

FORTRAN

ΜΕΡΟΣ 2

Καλτσάς Κωνσταντ νος
kkaltsas@cs.uoi.gr

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

Ένα σύνολο δεδομένων από μία καταμέτρηση περιέχει για κάθε άτομο τα εξής:

- Την ηλικία του
- Το βάρος του
- Το φύλλο του (Άρρεν=0 , Θήλυ=1)

Πρόγραμμα:

Να διαβάσει το πλήθος των ατόμων της καταμέτρησης και μετά να υπολογίζει και να τυπώνει τον Μ.Ο. του βάρους των αντρών που έχουν ηλικία μεταξύ 21 και 35.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

```
PROGRAM AVEWET
```

```
READ *,N
```

```
NUM=0
```

```
SUMW=0
```

```
DO 10, I=1,N
```

```
    READ *, MAGE, WT, ISEX
```

```
    IF( ISEX.EQ.0 .AND. MAGE.GE.21 .AND. MAGE.LE.35 ) THEN
```

```
        SUMW=SUMW+WT
```

```
        NUM=NUM+1
```

```
    END IF
```

```
10 CONTINUE
```

```
IF (NUM.GT.0) THEN
```

```
    PRINT *, 'AVERAGE WEIGHT IS', SUMW/NUM
```

```
ELSE
```

```
    PRINT *, 'THERE ARE NO MEN AGED BETWEEN 21 AND 35'
```

```
END IF
```

```
STOP
```

```
END
```

ΕΝΤΟΛΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ DO

DO N, I=I1,I2,I3

...

N CONTINUE

I1: Αρχική τιμή

I2: Τελική τιμή

I3: Βήμα // Αν το βήμα είναι 1 τότε το I3 παραλείπεται

Continue: Πάντα με αυτή την εντολή τελειώνει μια επανάληψη έχοντας μια ετικέτα πριν από αυτήν

Αρ θμός επαναλήψεων: $INT((I2-I1+I3)/I3)$

Π.χ.

DO N, 1,30,2

Τότε έχουμε $(30-1+2)/2=31/2= 15$ επαναλήψεις (Το κάτω ακέρα ο μέρος)

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2

Να γραφεί ένα πρόγραμμα που:

1. Πρώτα διαβάζει το πλήθος των εξεταζόμενων σε εξετάσεις.
2. Μετά διαβάζει του βαθμούς τους.
3. Και τυπώνει τον μεγαλύτερο, τον μικρότερο και τον Μ.Ο. της βαθμολογίας.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2

```
C      PROGRAM EXAMS
      INITIALIZATION
      ISUM=0
      MAXM=0
      MINM=100
      READ *, N
      DO 5, I=1,N
          READ *, MARK
          ISUM=ISUM+MARK
          MAXM=MAX(MAXM,MARK)
          MINM=MIN(MINM,MARK)
      5 CONTINUE
      AV=REAL(ISUM)/N
      PRINT *, 'HIGHEST MARK IS', MAXM
      PRINT *, 'LOWEST MARK IS', MINM
      PRINT *, 'AVERAGE MARK IS', AV
      STOP
      END
```

ΘΥΛΑΚΩΣΗ

ΒΡΟΧΩΝ(ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3)

Να γραφεί ένα πρόγραμμα που τυπώνει ένα σύνολο πινάκων πολλαπλασιασμού από 3 φορές έως 9 φορές:

```
PROGRAM TABLES
DO 5 , I=3,9
    PRINT * , I , ' TIMES TABLE'
    DO 10 , J=1,9
        PRINT * , I , 'TIMES' , J , 'IS' , I*J
    10 CONTINUE
5 CONTINUE
STOP
END
```

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ

```
3 TIMES TABLE
3 TIMES 1 IS 3
3 TIMES 2 IS 6
.
.
.
3 TIMES 9 IS 27
4 TIMES TABLE
4 TIMES 1 IS 4
```

ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΣΥΜΒΟΛΟΣΕΙΡΩΝ(Δηλώσεις Χαρακτήρων)

CHARACTER *8 name1, name2

name1,name2: **8** χαρακτήρες

CHARACTER *8 name1 *6, name2, name3

name1: **6** χαρακτήρες

name2,name3: **8** χαρακτήρες

CHARACTER name1 *5, name2 *8, name3 *6

name1: **5** χαρακτήρες

name2: **8** χαρακτήρες

name3: **6** χαρακτήρες

Κ.Ο.Κ

ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΣΥΜΒΟΛΟΣΕΙΡΩΝ(Άλλες ενέργειες)

Συνένωση Συμβολοσειρών: //

π.χ. 'FIRST' // 'TEST' Δίνει 'FIRSTTEST'

Υποσυμβολοσειρά: :

π.χ. 'ALPHABETA' (6:9) Δίνει 'BETA'

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

3(Υποσυμβολοσειρα και Συνενωση)

PROGRAM CHARTEST

CHARACTER *5 D *8, E , F

D='ALPHABET'

E=D(:5)

F=D(6:9)//D(5:5)

STOP

END

E='ALPHA'

F='BETA'

ΠΙΝΑΚΕΣ

Δήλωση πίνακα:

- **Μονοδιάστατοι:**
REAL X(10) : Περιέχει 10 στοιχεία τύπου REAL
CHARACTER *10 VAR(50): Περιέχει 50 στοιχεία τύπου String μήκους 10
INTEGER C(1000): Τύπου INTEGER
REAL D(0:30) : Περιέχει 31 στοιχεία
- **Δυσδιάστατοι**
REAL MARK(1:4 , 1:20) : 4 γραμμές και 20 στήλες
REAL MARK(4,20) : Ακριβώς ο ίδιος πίνακας

Μέγιστος Αριθμός διαστάσεων στη FORTRAN = 7

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 4(Αρχικοποίηση Στοιχείων)

```
PROGRAM TEST
```

```
REAL X(10)
```

```
DATA X(1),X(3),X(5),X(7)/ 4*1.0/ , X(9)/ 4.0/
```

Ή μπακάλικα:

```
PROGRAM TEST
```

```
REAL X(10)
```

```
X(1)=1.0
```

```
X(2)=0.0.
```

```
X(3)=1.0
```

```
.
```

```
.
```

```
.
```

Ή με DO

```
PROGRAM TEST
```

```
REAL X(10)
```

```
DO 10 , I=1,10
```

```
    X(I)=-1.0
```

```
10 CONTINUE
```

ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΡΟΥΤΙΝΕΣ(1)

- Κλήση υπορουτίνας:

CALL όνομα υπορουτίνας(α1,α2,...)

CALL όνομα υπορουτίνας

α1,α2,...: παράμετροι

- Κλήση συνάρτησης:

VAR =FUNCT1(α1,α2,...)

VAR=FUNCT1()

PRINT * FUNCT1(α1,α2,...)

α1,α2,...: παράμετροι

ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΡΟΥΤΙΝΕΣ (Εντολη έναρξης)

Εντολές έναρξης:

- PROGRAM : Το 'κυρίως' πρόγραμμα
- SUBROUTINE : Μία υπορουτίνα
- FUNCTION : Μία συνάρτηση

ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΡΟΥΤΙΝΕΣ (Υπορουτίνες)

Υπορουτίνα:

```
SUBROUTINE name(A1,A2,A3,...)
```

```
...
```

```
RETURN
```

```
END
```

A1,A2,A3: Τοπικές μεταβλητές

ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΡΟΥΤΙΝΕΣ(Συναρτησεις)

Συνάρτηση:

Είναι της μορφής **REAL FUNCTION TEST(A1,A2)**

REAL: *Ο τύπος της συνάρτησης*

TEST: *Το όνομα της συνάρτησης*

A1,A2: *Οι παράμετροι*

Κλήση εντός του προγράμματος και εκχώρηση στην μεταβλητή
VAR: VAR=TEST(a1,a2)

ΔΙΑΦΑΝΕΙΕΣ

https://www.sugarsync.com/pf/D8177124_67111822_894642