เขียนเป็นภาษา fortran อย่างไร (2 คะแนน)

3. $y = \frac{ab}{cd} + \frac{b}{a+c} + \frac{abc}{d}$ เขียนเป็นภาษา fortran อย่างไร (2 คะแนน)

4. $y = \frac{wa^2l^2}{18\sqrt{3}K}$ เขียนเป็นภาษา fortran อย่างไร (2 คะแนน)

5. $V_c = \left(0.16\sqrt{f_c'} + \frac{49V_u d}{M_u}\right)b_w d$ เขียนเป็นภาษา fortran อย่างไร (2 คะแนน)

6. จากส่วนของโปรแกรมข้างล่างนี้เมื่อสิ้นสุดการทำซ้ำ ค่า I ที่ได้จะเป็นอย่างไร (3 คะแนน)

```
i = 5
do
    if (i>15) exit
    i = i/5 + 14
    write(*,*) i
end do

end program
```

7. **log(real(1000**(mod(20,(3+5/4+7/8+8/7))))) มีค่าเท่าใด (3 คะแนน)**

8. กำหนดให้ **x, y และ z** เป็นจำนวนจริงโดยที่

x = 12.0 , y = 2.0 , และ z = -3.567

ตัวแปร **I, J, และ K** เป็นจำนวนเต็มโดยที่

I = 2017, J = 9, และ K = 21

ส่วนตัวแปร **L1, L2, และ L3** เป็นตัวแปร Logical โดยที่

L1 = .True. , L2 = .False. , และ L3 = .False.

จงตรวจสอบนิพจน์ต่อไปนี้ว่า

ถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องผิดอย่างไร และถ้าถูกต้องได้ผลลัพธ์เป็นอะไร

(4 คะแนน)

8.1) **int(sind(real(J/I))) > z .or. L3 .and. (nint(z) < K)**

8.2) **L1 .or. L2 .and. .not. L3**

9. จากโปรแกรมด้านล่างเมื่อสิ้นสุดการทำงานค่า sum จะมีค่าเป็นอย่างไร (5 คะแนน)

```
program chk
implicit none
integer i,j,k
real x,y,z,sum
i = 1
sum = 1.0
do
    j = i + 1
    k = i + 2
    x = real(j/k)*real(k/j)
    y = x + 1
    z = y + 2
    sum = sum + z
    write(*,*)'i,j,k,x,y,z,sum=',i,j,k,x,y,z,sum
    if (i >= 5) exit
    i = i+1
end do

end program
```

ตอนที่ 3 การเขียนผังงานและโปรแกรม (25 คะแนน)

1. จงเขียนผังงาน (Flowchart) และโปรแกรมเพื่อคำนวณฟังก์ชัน A และ B ต่อไปนี้ เมื่อ x และ y มีหน่วยเป็นเรเดียน (7 คะแนน)

$$A = \frac{|x-1|}{(x+3)(y-1)}$$

$$B = 0.5 + \frac{\tan^2(x^2+y^2)}{\sqrt{\sin(x^2+y^2)\cos(x^2-y^2)}}$$

2. จงเขียนผังงาน(Flowchart) และโปรแกรมเพื่อคำนวณค่าของฟังก์ชัน $f(x)$ โดย

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x}{x+1} & ;\ x>-1\\ 0 & ;\ x=-1\\ \dfrac{x}{x-1} & ;\ x<-1\end{cases}$$

(8 คะแนน)

3. **จงเขียนผังงานและโปรแกรมเพื่อหาค่า harmonic mean ของข้อมูลที่มีจำนวนทั้งหมด n ข้อมูล (10 คะแนน)**

$$\text{Harmonic mean} = \frac{N}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \ldots + \frac{1}{x_N}}$$

ชื่อ-สกุล_____ รหัสนักศึกษา _____ชั้นปีที่____เลขที่นั่งสอบ____

เอกสารแนบแผ่นที่ 1

TABLE 2–6
Some common intrinsic functions

Function name and arguments	Function value	Argument type	Result type	Comments
SQRT(X)	$\sqrt{x}$	R	R	Square root of x for $x \geq 0$.
ABS(X)		R/I	*	Absolute value of x.
ACHAR(I)		I	CHAR(1)	Returns the character at position I in the ASCII collating sequence.
SIN(X)	$\sin(x)$	R	R	Sine of x (x must be in *radians*).
COS(X)	$\cos(x)$	R	R	Cosine of x (x must be in *radians*).
TAN(X)	$\tan(x)$	R	R	Tangent of x (x must be in *radians*).
EXP(X)	e^x	R	R	e is raised to the xth power.
LOG(X)	$\log_e(x)$	R	R	Natural logarithm of x for $x > 0$.
LOG10(X)	$\log_{10}(x)$	R	R	Base-10 logarithm of x for $x > 0$.
IACHAR(C)		CHAR(1)	I	Returns the position of the character C in the ASCII collating sequence.
INT(X)		R	I	Integer part of x (x is truncated).
NINT(X)		R	I	Nearest integer to x (x is rounded).
REAL(I)		I	R	Converts integer value to real.
MOD(A,B)		R/I	*	Remainder or modulo function.
MAX(A,B)		R/I	*	Picks the larger of a and b.
MIN(A,B)		R/I	*	Picks the smaller of a and b.
ASIN(X)	$\sin^{-1}(x)$	R	R	Inverse sine of x for $-1 \leq x \leq 1$ (results in *radians*).
ACOS(X)	$\cos^{-1}(x)$	R	R	Inverse cosine for x for $-1 \leq x \leq 1$ (results in *radians*).
ATAN(X)	$\tan^{-1}(x)$	R	R	Inverse tangent of x (results in *radians*).

Notes: * = Result is of the same type as the input argument(s).
R = REAL, I = INTEGER, CHAR(1) = CHARACTER(len=1)

ชื่อ-สกุล_____ รหัสนักศึกษา _____ชั้นปีที่____เลขที่นั่งสอบ____

เอกสารแนบแผ่นที่ 2

```
INTEGER VAR1,VAR2,VAR3,...
REAL VAR1,VAR2,VAR3,...
LOGICALVAR1,VAR2,VAR3,...
CHARACTER(LEN) VAR1,VAR2,VAR3,...
TYPE, PARAMETER :: VAR1=VALUE1, VAR2=VALUE2,...
```

```
DO
    Statement-sequence1
    IF (logical-expression) EXIT
    Statement-sequence2
END DO
```

```
DO index = istart, iend, incr
    Statement 1
    ..............
    Statement n
END DO
```

```
IF (logical_expr_1) THEN
  Statement 1
  Statement 2          } Block 1
  ...
ELSE IF (logical_expr_2) THEN
  Statement 1
  Statement 2          } Block 2
  ...
ELSE
  Statement 1
  Statement 2          } Block 3
  ...
END IF
```

$$iter = \frac{iend - istart + incr}{incr} = \frac{iend - istart}{incr} + 1$$

Examples of Arrays Declaration

```
REAL, DIMENSION(16) :: R
INTEGER, DIMENSION(10) :: ID
CHARACTER, DIMENSION(3) :: TEXT
LOGICAL, DIMENSION(3) :: LOGIC
COMPLEX,DIMENSION(3) :: IM
```

```
real,dimension(3,6) :: a
real a1(3,6)
```