

ΕΝΟΤΗΤΑ Β.

Παρατήρηση: Η ενότητα αυτή περιέχει δύσκολα προγράμματα για εξάσκηση όσων επιθυμούν να ειδικευτούν στο μάθημα.

Άσκηση 4.7

Στα πλαίσια ενός ερευνητικού προγράμματος μετρήθηκαν σε 500 άτομα (άντρες και γυναίκες) το ύψος και το βάρος. Τα αποτελέσματα γράφονται σε αρχείο (κάρτες), μια γραμμή για κάθε άτομο με την εξής μορφή: ITYP(I),H(I),W(I) με FORMAT(I5,F10.0,F10.0) όπου ITYP(I) είναι 7 για άντρες και 8 για γυναίκες και H(I),W(I) το ύψος σε εκατοστά και το βάρος σε κιλά αντίστοιχα. Να συνταχθεί πρόγραμμα που να διαβάζει το αρχείο και να βρίσκει (και εκτυπώνει) τα ακόλουθα:

- τον αριθμό των γυναικών NWOM και των ανδρών NMAN
- το μέσο βάρος όλων των ατόμων AVW
- το μέσο ύψος όλων των ατόμων AVH
- το μέσο βάρος των γυναικών (AVWOM)
- το μέσο βάρος των ανδρών (AVMAN)
- πόσες γυναίκες LWOM έχουν βάρος πάνω από το μέσο βάρος
- πόσοι άντρες LMAN έχουν ύψος κάτω από το μέσο ύψος.

Λύση:

```

DIMENSION ITYP(500),H(500),W(500)

READ (5,1000) (ITYP(N),H(N),W(N),N=1,500,1)

1000 FORMAT(I5,2F10.0)

DO 100 N=1,500,1

  IF (ITYP(N).EQ.7) GOTO 50

  AVWOM=AVWOM+W(N)

  NWOM=NWOM+1

50 AVH=AVH+H(N)

  AVW=AVW+W(N)

```

```

100 CONTINUE

      NMAN=500-NWOM

      AVMAN=AVW-AVWOM

      AVW=AVW/500.

      X=NWOM

      AVWOM=AVWOM/X

      X=NMAN

      AVMAN=AVMAN/X

      AVH=AVH/500.

      DO 200 L=1,500,1

      IF (ITYP(L).EQ.8.AND.W(L).GT.AVWOM) LWOM=LWOM+1

      IF (ITYP(L).EQ.7.AND.H(L).LT.AVH) LMAN=LMAN+1

200 CONTINUE

      WRITE(6,1100) NWOM,NMAN

1100 FORMAT(1H0,I3,1X,I3)

      WRITE(6,1200) AVH,AVW

1200 FORMAT(1X,F10.4,/,1X,F10.4)

      WRITE(6,1300) AVWOM,AVMAN

1300 FORMAT(2(1X,F10.4))

      WRITE(6,1100) LWOM,LMAN

      STOP

      END

```

Άσκηση 4.8

Σε κυκλική διατομή υποστυλώματος από οπλισμένο σκυρόδεμα πρέπει να τοποθετηθεί ένας αριθμός χαλύβδινων ράβδων περιμετρικά σε ακτίνα R (cm). Δίνεται ότι ο αριθμός των ράβδων πρέπει να είναι τουλάχιστον 6, να έχουν όλες την ίδια διάμετρο και να ισαπέχουν περιμετρικά μεταξύ των. Η ελάχιστη περιμετρική απόσταση των κέντρων είναι 4cm. Διατιθέμενες διατομές ράβδων είναι 14,16,18,20, 22 cm. Συνολικό εμβαδόν ράβδων τουλάχιστο $A \text{ cm}^2$. Να συνταχθεί πρόγραμμα που να κάνει τα ακόλουθα:

- Διάβασμα δεδομένων (R, A) με format της επιλογής σας
- εύρεση του απαιτούμενου αριθμού ράβδων $NBAR(I)$ και το συνολικό τους εμβαδόν $AREA(I)$ για κάθε μια από τις διατιθέμενες διαμέτρους.