

 <p>ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ (Ο.Ε.Φ.Ε.) – ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ</p>	<p>ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016 Β' ΦΑΣΗ</p>	<p>E_3.ΠΕΛ3Ε(ε)</p>
--	--	---------------------

ΤΑΞΗ: 3^η ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ.

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ / ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ημερομηνία: Τετάρτη 4 Μαΐου 2016

Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

- A1.** Να χαρακτηρίσετε με Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις.
- α) Η λογική πράξη XOR μεταξύ δύο προτάσεων είναι ψευδής όταν οποιαδήποτε από τις δύο προτάσεις είναι ψευδής.
 - β) Η αλλαγή της τιμής μιας παραμέτρου μεταβλητής μέσα σε μία procedure επηρεάζει την τιμή της αντίστοιχης πραγματικής παραμέτρου.
 - γ) Οι εντολές σε γλώσσα χαμηλού επιπέδου αποτελούνται από μία ακολουθία 0 και 1 σταθερού ή μεταβλητού μεγέθους.
 - δ) Σε ένα λογικό διάγραμμα ο έλεγχος μιας συνθήκης απεικονίζεται με το σύμβολο του ρόμβου.
 - ε) Η εντολή repeat ... until εκτελείται οπωσδήποτε τουλάχιστον μία φορά.

Μονάδες 10

- A2.** Να μετατρέψετε σε εντολές αντικατάστασης (στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal) τις παρακάτω εκφράσεις:
- 1) Η μεταβλητή X αυξάνεται κατά 3 μονάδες.
 - 2) Η μεταβλητή Y λαμβάνει την τετραγωνική ρίζα της μεταβλητής K.
 - 3) Η μεταβλητή A λαμβάνει το τετράγωνο της μεταβλητής B.
 - 4) Η μεταβλητή Z λαμβάνει το ακέραιο υπόλοιπο της διαίρεσης της μεταβλητής M με την μεταβλητή T.

Μονάδες 8

- A3.** **a)** Ποιες είναι οι εργασίες που εκτελεί ο μεταγλωττιστής;
- Μονάδες 5**
- β)** Ποιοι τύποι δεδομένων ονομάζονται μονόμετροι ή βαθμωτοί;

Μονάδες 4

- A4.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε Pascal:

```

for x := 3 to 5 do
    begin
        y := 2 * sqr(x) DIV 4;
    
```

	<p>ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ (Ο.Ε.Φ.Ε.) – ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ</p>
<p>ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016 Β' ΦΑΣΗ</p>	<p>E_3.ΠΕΛ3Ε(ε)</p>

```
writeln(x,y);
end;
```

- 1) Ποιες τιμές θα εμφανιστούν στην οθόνη μετά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος προγράμματος;

Μονάδες 3

- 2) Να μετατρέψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο που θα χρησιμοποιεί την εντολή *repeat ... until*

Μονάδες 4

- A5.** Να υπολογιστούν οι τιμές των παρακάτω παραστάσεων:

- 1) TRUE XOR FALSE AND NOT TRUE
2) NOT (FALSE AND TRUE) AND (TRUE XOR TRUE)

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε Pascal:

```
A := 1;
repeat
    x := A mod 3;
    case x of
        0: B := A * A;
        1: B := A * 2;
    else
        B := A * 3;
    end;
    writeln(B);
    A := A + 2;
until A > 5;
writeln(A);
```

Ποιες τιμές θα εμφανιστούν στην οθόνη μετά την εκτέλεση του παραπάνω προγράμματος;

Μονάδες 10

- B2.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα συμπληρώνοντάς τον με τον κατάλληλο τύπο και το περιεχόμενο της μεταβλητής. (Δίνεται συμπληρωμένη η πρώτη γραμμή – με παρόμοιο τρόπο να συμπληρώσετε και τις υπόλοιπες)

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016 Β' ΦΑΣΗ

E_3.ΠΕΛ3Ε(ε)

Εντολή αντικατάστασης	Τύπος μεταβλητής X	Περιεχόμενο μεταβλητής X
x := 'program'	string	'program'
x := 'A'		
x := TRUE		
x := 6 MOD 4		
x := 'FALSE'		
x := 10/4		

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Ένας σύλλογος προσκόπων πρόκειται να διοργανώσει μία εκδρομή σ' ένα καταφύγιο. Η χωρητικότητα του καταφύγιου είναι 40 άτομα, οπότε μπορούν να συμμετάσχουν στην εκδρομή μέχρι 40 άτομα. Το εισιτήριο για την εκδρομή είναι 20€, ενώ αν κάποιος είναι κάτω από 18 ετών πληρώνει το μισό εισιτήριο. Επίσης, κάθε πρόσκοπος ανήκει σε μία από τις εξής τρεις ομάδες: "Α", "Β" ή "Γ".

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα σε Pascal το οποίο:

- Για κάθε πρόσκοπο που θέλει να συμμετάσχει στην εκδρομή:
 - Θα διαβάζει το όνομα του, την ηλικία του και την ομάδα στην οποία ανήκει. Υποθέτουμε ότι η ομάδα θα είναι μία εκ των Α, Β ή Γ – δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας. Σε ότι αφορά όμως την ηλικία να διασφαλιστεί με κατάλληλο έλεγχο ότι η ηλικία θα είναι θετικός αριθμός.

Μονάδες 2

- Θα εμφανίζει το ποσό του εισιτηρίου που πρέπει να πληρώσει.

Μονάδες 2

- Η επαναληπτική διαδικασία θα τερματίζεται είτε όταν δοθεί ως όνομα το κενό είτε όταν συμπληρωθούν οι 40 θέσεις.

Μονάδες 4

- Θα εμφανίζει το όνομα του προσκόπου με την μεγαλύτερη ηλικία (υποθέτουμε ότι είναι μοναδικός)

Μονάδες 4

- Θα εμφανίζει το ποσοστό των συμμετεχόντων στην εκδρομή που ανήκουν στην ομάδα 'Β'.

Μονάδες 4

- Θα εμφανίζει το όνομα της ομάδας των προσκόπων με το μεγαλύτερο πλήθος συμμετεχόντων στην εκδρομή (υποθέτουμε ότι είναι μοναδική).

Μονάδες 4

(Υποθέτουμε ότι στην εκδρομή έλαβε μέρος τουλάχιστον ένας πρόσκοπος από κάθε ομάδα)

ΘΕΜΑ Δ

Μία εταιρία παροχής ηλεκτρικής ενέργειας εξυπηρετεί 10000 πελάτες πανελλαδικά. Η εταιρία αυτή χρεώνει τους πελάτες της ανάλογα με τις κιλοβατώρες που καταναλώνουν και ακολουθεί πολιτική κλιμακωτής χρέωσης, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Κιλοβατώρες ρεύματος	Χρέωση (€ ανά κιλοβατώρα)
Μέχρι και 20000	0.091
Πάνω από 20000	1.125

Επίσης, κάθε πελάτης χρησιμοποιεί είτε μονοφασική είτε τριφασική γραμμή. Αν χρησιμοποιεί μονοφασική γραμμή τότε πληρώνει πάγιο 3€, ενώ αν χρησιμοποιεί τριφασική γραμμή πληρώνει πάγιο 5€. Τέλος, υπάρχει και επιβάρυνση ΦΠΑ 23% επί της συνολικής χρέωσης.

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα σε Pascal το οποίο:

1. Για κάθε πελάτη της εταιρίας:

- i) Θα διαβάζει το όνομα του, το είδος της γραμμής που χρησιμοποιεί (μονοφασική ή τριφασική) και τις κιλοβατώρες που κατανάλωσε. Να μη γίνει έλεγχος εγκυρότητας σε ότι αφορά το είδος της γραμμής.

Μονάδες 1

- ii) Θα καλεί function η οποία θα δέχεται τις κιλοβατώρες που καταναλώθηκαν καθώς και το είδος της γραμμής και θα επιστρέψει τη αντίστοιχη χρέωση (πριν την επιβάρυνση του ΦΠΑ).

Μονάδες 2

- iii) Θα υπολογίζει την επιβάρυνση από το ΦΠΑ.

Μονάδες 2

- iv) Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το τελικό ποσό (χρέωση + επιβάρυνση ΦΠΑ) που θα πρέπει να πληρώσει ο πελάτης μαζί με το όνομα του.

Μονάδες 2

2. Θα εμφανίζει το μέσο όρο κιλοβατώρων που κατανάλωσαν όλοι οι πελάτες της εταιρίας.

Μονάδες 3

3. Θα εμφανίζει το συνολικό ποσό που θα εισπραγθεί από όλους τους πελάτες της εταιρίας μόνο από την επιβάρυνση του ΦΠΑ

Μονάδες 3

4. Να κατασκευάσετε τη function που περιγράφεται στο ερώτημα Γ1.ii.

Μονάδες 7