

ΤΑΞΗ: 3^η ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ. (Α΄ – Β΄ ΟΜΑΔΑ)
ΜΑΘΗΜΑ: ΔΟΜΗΜΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ / ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ημερομηνία: Κυριακή 22 Απριλίου 2012

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A.1. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

- α. Η λογική πράξη **AND(ΚΑΙ)** δίνει true όταν τουλάχιστον μία από τις δύο λογικές παραμέτρους της είναι true.
- β. Η δομή επανάληψης **FOR** της Pascal χρησιμοποιείται τόσο για γνωστό όσο και για άγνωστο αριθμό επαναλήψεων.
- γ. Η εντολή επανάληψης **Repeat..Until** εκτελείται μόνο όταν η συνθήκη είναι αληθής.
- δ. Η εντολή επανάληψης **While .. do** τερματίζεται μόλις η συνθήκη γίνει ψευδής.
- ε. Η εντολή **Repeat..Until** εκτελείται τουλάχιστον μία φορά.

Μονάδες 10

A.2. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αλήθειας των λογικών πράξεων **AND (ΚΑΙ)**, **OR (Η)**, **NOT (ΟΧΙ)** για δύο λογικές προτάσεις: **Πρόταση Α** και **Πρόταση Β**.

Πρόταση Α	Πρόταση Β	A AND B	A OR B	NOT (A)
True	True			
True	False			
False	True			
False	False			

Μονάδες 10

A.3. Αν η μεταβλητή A έχει την τιμή 10, η μεταβλητή B έχει την τιμή 5 και η μεταβλητή Γ έχει την τιμή 15 να βρεθεί ποια από τις παρακάτω εκφράσεις είναι αληθής (true) και ποιά ψευδής (false).

- α. $A > B$ ΚΑΙ $(A < \Gamma \vee \Gamma \leq B)$
- β. $(A > B$ ΚΑΙ $\Gamma < B) \vee (B < \Gamma$ ΚΑΙ $A < \Gamma)$
- γ. ΟΧΙ $((A - 1) \bmod 2 = 3 \vee B \bmod 2 = 0)$
- δ. $(5 * A \text{ div } B = 10)$ ΚΑΙ $((5 * A + 2 * \Gamma) \bmod B = 0)$

Μονάδες 10

A.4 Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

X ← 1
A ← X + 2
B ← 3 * A - 4
C ← B - A + 4
MAX ← A
AN B > MAX TOTE
    MAX ← B
AN C > MAX TOTE
    MAX ← C
ΕΜΦΑΝΙΣΕ X, A, B, C, MAX
    
```

Να μεταφέρετε στο τετράδιο σας και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα των μεταβλητών ακολουθώντας το υπόδειγμα.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΙΜΩΝ					
X	A	B	C	MAX	ΕΜΦΑΝΙΣΕ X, A, B, C, MAX

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Θεωρήστε τη γνωστή από τα μαθηματικά δευτεροβάθμια εξίσωση: $ax^2 + bx + c = 0$, όπου οι συντελεστές $a, b, c \in \mathbb{R}$, με $a \neq 0$ και η διακρίνουσα D , δίνεται από τον τύπο $D = b^2 - 4ac$.

Να γράψετε πρόγραμμα σε Pascal το οποίο:

B.1. Θα περιέχει τμήμα δηλώσεων των μεταβλητών.

Μονάδες 2

B.2. Θα διαβάσει τις τιμές a , b , c από το πληκτρολόγιο, ελέγχοντας τον συντελεστή a ώστε να ισχύει $a < > 0$.

Μονάδες 5

B.3. Θα υπολογίζει και να εμφανίζει την διακρίνουσα D .

Μονάδες 4

B.4. Με βάση τις τιμές της διακρίνουσας D θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τις ρίζες της εξίσωσης.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Γ.1. Να γράψετε πρόγραμμα σε Pascal το οποίο:

α. Θα περιέχει τμήμα δηλώσεων των μεταβλητών.

Μονάδες 2

β. Θα διαβάσει επαναληπτικά 10 ακέραιους θετικούς αριθμούς (απαιτείται έλεγχος) από το πληκτρολόγιο και στη συνέχεια θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον μικρότερο από αυτούς \min .

Μονάδες 8

Γ.2. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε Pascal, το οποίο χρησιμοποιεί την εντολή **case** για να διαβάσει έναν αριθμό από το πληκτρολόγιο και να βγάλει κατάλληλο μήνυμα για την ημέρα της εβδομάδας στην οποία αντιστοιχεί.

```

Program G2;
Var
    mera:integer;
begin
    Write('Dose arithmo meras, apo 1 mexri 7 : ');
    Readln(mera);
    Case mera of
        1: writeln('Kyriaki');
        2: writeln('Deutera');
        3: writeln('Trixi');
        4: writeln('Tetarti');
        5: writeln('Pempti');
        6: writeln('Paraskeuh');
        7: writeln('Sabbato')
        else writeln('Den yparxei mera');
    End;
End.
```

Να γράψετε το ισοδύναμο τμήμα προγράμματος χρησιμοποιώντας την κατάλληλη μορφή της εντολής **if**.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

Η εφορία υπολογίζει τον φόρο ανάλογα με το ύψος του ετήσιου εισοδήματος ενός φορολογουμένου, ενώ γι' αυτόν τον υπολογισμό λαμβάνει υπ' όψιν και τον αριθμό των παιδιών του, προκειμένου να εφαρμόσει χαμηλότερους συντελεστές φορολόγησης, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός Παιδιών	Ετήσιο Εισόδημα	Συντελεστής Φόρου
0	Από 0 μέχρι και 10000	5%
0	Από 10001 μέχρι και 20000	10%
0	Από 20001 και πάνω	20%
1 ή 2	Μέχρι και 20000	5%
1 ή 2	Από 20001 και πάνω	10%
≥ 3	Από 0 και πάνω	5%

Να φτιάξετε πρόγραμμα σε Pascal το οποίο:

- Δ1.** Θα περιέχει τμήμα δηλώσεων των μεταβλητών. **Μονάδες 2**
- Δ2.** Θα διαβάζει από το πληκτρολόγιο το εισόδημα και τον αριθμό των παιδιών ενός φορολογουμένου (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας των τιμών). **Μονάδες 2**
- Δ3.** Θα υπολογίζει κλιμακωτά, τον φόρο που πρέπει να πληρώσει, χρησιμοποιώντας κατάλληλη Procedure. **Μονάδες 10**
- Δ4.** Θα εμφανίζει το φόρο που υπολογίστηκε στο ερώτημα Δ.3. στην οθόνη, χρησιμοποιώντας κατάλληλη Procedure. **Μονάδες 6**