

ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΟΜΑΔΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Χ. Ν. ΚΟΥΤΣΟΓΕΩΡΓΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ I F O R T R A N

ΤΜΗΜΑ ΗΥΣ α' εξάμηνο

3 Φεβρουαρίου 1998

Πρώτη Εξεταστική Περίοδος (Χειμερινό Εξάμηνο 1997)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Σε παρένθεση οι πιστωτικές μονάδες. Θέμα που γνωρίζετε μέρος του, αναφέρετε τις υποθέσεις που κάνετε και συνεχίστε από κει και πέρα. Το κάθε θέμα να ξεκινάει σε καινούργια σελίδα. Στην πρώτη γραμμή να αναφέρεται το Θέμα (1, 2, κλπ). Βαθμό παίρνει οποιαδήποτε εργασία αφορά την απάντηση τού ερωτήματος. Βαθμός για εργασία αντί προγράμματος: λογικό διάγραμμα, ψευδοκώδικας ή άλλη γλώσσα 75%, ίχνος 50%, απλή (γενική) περιγραφή αλγόριθμου 25%.

Μη ξεχάσετε να γράψτε το όνομά σας, αριθμό μητρώου, και την αίθουσα στην οποία γράφετε. Τα θέματα μπορείτε να τα κρατήσετε μετά το τέλος της εξέτασης.

ΟΜΑΔΑ Γ

ΘΕΜΑ 1 (1,20)

Υπολογίστε, δείχνοντας τη μέθοδο καθαρά, τις τιμές στα άλλα δύο αριθμητικά συστήματα, εκτός από αυτό που δίνεται. (Τουλάχιστον δύο ψηφία μετά το κόμμα των ακεραίων μονάδων για το δεκαδικό και δεκαεξαδικό σύστημα. Τέσσερα για το δυαδικό).

Decimal	Binary	Hexadecimal
Δεκαδικό	Δυαδικό	Δεκαεξαδικό
178.34		

1010101.011

FBE.CA

ΘΕΜΑ 2 (0,80)

Να γίνουν οι ακόλουθες πράξεις στο σύστημα που υποδεικνύεται χωρίς μετατροπή στο δεκαδικό σύστημα με μέθοδο που να υποδεικνύεται..

a) BINARY 11111 + 1111

β) BINARY 1010 x 110

c) BINARY 1's complement method: 11111 - 1101100

ΘΕΜΑ 3 (1,00)

Με τη χρήση πινάκων αληθοτιμών να βρείτε αν ισχύει το πιο κάτω επιχείρημα. Βρείτε τις στοιχειώδεις (απλές) προτάσεις που υπάρχουν, αντικαταστήστε τις με σύμβολα, σχηματίστε τις σύνθετες προτάσεις, βρείτε τους πίνακες αληθοτιμών τους και αποφασίστε εάν το επιχείρημα ισχύει.

ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ

Η Μπέτη αγόρασε γούνα ή πέθανε ο πλοῖσιος θεῖος της.

Εάν καμμία απόπειρα ληστείας δεν έγινε στην τράπεζα, τότε ο πλούσιος θεῖος πέθανε

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Εάν αγόρασε τη γούνα, ζει ο πλούσιος θεῖος.

ΘΕΜΑ 4 ()

Να γραφτεί πρόγραμμα και να περιγραφεί ο αλγόριθμος με λογικό διάγραμμα (ή ψευδοκώδικα) για τον υπολογισμό του αθροίσματος των περιττών αριθμών μέχρι το 1423 χωρίς να περιλαμβάνονται οι αριθμοί Lucas, δηλαδή, αυτοί που σχηματίζονται από την αναδρομική σειρά

$A_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ με $a_0=1$ και $a_1=3$.

ΘΕΜΑ 5 (2,50)

Να κατασκευαστεί το ίχνος του επόμενου προγράμματος και να τονιστεί τι ακριβώς θα εμφανιστεί στην οθόνη. Η τιμή που εισάγεται για το N είναι αριθμός που προκύπτει από το πρώτο γράμμα του επιθέτου σας (με A=1, B=2, κλπ ως Ω=24)

```
      WRITE(*,10)
10     FORMAT(2X,'ΔΩΣΕ ΤΗΝ ΤΙΜΗ ΤΟΥ Ν')
      READ(*,*) N
      DO 20 I=1,4
          DO 30 J=1,I-1
              K=I+J-1
              IF(MOD(K,2)=0) THEN
                  N=N+K
              ELSE
                  N=N+K-2
              ENDIF
              WRITE(*,*) N
30          CONTINUE
          WRITE(*,*) J
20      CONTINUE
      WRITE(*,*) I
      END
```

ΕΝΤΟΛΕΣ FORTRAN

```
WRITE(*,10) A, I, B
FORMAT(3X,'Η ΤΙΜΗ ΤΟΥ ',F10.4,' ΕΙΝΑΙ', I5, E9.4)
READ(*,20) A, I, B
GO TO 5
IF(A) 10, 20, 30
IF ((A .LE. B) .AND. (A .GT. C)) THEN
```

```
....
ELSE
```

```
....
ENDIF
DO 50 I=1,34,3
CONTINUE
DIMENSION X(23), D(12,45)
CHARACTER A*9
STOP
END
SS=(A-B)*(C/D)+D**2
FUNCTION ONOMA(A)
RETURN
CALL SR(A,B)
SUBROUTINE SR(X,Y)
```

ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

INT(X) ακέραιο μέρος του X
REAL(I) μετατροπή ακέραιου σε αριθμό τύπου real
ABS(X) απόλυτη τιμή του X
MOD(K,L) υπόλοιπο της διαίρεσης του K δια L
MAX(A,B,C,...), MIN(A,B,C,...) ο μέγιστος (ελάχιστος) από τη λίστα A, B, C, ...
SQRT(X) τετραγωνική ρίζα του X
EXP(X) το e στη δύναμη X
LOG(X), LOG10(X) φυσικός (δεκαδικός) λογάριθμος του X
SIN(X), COS(X), TAN(X) ημίτονο (συνημίτονο, εφαπτομένη) του X σε ακτίνια
ATAN(X) τόξο (σε ακτίνια) εφαπτομένης