4 - 14 (أ)

```
      READ, X
      SUM = 1.
      K = 0
   20 K = K + 1
      L = 1
      DO 10 I = 1,K,1
      L = L * I
   10 CONTINUE
      SUM = SUM + X * * K/FLOAT (L)
      IF (K . EQ.5) GOTO 30
      GO TO 20
   30 PRINT, SUM
      STOP
      END
```

مكتب الحذير
داخل كلية الهندسة

(ب) العلاقة التى يحاول المخطط حسابها هى : $1 + \sum_{k=1}^{5} \frac{x^k}{k!}$

(جـ) SUM = 1.0 عندما تكون X = 0.0

4 - 15 (i) غير مقبولة - يجب ذكر رقم جملة واحد فقط فى جملة GO TO

(ii) غير مقبوله - يجب ذكر ثلاثة أرقام جمل فى جملة IF الحسابية

(iii) غير مقبولة - فى جملة GO TO الحسابية يتحدد رقم الجملة المعنية بمتغير صحيح وليس بثابت صحيح .

(iv) غير مقبولة - فى جملة GO TO غير الشرطية ، يجب أن يكون رقم الجملة ثابتا .

(v) غير مقبولة - تحتوى جملة IF المنطقية على جملة تنفيذية .

(vi) غير مقبولة - تحتوى جملة IF الحسابية على أرقام جمل متشابهة .

(vii) غير مقبولة - الرمز = فى التعبير المنطقى غير مقبولة ويستبدل بـ .EQ .

(viii) غير مقبولة - رقم الجملة فى جملة GO TO كبير جداً .

(ix) غير مقبولة - الأقواس فى جملة IF غير موجودة .

(xx) غير مقبولة - تحتوى جملة IF المنطقية على لامتساوية (متراجحة) .

16 - 4

(a) Y.GT. 3.5
(b) 1.0. GE. Y
(c) (Y.GT. 0.5) .AND.(Y.LE. 1.0)
(d) Y.NE.5
(e) (Y.GE. 1.0).AND.(Y.LE.2.5)
(f) (Y.GE. - 1) .AND. (Y.LT.1)
Y.GE. - 1 .AND. Y.LT.1

17 - 4

(i) .TRUE.
(ii) .TRUE.
(iii) .TRUE.
(iv) .FALSE.
(v) .TRUE.

18 - 4

(i) Z = 1.0
(ii) Z = 0.5
(iii) Z = - 5.0
(iv) Z = 0.0
(v) Z = 1.0
(vi) Z = 0.0

19 - 4

-أ

IF (A) 200, 100,300

:

-ب

IF (A.GE. 150 .AND. B .GE. 150) GO TO 500

:

-جـ

IF(X .LT. Y) SMALL = X
IF(Y.LT. X) SMALL = Y

:

B = 20.1
IF (X.GE.Y) B = 35.6
:

IF(A.LT. 0 .AND. B.GT. 0) OMEGA = COS (X + 1.2)
IF (C.EQ.0) OMEGA = COS (X + 1.2)
:

(i) .FALSE.
(ii) .FALSE.
(iii) .FALSE.
(iv) .FALSE.
(v) .FALSE.
(vi) .FALSE.

20 - 4

21 - 4

(i) .FALSE.
(ii) .TRUE.
(iii) .TRUE.
(iv) .FALSE.
(v) .FALSE.
FALSE.

22 - 4

```
      READ (5, 10) A, B
10    FORMAT (2 F 10.4)
      SUM = 0.0
      I = 0
15    I = I + 1
      C = A + FLOAT (I) * B
      PRINT, C
      SUM = SUM + C
      IF (I.LT. 10) GO TO 15
      WRITE (6,20) SUM
20    FORMAT (1X, 'SUM =', F 10.3)
      STOP
      END
```

مكتب الحرير
داخل كلية الهندسة

عندما تكون A = 100 و B = 10 يكون الناتج كما يلى :

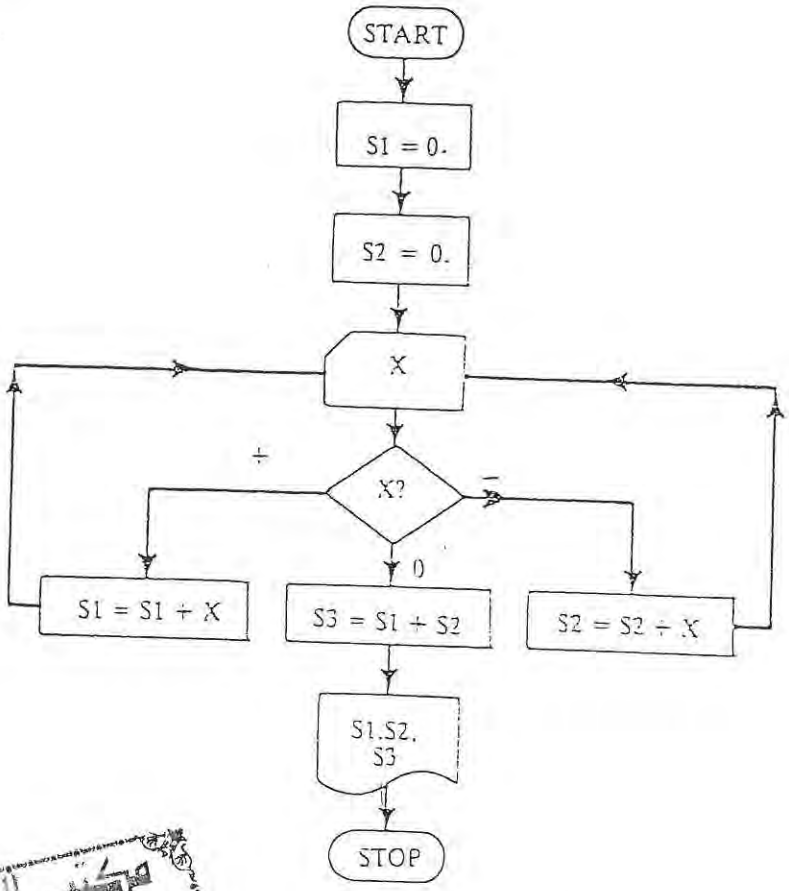
110
120
130
140
150
160
170
180
190
200
SUM = 1550

23 - 4

$500 < A \leq 1000$, $500 < B \leq 1000$

24 - 4

```
      S1 = 0.0
      S2 = 0.0
   2) READ (5, 10) X
   1) FORMAT (F 10.3)
      IF (X) 20, 50, 30
   2) S2 = S2 + X
      GO TO 200
   3) S1 = S1 + X
      GO TO 200
   5) S3 = S1 + S2
      WRITE (6, 55) S1, S2, S3
   4) FORMAT (1 X, ' S1, S2, S3 = ', 3F 10.4),
      STOP
      END
```

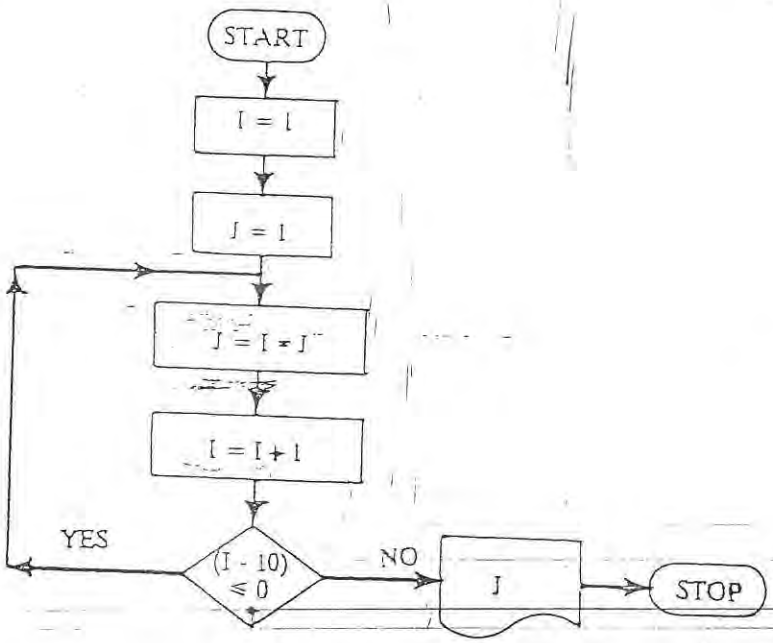


مكتب التحرير
داخل كلية الهندسة

4 - 25

أ- هدف البرنامج هو إيجاد مضروب 10

ب-



```
      I = 1
      J = 1
30    J = I * J
      I = I + 1
      IF (I - 10) 30, 30, 40
40    WRITE (6, 5) J
5     FORMAT (I5)
      STOP
      END
```

26 - 4

(i) .TRUE.
(ii) .FALSE.
(iii) .TRUE.
(iv) .FALSE.
(v) .FALSE.
(vi) .TRUE.
(vii) .TRUE.
(viii) .TRUE.

27 - 4

```
      READ (5, 10) X, Y
10    FORMAT (2F 10.3)
      F = 1.0 - ALOG10 (X * * 2)
      IF (X . LT. 5.0 .AND. Y. GT. 0)
      F = 1.0 + SQRT (1.0 + X * * 2) + ALOG (ABS (X * Y))
      IF (X . EQ. 5.0 .AND. Y. LT. 0)
      F = 1.0 - SQRT (1.0 + X * * 2) + X * EXP (ABS(Y))
      WRITE (6,15) X, Y, F
15    FORMAT (1X', X = ', F 10.4, ' Y = ', F 10.4, ' F = ', F 10.4)
      STOP
      END
```

28 - 4

```
      READ, A,B,C
      D = SQRT (A * * 2 + B * * 2)
      IF (C - D) 20, 10, 30
10    PRINT, ' C IS A RIGHT ANGLE '
      STOP
30    PRINT, ' C MORE THAN 90 DEGREES '
      STOP
20    PRINT, ' C LESS THAN 90 DEGREES '
      STOP
      END
```

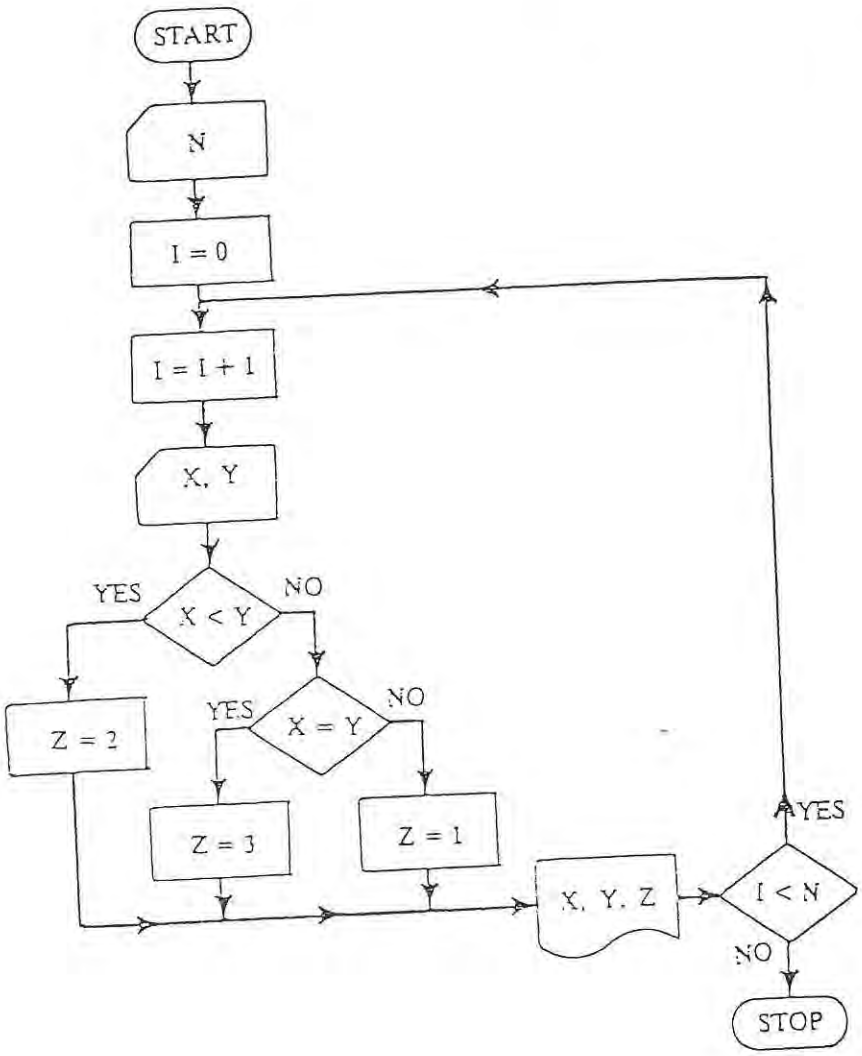
29 - 4

```
      N1 = 0
      N0 = 0
      I = 0
40    READ (5, 10) K
10    FORMAT (I5)
      IF (K.EQ. 1) N1 = N1 + 1
      IF (K.EQ 0) N0 = N0 + 1
      I = I + 1
      IF (I.LT. 20) GO TO 40
      PRINT, ' N1 = ',N1, ' N0 =', N0
      STOP
      END
```

مكتب الحرير
داخل كلية الهندسة

30 - 4

```
      READ, N
      I = 0
10    I = I + 1
      READ, X, Y
      IF(X - Y) 20, 30, 40
20    Z = 2.
      GO TO 50
30    Z = 3.
      GO TO 50
40    Z = 1.
50    PRINT, X, Y,Z
      IF (I - N) 10, 60, 60
60    STOP
      END
```




```
    READ, N
    I = 0
10  I = I + 1
    READ, X, Y
    Z = 1.0
    IF(X. LT.Y) Z = 2.0
    IF (X. EQ. Y) Z = 3.0
    PRINT, X,Y,Z
    IF (I.LT. N) GO TO 10
    STOP
    END
```

32 - 4

```
      WRITE (6,15)
   15 FORMAT (5 X, ' ЖЖI ', 5X, 'Ж' Ж K', 5X, ' ЖЖL ', 5X,' ЖЖM ')
      I = 0
  100 I = I + 1
      K = 2 * I ** 2 – 17 * I + 8
      IF (K) 10, 20, 30
   10 L = 0
      GO TO 40
   20 L = I + 5
      GO TO 40
   30 L = 1
   40 M = K + L
      WRITE (6.50) I. K. L. M
   50 FORMAT (5X. I3. 5X. I3. 5X. I3. 5X. I3)
      IF(I – 30.L.T. 0) GO TO 100
      STOP
      END
```

مكتب الحرير
داخل كلية الهندسة

33 - 4

```
   10 READ. A, B. C
      IF (A.EQ.0..AND. B.EQ.0..AND. C.EQ.0) STOP
      IF (A.GT. B. AND. A.GT.C) PRINT, ' A IS LARGEST '
      IF (B.GT. C. AND. B. GT.A) PRINT, ' B IS LARGEST '
      IF (C.GT. A .AND. C.GT. B) PRINT, ' C IS LARGEST '
      GOT TO 10
      END
```

34 - 4

```
      N = 0
      I = 0
10    I = I + 1
      READ, K
      IF (K.GE.1 .AND. K. LE. 25) GO TO 20
      GO TO 30
20    N = N + 1
      PRINT, ' K = ', K
30    IF (I.LT. 200) GO TO 10
      PRINT, 'N = ', N
      STOP
      END
```

35 - 4

```
      I = 6
30    I = I + 1
      J = 2
20    J = J + 2
      K = 10
10    K = K + 3
      M = I * J + J * K + K * I
      PRINT, I, J, K, M
      IF (K.LT. 22) GO TO 10
      IF (J.LT. 12) GO TO 20
      IF (I. LT. 10) GO TO 30
      STOP
      END
```

36 - 4

أ-

```
      SUM = 0.0
      I = 0
10    I = I + 1
      READ, PERIOD
      SUM = SUM + PERIOD
      IF (I.LT. 73) GO TO 10
      AVG = SUM/73.0
      PRINT, AVG
      STOP
      END
```

ب-

```
      SUM = 0.0
10    READ, PERIOD
      IF(PERIOD. EQ. 0.0) GO TO 20
      SUM = SUM + PERIOD
      GO TO 10
20    AVG = SUM/73.0
      PRINT, AVG
      STOP
      END
```

مكتب العدير
داخل كلية الهندسة

ج-

```
      SUM = 0.
10    READ (5,50, END = 70) PERIOD
50    FORMAT (F10.4)
      SUM = SUM + PERIOD
      GO TO 10
70    AVG = SUM/73.0
      PRINT,AVG
      STOP
      END
```

37 - 4

```
      PER 1 = PER 2 = PER 3 = PER 4 = PER 5 = 0
      N 1 = N 2 = N 3 = N 4 = N 5 = 0
      I = 0
10    I = I + 1
      IF(I . GT. 1500) GO TO 800
```

```
      READ (5, 20) PERIOD, ICODE
   20 FORMAT (F10.2, I2)
      GO TO (100, 200, 300, 400, 500), ICODE
  100 PER1 = PER1 + PERIOD
      N1 = N1 + 1
      GO TO 10
  200 PER2 = PER2 + PERIOD
      N2 = N2 + 1
      GO TO 10
  300 PER3 = PER3 + PERIOD
      N3 = N3 + 1
      GO TO 10
  400 PER4 = PER4 + PERIOD
      N4 = N4 + 1
      GO TO 10
  500 PER5 = PER5 + PERIOD
      N5 = N5 + 1
      GO TO 10
  800 WRITE (6, 900) PER1/FLOAT (N1), N1
      WRITE (6, 900) PER2/FLOAT (N2), N2
      WRITE (6, 900) PER3/FLOAT (N3), N3
      WRITE (6, 900) PER4/FLOAT (N4), N4
      WRITE (6, 900) PER5/FLOAT (N5), N5
  900 FORMAT (F10.4, I4)
      STOP
      END
```

38 +

```
      IY = 1
   10 IY = IY + 3
      IDEN = IY - 10
      IF (IDEN . EQ 0) GO TO100
      X = (IY * * 2 + IY + 5)/IDEN
      PRINT, IY, X
  100 IF (IY.LT. 16) GO TO10
      STOP
      END
```

Do Statement

Do n I = e_1, e_2, e_3

n: number of last statement in the loop
I Loop indicator
e_1: indicator initial value
e_2 indicators final value
e_3: step size

Example: Write a program to compute the summation value of (50) numb

Solution:

```
Sum = 0.0
Do 10 I = 1, 50
Read *, X
Sum = Sum + X
Continue
print *, 'sum of the numbers=', Sum
Stop
End
```

مكتب الخبير
داخل كلية الهندسة

CR

```
Sum = 0.0
Do 10 I = 1, 50
Read *, X
Sum = Sum + X
print *, 'sum of the numbers = ', Sum
Stop
End
```

Notes:

- The last statement in the loop can not be a control statement like (IF, Goto, Do, Stop, ..., etc).

- When IF statement appears inside (Do Loop) the (IF block) must be completed inside the loop as:

```
    Do 10 K = 1, 8
    IF (SQRT(x) .GT. 12.0) Then
      .
      .
    Eles
      .
      .
    End If
10  Continue
```

When Do statement appears inside (IF block), the (Do Loop) must be completed inside the block as:

```
    IF (A .LT. B) Then
    Do 100 I = 1, 10
      .
      .
100 Continue
    Else
    Do 200 I = 1, 20
      .
      .
200 Continue
    End IF
```

It is allowed to go out of the loop before it completed as:

```
Do 5 I=1,10
Read*, y
X = Float(I)
IF ( SQRT(y).GT.SQRT(X) Goto 20
Print *, y
Continue
Stop
End
```

You can never inter inside the loop from a statement outside the loop.

Nested Do Loops الدارات المتداخلة

```
Do 10 I = 1, 2
Do 20 J = 1, 3
Print *, I, J
Continue
Continue
Stop
End
```

مكتب الخدير
داخل كلية الهندسة

You can also end the nested loops in one statement as:

```
Do 10 I= 1, 5
Do 10 J= 2, 7
Do 10 K= 1, 9, 2
  ...
Continue
```

```
      SUM = 0.0
      DO 20 I = 1, 3
            READ(5, 10) SCORE
10          FORMAT(F6.2)
            SUM = SUM + SCORE
20    CONTINUE
      AVE = SUM/3.0
```

وحيث أنه يجب علينا أن نحسب المتوسط لكل من 25 طالب ، فيجب أن نكرر الجزء السابق 25 مرة . لذلك نحيط الجزء السابق بحلقة DO تكرارية أخرى كما يلى :

```
      WRITE(6, 100)
100   FORMAT('1', 4X, 'ID', 9X, 'AVERAGE')
      DO 80 K = 1, 25
            READ(5, 90) ID
90          FORMAT(I10)
            SUM = 0.0
            DO 20 I = 1, 3
                  READ(5, 10) SCORE
10                FORMAT(F6.2)
                  SUM = SUM + SCORE
20          CONTINUE
            AVE = SUM/3.0
            WRITE(6, 30) ID, AVE
30          FORMAT(1X, I10, 5X, F6.2)
80    CONTINUE
```

نفس الجزء السابق

ملاحظة : لاحظ زحزحة حلقة DO التكرارية الداخلية بداخل حلقة DO التكرارية الخارجية . ومرة أخرى ، يفضل هذا من أجل تسهيل القراءة مع العلم أن هذا لا يؤثر على تشغيل البرنامج .

مسائل محلولة

حلقات DO التكرارية :

٥ – ١ حدد عدد مرات تكرار كل حلقة من حلقات DO التكرارية وبين كذلك لأى قيمة من قيم الدليل سوف تنفذ كل حلقة .

(أ) DO 10 K = 1, 11, 3 (ب) DO 20 JIM = 4, 12

(جـ) DO 30 LARGE = 8, 18, 15 (د) DO 40 M = 7, 4, 2

(أ) القيمة الابتدائية هى 1 ومعامل الزيادة هو 3 ومن ثم ستنفذ حلقة DO التكرارية طالما $K = 1$ و $K = 1 + 3 = 4$ و $K = 4 + 3 = 7$ و $K = 7 + 3 = 10$ وعندما تزاد K المرة التالية ستكون قيمتها أكبر من القيمة النهائية (11) لذا سينتقل التحكم خارج حلقة DO التكرارية . وبذلك ستنفذ حلقة DO التكرارية أربع مرات .

(ب) حيث أن قيمة معامل الزيادة غير موجود تكون قيمة معامل الزيادة 1 ومن ثم ستنفذ حلقة DO التكرارية طالما $JIM = 4, 5, \ldots, 12$ وبذلك تنفذ تسع مرات .

(جـ) تنفذ حلقة DO التكرارية مرة واحدة فقط وذلك عندما تكون $LARGE = 8$ ، وحيث أن القيمة التالية لـ LARGE هى $8 + 15 = 23$ وهى أكبر من قيمة الاختبار 18 فسوف يتوقف تنفيذ الحلقة التكرارية .

(د) رغم أن القيمة M الابتدائية أكبر من القيمة النهائية إلا أن حلقة DO التكرارية سوف تنفذ مرة واحدة عندما تكون $M = 7$ حيث أن الاختبار يتم فى نهاية حلقة DO التكرارية (وستعطى بعض المترجمات رسالة خطأ).

٥ – ٢ اكتشف الأخطاء ، إن وجدت ، فى كل جملة من جمل DO :

(ا) DO 100, K = 3, 24, 2
(ب) DO 200 JACK = 5, M, 4
(جـ) DO 300 JILL = JOHN, JIM
(د) DO 400 K = 4, 2*M, 3

(ا) يجب ألا تكون هناك فصلة بعد 100 .

(ب) يجب ألا تكون هناك فصلة بعد 4 .

(جـ) لا توجد هناك أخطاء (مع فرض أن JOHN و JIM قد تم تعريفهما)

(د) لا يمكن أن تتم أى عملية حسابية فى أى من معاملات حلقة DO التكرارية .

يجب أن تتغير الجملة ، وليكن ، إلى الجملتين التاليتين .

```
MM = 2*M
DO 400 K = 4, MM, 3
```

٥ – ٣ أوجد القيمة النهائية لـ K بعد تنفيذ كل جزء من برنامج الفورتران :

(ا)
```
      K = 2
      DO 10 I = 3, 8, 2
            K = K + I
10    CONTINUE
      K = 2*K
```

(ب)
```
      K = 2
      DO 20 I = 3, 8, 2
            K = K + I
            IF(K.GT.6) GO TO 30
20    CONTINUE
30    K = 2*K
```

(جـ)
```
      K = 2
      M = 2
      DO 40 I = 3, 8, M
            K = K + I
40    CONTINUE
      K = 2*K
```

(د)
```
      K = 2
      DO 50 I = 3, 8, K
            K = K + I
50    CONTINUE
      K = 2*K
```

(ا) تخصص أول جملة 2 إلى K . ثم تنفذ بعد ذلك حلقة DO التكرارية كما يلى :

١ – أولا عندما I = 3 ينتج

$$K \leftarrow K + I = 2 + 3 = 5$$

٢ – ثم عندما I = 5 ينتج

$$K \leftarrow K + I = 5 + 5 = 10$$

٣ – ثم عندما I = 7 ينتج

$$K \leftarrow K + I = 10 + 7 = 17$$

تتجاوز قيمة I التالية قيمة الاختبار ، لذا ينتقل التحكم إلى الجملة الأخيرة التى تضاعف قيمة K

$$K \leftarrow 2*K = 2 \cdot 17 = 34$$

وبذلك تكون قيمة K النهائية هى 34

(ب) تخصص الجملة الأولى 2 إلى K ثم تنفذ حلقة DO التكرارية كما يلى :

١ – أولا عندما I = 3 ينتج :

$$K \leftarrow K + I = 2 + 3 = 5$$

وحيث أن $K < 6$ فلا ينتقل التحكم إلى الجملة التى تحمل الرقم 30

٢ – ثم عندما $I = 5$ ينتج

$K \leftarrow K + I = 5 + 5 = 10$. $K \leftarrow K + I = 5 + 5 = 10$

وحيث $K > 6$ فسوف ينتقل التحكم إلى الجملة التى تحمل الرقم 30 أى إلى الجملة الأخيرة .

تضاعف الجملة الأخيرة قيمة K لتصبح :

$K \leftarrow 2*K = 2 \cdot 10 = 20$ $K \rightarrow 2 \circ K = 2 * 10 = 20$

ومن ثم ، تكون قيمة K النهائية هى 20

(جـ) حيث أن $M = 2$ وهذا هو نفس البرنامج كما فى (أ) من ثم فقيمة K الأخيرة هى 34

(د) حيث أن $K = 2$ فجملة DO هى نفسها كما فى (أ) ، ومع ذلك فإن K الآن معامل وقيمتها تغيرت فى البرنامج ، وهذا غير مسموح به . وبذلك لا يمكن تنفيذ جزء البرنامج .

٥ – ٤ أوجد قيمة K النهائية بعد تنفيذ كل أجزاء برنامج الفورتران :

(ا)

```
      K = 2
10    DO 20 I = 3, 8, 2
            IF(I.EQ.5) GO TO 20
            K = K + I
20    CONTINUE
      K = 2*K
```

(ب)

```
      K = 2
10    DO 20 I = 3, 8, 2
            IF(I.EQ.5) GO TO 10
            K = K + I
20    CONTINUE
      K = 2*K
```

مكتب الحرم داخل كلية الهندسة

(ا) تخصص الجملة الأولى 2 إلى K ثم تنفذ حلقة DO التكرارية كما يلى :

(١) أولا عندما $I = 3$ وحيث أن $I \neq 5$ تنفذ الجملة $K = K + I$ التى تعطى

$K \leftarrow K + I = 2 + 3 = 5$

(٢) ثم عندما $I = 5$. وحيث $I = 5$ لذا ينتقل التحكم إلى جملة CONTINUE التى تعيد دورة الحلقة التكرارية .

(٣) ثم عندما $I = 7$ وحيث أن $I \neq 5$ تنفذ الجملة $K = K + I$ التى تعطى

$K \leftarrow K + I = 5 + 7 = 12$

تتجاوز قيمة I التالية قيمة الاختبار ، ولذا ينتقل التحكم إلى الجملة التالية لحلقة DO التكرارية ، التى تضاعف K . ومن ثم تكون قيمة K النهائية 24

(ب) تخصص الجملة الأولى 2 إلى K ثم تنفذ حلقة DO التكرارية كما يلى :

(١) أولا عندما $I = 3$ وحيث أن $I \neq 5$ تنفذ الجملة $K = K + I$ التى تعطى

$K = K + I = 2 + 3 = 5$

(٢) ثم عندما $I = 5$ وحيث أن $I = 5$ فلذا ينتقل التحكم إلى جملة DO . وحيث أن التحكم انتقل إلى جملة DO فتبدأ حلقة DO التكرارية من الأول مرة أخرى وتجعل $I = 3$ وبذلك تتكرر (١) و (٢) مرة ثانية وثالثة . ويعطى هذا حلقة تكرارية لا نهائية ، ولا توجد قيمة نهائية لـ K ، (اننا نؤكد أنه لو انتقل التحكم إلى جملة DO يعاد الدليل إلى قيمته الابتدائية) .

٥ – ٥ اكتشف الأخطاء ، إن وجدت فى كل برنامج . يمثل السهم المقوس نقل التحكم

(ا)

```
C     FIRST PROGRAM
      .....
      .....
      DO 10 I = 1, 25
      .....
      .....
10    CONTINUE
      .....
      .....
      END
```

(ب)

```
C     SECOND PROGRAM
      .....
      DO 10 I = 1, 25
      .....
      DO 20 J = 1, 15
      .....
      .....
10    CONTINUE
      .....
20    CONTINUE
      .....
      .....
      END
```

(جـ)

```
C     THIRD PROGRAM
      .....
      DO 10 I = 1, 25
      .....
      .....
      DO 20 J = 1, 15
      .....
      .....
20    CONTINUE
      .....
10    CONTINUE
      .....
      END
```

(د)

```
C     FOURTH PROGRAM
      .....
      DO 10 I = 1, 25
      .....
      .....
      DO 20 J = 1, 15
      .....
      .....
20    CONTINUE
      .....
10    CONTINUE
      .....
      .....
      END
```

(ا) لا يمكن نقل التحكم إلى منتصف حلقة DO تكرارية .

(ب) حلقات DO التكرارية متشابكة .

(جـ) لا يمكن نقل التحكم من حلقة DO خارجية إلى داخل حلقة DO داخلية .

(د) لا توجد أخطاء . يمكن أن تنتقل من حلقة DO داخلية إلى حلقة DO خارجية

برامج :

٥ – ٦ اكتب البرنامج الذى يطبع الأعداد الصحيحة الموجبة من 1 إلى 300 مع طبع كل ثلاثة أرقام فى سطر ، حتى يبدو الخرج كالشكل التالى :

```
  1     2     3
  4     5     6
 .....................
298   299   300
```

نريد طباعة I ، I + 1 ، I+ 2 على كل سطر طالما $I = 1, 4, 7, \ldots$ و $I \leq 300$. ومن ثم ، نستخدم حلقة DO التكرارية بدليل I يتغير من 1 إلى 300 ومعامل الزيادة 3 ويبدو البرنامج كما يلى :

ى-

```
      DO 100 I = 1,10
      . . . . . .
      . . . . . .
100   DO 200 J = 1,20
      . . . . . .
      . . . . . .
200   . . . . . .
```

ك-

```
      DO 100 I = 1,10
      DO 100 J = 1,20
      . . . . . .
100   . . . . . .
```

ل-

```
      DO 100 I = 1,10
      K = 10 - ( I+1 )
      . . . . . .
      . . . . . .
100   IF ( K - I ) 200,300,400
      . . . . . .
200   . . . . . .
      . . . . . .
      . . . . . .
      . . . . . .
400   . . . . . .
```

مكتب الغدير
داخل كلية الهندسة

م-

```
      DO 100 I = 1,10
      . . . . . .
      . . . . . .
100   IF ( I.GT.5 ) GO TO 200
      . . . . . .
200   . . . . . .
```

ن-

```
      DO  100  I = 1,10
      . . . . . .
      . . . . . .
100   IF ( I.GT.5 ) I = I+2
```

و-

```
      DO 100  I = 1,10
      . . . . . .
      . . . . . .
100   IF ( I.GT.5 ) K = I+2
```

2 - 5

أجب عن الأسئلة المعطاة فى كل من الحالات التالية :

أ- لدينا مجموعة الجمل التالية :

```
      ISUM = 0
      DO  10 J = 1,10
      ISUM = ISUM + J
      IF ( ISUM .GT.8 ) GO TO 20
10    CONTINUE
20    ISUM = ISUM + 10
```

ما هى قيمة المتغير ISUM بعد تنفيذ الجملة 20

ب- لدينا مجموعة الجمل التالية :

```
      SUM = 0.0
      DO  10 J = 1,9
      X J = J
10    SUM = SUM + XJ
```

ما هى قيمة المتغير SUM بعد انتهاء تنفيذ مجموعة الجمل هذه .

جـ- لدينا مجموعة الجمل التالية :

```
      COUNT = 0.0
      DO 10 I = 1,20
      DO 10 J = 1,10
10    COUNT = COUNT + 1.5
```

كم مرة يجرى تنفيذ الجملة 10 فى مجموعة الجمل السابقة ، وما هى قيمة COUNT بعد انتهاء تنفيذ هذه الجمل .

د ـ لدينا مجموعة الجمل التالية :

```
      COUNT = 0.0
      DO 10 I = 1,10,2
      DO 10 J = 1,10,I
   10 COUNT = COUNT + 2.5
```

كم مرة يجرى تنفيذ الجملة 10 فى مجموعة الجمل السابقة ، وما هى قيمة COUNT بعد انتهاء تنفيذ هذه الجمل .

هـ ـ لدينا مجموعة الجمل التالية :

```
      COUNT = 0.0
      DO 10  I = 1,10
      DO 10  J = 1,20
      DO 10  K = 1,30
   10 COUNT = COUNT + 0.25
```

كم مرة يجرى تنفيذ الجملة 10 فى مجموعة الجمل السابقة وما هى قيمة COUNT بعد انتهاء تنفيذ هذه الجمل .

و ـ لدينا مجموعة الجمل التالية :

```
      COUNT = 0.0
      DO 10 I = 1,5
      DO 10 J = 1,I
      DO 10 K = 1,J
   10 COUNT = COUNT + 1.5
```

مكتب الغدير
داخل كلية الهندسة

كم مرة يجرى تنفيذ الجملة 10 فى مجموعة الجمل السابقة ، وما هى قيمة COUNT بعد انتهاء تنفيذ هذه الجمل .

ز ـ لدينا مجموعة الجمل التالية :

```
      COUNT = 0.0
      DO 10 I = 1,10
      DO 10 J = 1,30
      COUNT = COUNT + 0.5
      IF ( COUNT . GT. 100.0 ) GO TO 20
   10 CONTINUE
   20 COUNT = COUNT + 0.5
```

كم مرة يجرى تنفيذ الجملة 10 فى مجموعة الجمل السابقة ؛ وما هى قيمة كل من I و J عند آخر تنفيذ للجملة 10 ؛ وما هى قيمة COUNT بعد انتهاء تنفيذ كافة الجمل .

---

3 - 5

لدينا البرنامج التالى :

```
      DO 400 I = 1,5
      READ ( 5,100 ) A
100   FORMAT ( F 10.4 )
      S = SQRT ( A )
      K = S
      B = S - K
      IF ( B. GT. 0.001 ) GO TO 400
200   WRITE ( 6,300 ) A,K
300   FORMAT ( 1X , ' SQRT. OF : ' , F 10.4 , ' IS APROX ' , I 5 )
400   CONTINUE
      STOP
      END
```

أ ـ ما هو عمل هذا البرنامج ؟

ب ـ أدخل ثلاثة جمل توضيحية على البرنامج ، تعمل على شرح محتوياته ، وحدد أماكن هذه الجمل .

جـ ـ ماذا يحدث إذا جرى تبديل الجملة الأولى .

```
      DO  400  I = 1,5
```

بالجملة التالية :

```
      DO 200  I = 1,5
```

د ـ ماذا يحدث إذا جرى تبديل نفس الجملة السابقة بالجملة التالية :

```
      DO  300  I = 1,5
```

هـ ـ هل يمكن الاستغناء عن الجملة .

```
400 CONTINUE
```

إذا كان يمكن الاستغناء عن هذه الجملة اشرح كيفية ذلك .

و ـ بفرض عدم حدوث أى تغير فى البرنامج ، ما هو المخرج الذى يعطيه من أجل البيانات الموضحة فيما يلى :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	.	0	0	0	0
		1	0	0	.	0	0	0	0
		1	4	5	.	2	0	2	5
			8	1	.	0	0	0	0
2	1	3	7	4	.	4	4	0	0

4 - 5

اكتب ، مستعينا بالمخططات الانسيابية ، برنامجا لكل من الحالات التالية :

أ ـ بفرض أن لدينا عددا N من الأعداد الحقيقية ، اقرأ هذه الأعداد واكتب مجموع الأعداد الحقيقية ووسطها الحسابى .

ب ـ بفرض أن لدينا عدداً N من الأعداد الحقيقية ، اقرأ هذه الأعداد واكتب أكبرها .

جـ ـ كيف يمكن تعديل برنامج (ب) لكتابة أصغر الأعداد الحقيقية بدلا عن أكبرها .

د ـ أوجد المكافىء بالستيمتر ، لكل من الأطوال 1,2,3,....24 انش . اكتب كل من الأطوال المتوافقة بالانش/والستيمتر على سطر واحد ، علما بأن 1 inch = 2.54 cm .

مكتب الجزير
داخل كلية الهندسة

لدينا سلسلة رياضية ، يعطى مجموع حدودها على النحو التالى :

$$SUM = \sum_{x=0}^{x=N} A + x\,B = A + (A+B) + \ldots + (A+NB)$$

أ ـ ارسم مخططا انسيابيا يحدد طريقة إيجاد هذا المجموع .

ب ـ اكتب مستخدماً المخطط الانسيابى ، برنامجاً لايجاد المجموع المطلوب .

جـ ـ إذا كانت لدينا القيم N = 10 ، A = 2 و B = 0.5 ، كيف يمكن وضع هذه القيم على بطاقات البيانات كى يستطيع البرنامج (ب) استخدامها . وما هى نتيجة المجموع ، وكيف يكتب البرنامج مخرجه مظهرا هذه القيمة .

حلول مسائل الفصل الخامس :

1 - 5

أ- الخطأ هنا هو أن قيمة I الابتدائية 6 أكبر من قيمة I النهائية 5 .

ب- الخطأ هنا هو أن قيمة I الابتدائية سالبة .

جـ- لا يوجد أى خطأ فى هذه الحالة ، لكن جمل الدوارة هنا تنفذ مرة واحدة فقط ، وبالتالى فإن استخدام دوارة إفعل غير ضرورى .

د- الخطأ هنا هو وضع قيمة I النهائية على هيئة تعبير حسابى N+3 ، وهذا غير جائز .

هـ- الخطأ هنا هو أن الجملة الأخيرة للدوارة هى جملة نقل إلى جملة أخرى داخل الدوارة .

و- الخطأ هنا هو أن الجملة الأخيرة للدوارة هى جملة نقل .

ز- الخطأ هنا هو أن الجملة الأخيرة للدوارة هى جملة التوقف .

ح- الخطأ هنا هو أن الجملة الأخيرة للدوارة هى جملة غير تنفيذية .

ط- لا يوجد أى خطأ فى هذه الدوارة .

ى- الخطأ هنا هو أن الجملة الأخيرة للدوارة الأولى هى دوارة أخرى .

ك- لا يوجد أى خطأ فى شبكة الدوارات هذه .

ل- الخطأ هنا هو أن الجملة الأخيرة هى جملة الشرط الحسابى .

م- الخطأ هنا هو أن جملة الشرط المنطقى الواقعة فى نهاية الدوارة تحتوى على جملة نقل .

ن- الخطأ هنا هو أن جملة الشرط المنطقى الواقعة فى نهاية الدوارة تحتوى على جملة إعطاء تعمل على تغيير قيمة عداد الدوارة I .

س- لا يوجد أى خطأ فى هذه الدوارة .

2 - 5

أ- قيمة ISUM بعد تنفيذ الجملة 20 هى : 20 .

ب- قيمة SUM بعد انتهاء تنفيذ مجموعة الجمل هى : 45.0 .

جـ- يجرى تنفيذ الجملة 10 : 200 مرة .
قيمة COUNT بعد انتهاء التنفيذ هى : 300.0 .

د- يجرى تنفيذ الجملة 10 : 20 مرة .
قيمة COUNT بعد انتهاء التنفيذ هى : 50.0 .

هـ- يجرى تنفيذ الجملة 10 : 6000 مرة .
قيمة COUNT بعد انتهاء التنفيذ هى : 1500.0 .

مكتب الحرير
داخل كلية الهندسة

و- يجرى تنفيذ الجملة 10 : 35 مرة .
قيمة COUNT بعد انتهاء التنفيذ هى : 52.5 .

ز- يجرى تنفيذ الجملة 10 : 200 مرة .
عند آخر تنفيذ للجملة 10 ، تكون قيمة I مساوية 7 وتكون قيمة J مساوية : 20 .
تكون قيمة COUNT بعد انتهاء تنفيذ كافة الجملة : 101.0 .

---

3 - 5

أ- يتكون البرنامج من دوارة يجرى تنفيذها خمس مرات . وفى كل من هذه المرات يجرى إدخال عدد حقيقى إلى A . ثم يحسب الجذر التربيعى لهذا العدد ويعطى للمتغير الحقيقى S ؛ ويؤخذ الجزء الصحيح لهذا الجذر ويعطى للمتغير الصحيح K . فإذا كان الجزء الكسرى للجذر ، وهو الفرق ما بين S و K ، أصغر أو يساوى 0.001 ، فإن K عندئذ تمثل القيمة التقريبية للجذر ، حيث يتم كتابة هذه القيمة عند المخرج . أما إذا كان الجزء الكسرى أكبر من 0.001 ، فإن البرنامج لا يعط أى مخرج ، بل يعود لقراءة عدد جديد وتكرر الدوارة مرة أخرى . وعلى ذلك فإن البرنامج يعطى الجذور التربيعية للأعداد الحقيقية المأخوذة عند المدخل ، إذا كان بالامكان تقريب هذه الجذور إلى العدد الصحيح الأصغر منها .

ب- يمكن إدخال الجمل التوضيحية التالية على البرنامج :
الجملة التوضيحية الأولى وتوضع قبل جملة دوارة إفعل
C FIND NUMBERS WITH INTEGER SQUARE ROOTS
تقوم هذه الجملة بالتعبير عن البرنامج بشكل عام أى إيجاد الأعداد ذات الجذور التربيعية الصحيحة .

الجملة التوضيحية الثانية وتوضع بعد الجملة 100 .

C FIND THE SQUARE ROOT AND ITS FRACTION PART

وتوضح هذه الجملة أن الجمل التالية تقوم بحساب الجذر التربيعى وجزؤه الكسرى .
الجملة التوضيحية الثالثة وتوضع قبل جملة الشرط .

C IS THE FRACTION NEGLIGIBLE?

وتعبر هذه الجملة عن جملة الشرط ، أى ما إذا كان الجزء الكسرى صغيرا ويمكن إهماله .
الجملة التوضيحية الرابعة وتوضع قبل الجملة 200 .

C WRITE NUMBERS WITH INTEGER SQUARE ROOTS

وتوضح هذه الجملة أن الجمل التالية تقوم بطباعة الأرقام التى يمكن وضع جذورها التربيعية كأعداد صحيحة .

جـ - يؤدى التبديل المذكور إلى حدوث انتهاء استثنائى لعمل الدوارة عند أول مرة يتحقق فيها شرط الجملة الشرطية . فمثل ذلك يؤدى إلى الانتقال إلى الجملة 400 ، وتكون هذه الجملة فى حال تنفيذ التبديل خارج جمل الدوارة .

د - التبديل المقترح هنا خاطىء ، لأنه لا يمكن لجملة غير تنفيذية كجملة الوصف أن تكون الجملة الأخيرة للدوارة .

هـ - جملة الاستمرار هنا ضرورية ، لأنها تحقق استمرار الدوارة سواء تحقق شرط الجملة الشرطية وجرى تنفيذ جملة النقل أو لم يتحقق . ولأن جملة الاستمرار هى جملة تنفيذية لا عمل لها فإنه يمكن تبديلها بأى جملة تنفيذية أخرى لا تؤثر على باقى جمل البرنامج . فمثلا يمكن استخدام الجملة التالية بدل جملة الاستمرار .

```
400  B = 0.0
```

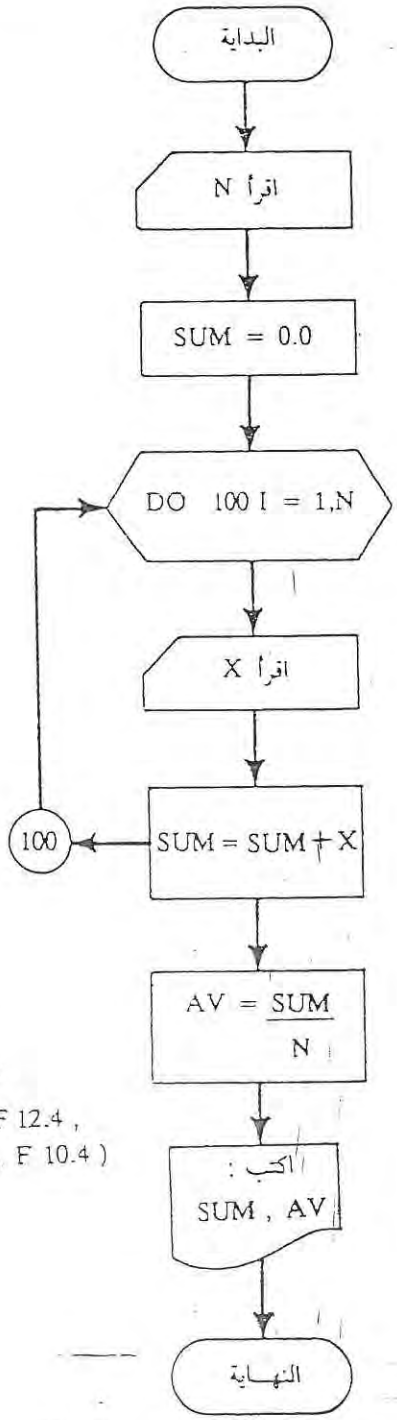
و -

```
SQRT.   OF :  1 0 0 0 0 . 0 0 0 0  IS  APROX.   100
SQRT.   OF :    1 0 0 . 0 0 0 0  IS  APROX.    10
SQRT.   OF :      8 1 . 0 0 0 0  IS  APROX.     9
```

4 - 5

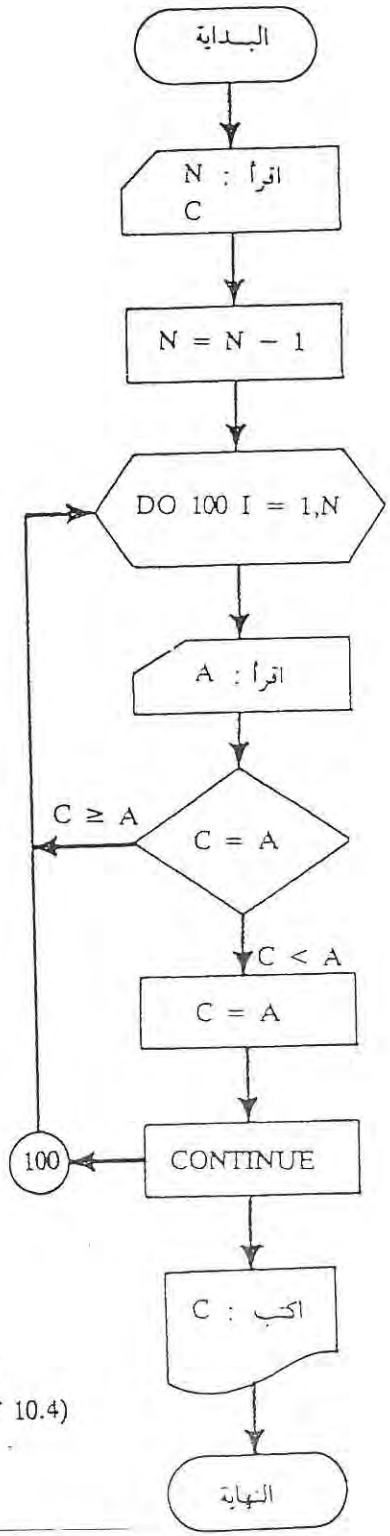
أ -

```
      READ ( 5,10 )N
10    FORMAT ( I 3 )

      SUM = 0.0

      DO  100 I = 1,N

      READ  ( 5,20 ) X
20    FORMAT ( F 10.4 )

100   SUM = SUM + X

      ZN = N
      AV = SUM / ZN
      WRITE ( 6,110 ) SUM,AV
      FORMAT ( 1X, ' SUM :' F 12.4 ,
                5 X, ' AV : ' , F 10.4 )

      STOP
      END
```



مكتب الحرير
داخل كلية الهندسة

```
      READ ( 5,10 ) N,C
10    FORMAT ( I 3, F 10.4 )

      N = N - 1

      DO 100 I = 1,N

      READ ( 5,20 ) A
20    FORMAT ( F 10.4 )

      IF ( C.G E. A ) GO TO 100

      C = A

100   CONTINUE

      WRITE ( 6,110 ) C
110   FORMAT ( 1 X, ' CHOSEN
                NUMBER;' , F 10.4)

      STOP
      END
```



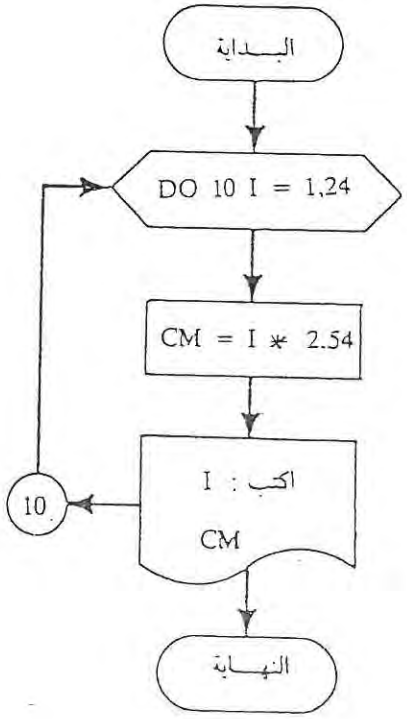
مكتب الغدير
داخل كلية الهندسة

جـ ـ لكتابة أصغر الأعداد يكفى تبديل الجملة الشرطية فى البرنامج السابق بالجملة الشرطية التالية :

```
IF ( C. LE. A ) GO TO  100
```

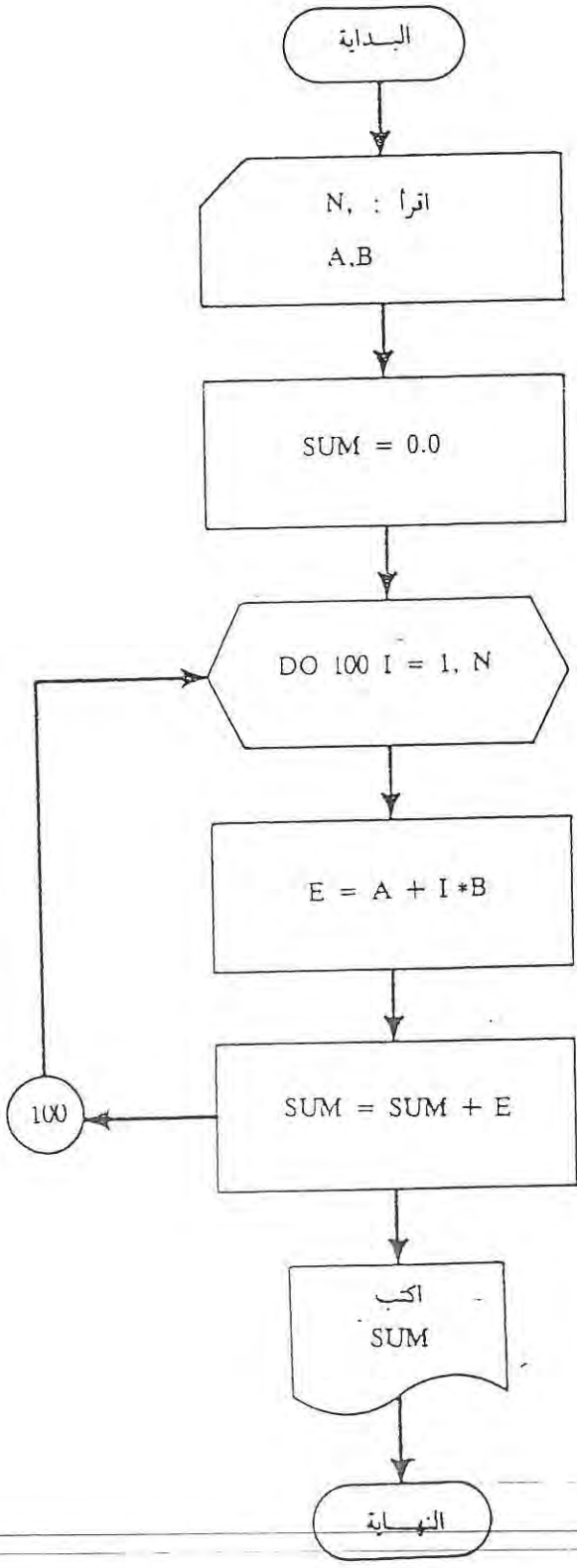
د ـ

```
      DO  10  I = 1,24

      X I = I
      CM = X I * 2.54

10    WRITE ( 6,20 ) I,CM
20    FORMAT (1 X , I2, 'INCH',
                2 X , ' = ' , 2 X ,
                F 5. 2, ' CM ')
      STOP
      END
```



5 - 5

أ -


البـداية
N, : اقرأ
A,B
SUM = 0.0
DO 100 I = 1, N
E = A + I *B
SUM = SUM + E
100
اكتب
SUM
النهـاية

```
      READ ( 5,10 ) N,A,B
10    FORMAT ( I 3, 2 F 7.3 )
      SUM = A
      DO 100 I = 1,N
      X I = I
      E = A + XI * B
100   SUM = SUM + E
      WRITE ( 6,110 ) SUM
110   FORMAT ( 1X, ' SUM    =    ', F 10.4 )
      STOP
      END
```

جـ ـ تعطى بيانات المدخل على النحو التالى :

1 2 3	4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17	18 19 20
1 0	2 . 0 0 0	0 . 5 0 0	

يكون شكل المخرج على النحو التالى :

```
SUM =          49.5
```

مكتب الخدير
داخل كلية الهندسة

الفصل السادس

المصفوفات وأنواع المتغيرات — ARRAYS AND TYPES OF VARIABLES

6 - 1 المصفوفات — Arrays

6 - 2 جملة الأبعاد — DIMENSION Statement

6 - 3 جملة النوع — Type Statement

6 - 4 الأنواع الإضافية للمتغيرات — Additional Types of Variables

6 - 5 جملة التكافؤ — EQUIVALENCE Statement

6 - 6 القراءة والكتابة ودوارة الفعل الضمنية — READ,WRITE And The Implied DO Loop

6 - 7 الخلاصة — Summary

مسائل الفصل السادس

حلول مسائل الفصل السادس

— write a program to read in two lists that may be of different size and that then Find and display the Intersection of the lists, that is the location of Items that are Common to both lists.

```
Dimension  R(10), W(5)
Read *, (R(I), I=1,10), (W(J), J = 1,5)
Do 100 I=1, 10
Do 200 J= 1, 5
IF (R(I). EQ. W(J) then
Print, R(I), I, J
END IF
200 Continue
100 Continue
    STOP
    END
```

كتب الغدير

مكتب الغدير
داخل كلية الهندسة

- Write a computer program For multiplying the elements of the wattage table by the elements of the time table to produce a kilowatt-hour table, Indicating power usage For month.

watt × hours = kilowatt.hours

```
Real KwH(12)
Dimension watt $(12), hours(12)
Read (5,70) (watts(I), I=1,12)
Read (5,70) (hours(I), I=1,12)
70 format (12F10.1)
   Do 100 I=1,12
   KwH(I) = watts(I) * hours(I) / 1000.0   for K
   write (6,10) watts(I), hours(I), KwH(I)
10 format (1X, F6.1, 5X, F10.1, 4X, I6)
100 Continue
   STOP
   END
```

- Write a Computer program which Sums the element above the main diagonal In amatrix A(N×N)

```
Parameter (N=5)
Dimension A(N,N)
Read *(A(I,J), I=1,5), J=1,5)
Do 10 I=1,4
Do 20 J= 2,5
if (I. LT, J) go to 50
  go to 20
50  Sum = Sum + A(I,J)
20  Continue
10  Continue
    print*, 'Sum of the elements above the main
                                digonal: Sum
    STOP
    END
```

مكتب الغدير
مكتب الغدير
داخل كلية الهندسة

- اكتب برنامج لقراءة المصفوفة ML(N,N) وايجاد مجموع القطرين وطباعة المصفوفة والناتج كما يلي:

```
parameter (N=5)
Dimension ML(N,N)
Read*, (ML(I,J), I=1,N), J=1,N)
S1=0
S2=0
Do 10 I=1, N
S1 = S1 + ML(I,I)
S2 = S2 + ML(I, 6-I)
10 Continue
av1 = S1 / 5.0
av2 = S2 / 5.0
IF (av1 .GE. av2) then
print*, 'av1 = ', av1
else
Print*, 'av2=', av2
ENDIF
STOP
END
```

(المثال الأول)

- اكتب برنامج لقراءة عناصر المصفوفة A (10,20) صف/صف وحساب مجموع قيم عناصر كل صف في المصفوفة ووضع القيم الناتجة ضمن عناصر المصفوفة SI(10) وكذلك حساب مجموع قيم عناصر كل عمود من المصفوفة A(10,20) ووضع القيم الناتجة ضمن عناصر المصفوفة SJ(20).

```
Dimension A(20,20), SI(10), SJ(20)
Read (5,10) ((A(I,J), J=1,20), I=1,10)
10 Format (10F5.2)
   Do 200 I=1,10
   SI(I)=0.0
   Do 100 J=1,20
100 SI(I)=SI(I)+A(I,J)
200 Continue
   Do 400 J=1,20
   SJ(J)=0.0
   Do 300 I=1,10
300 SJ(J)=SJ(J)+A(I,J)
400 Continue
   write (6,500) (I,SI(I), I=1,10)
500 Format (5X,'SI(I2,')=', F5.2
   write (6,600) (J, SJ(J), J=1,20
600 Format (5X,'SJ(', I2,')=', F7.2
   STop
   END
```

يمكن تغير نمط الطباعة

مكتب الغدير
مكتب الغدير داخل كلية الهندسة

تحويل مصفوفة ذات بعدين B(2,5) الى مصفوفة ذات
بعد واحد A(10)

```
Dimension A(10), B(2,5)
Read*, ((B(I,J), I=1,2), J=1,5)
   Do 10 I=1,2
   Do 20 J=1,5
     M=M+1
   A(M)=B(I,J)
20 Continue
10 Continue
   Do 30 I=1,10
   Print*, A(I)
30 Continue
     Stop
     END
```

- تبديل عناصر القطر الايمن والايسر للمصفوفة A(5,5)

```
Dimension A(5,5)
Read*,((A(I,J),J=1,5),I,1,5)
Do 10 I=1,5
K=A(I,I)
A(I,I)=A(I,6-I)
A(I,6-I)=K
10 Continue
print*,((A(I,J),J=1,5),I=1,5)
Stop
END
```

مكتب الغدير

مكتب الغدير
داخل كلية الهندسة