

1. ☒ **Όλοφ Πάλμε & Επάρου & Χρυάππου 1**  
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030  
3. ☒ **Μεσογείων 226**  
Χολαργός, ☎ 210 65 23 017

Φροντιστήριο



**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

**ΤΑΞΗ: Β ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ Α**

(A1) Να σημειώσετε με κατάλληλο τρόπο ανάλογα με το αν θεωρείτε σωστή ή λανθασμένη κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Η λογική έκφραση  $(A > B)$  ΚΑΙ ΟΧΙ  $(A > B)$  είναι πάντα αληθής
2. Αριστερά της εντολής εκχώρησης μπορεί να υπάρχει η ίδια μεταβλητή με δεξιά
3. Δύο αλφαριθμητικές μεταβλητές δεν μπορούν να συγκριθούν μεταξύ τους.
4. Μια μεταβλητή λογικού τύπου λαμβάνει αποκλειστικά δύο τιμές.
5. Δομή ακολουθίας, χρησιμοποιούμε όταν δεν είναι δεδομένη η σειρά εκτέλεσης των εντολών

(10 Μονάδες)

(A2) Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Τι είναι αλγόριθμος;
2. Ποιοι οι τρόποι αναπαράστασης ενός αλγορίθμου (ονομαστικά);

(10 Μονάδες)

(A3) Μετατρέψτε τις ακόλουθες προτάσεις σε λογικές συνθήκες κατάλληλες να γραφούν σε πρόγραμμα. Σε κάθε παράσταση επιτρέπεται να χρησιμοποιήσετε μόνο τις μεταβλητές που αναφέρονται, και όσους τελεστές κρίνετε απαραίτητο.

1. Τα  $\chi, \psi$  είναι μονοψήφιοι άρτιοι, το  $\chi$  είναι μεγαλύτερο από το  $\psi$ , και το γινόμενό τους είναι μεγαλύτερο του 30.
2. Το σημείο με συντεταγμένες  $\chi_1, \psi_1$  είναι διαφορετικό από το σημείο με συντεταγμένες  $\chi_2, \psi_2$ .
3. Το άθροισμα των ψηφίων του τριψήφιου  $\rho$  είναι ίσο με 28.
4. Οι μεταβλητές  $\alpha, \beta$  έχουν μία λογική τιμή η καθεμιά τους, αλλά μόνο μία από τις δύο έχει την τιμή αληθής.

(10 Μονάδες)

(A4) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
Αν  $A > 0$  τότε
    Αν  $B > 0$  τότε
         $F \leftarrow \text{ΑΛΗΘΗΣ}$ 
    Αλλιώς
         $F \leftarrow \text{ΨΕΥΔΗΣ}$ 
Τέλος_αν
αλλιώς
     $F \leftarrow \text{ΨΕΥΔΗΣ}$ 
Τέλος_αν
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας συμπληρωμένη την παρακάτω εντολή ώστε να προκύψει κώδικας ισοδύναμος με τον παραπάνω

$F \leftarrow \dots\dots\dots$

(10 Μονάδες)

**ΘΕΜΑ Β**

(B1) Να γράψετε αλγόριθμο για την επίλυση της παρακάτω εξίσωσης.

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάρου & Χρυάππου 1  
 Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030  
 3. ☒ Μεσογείων 226  
 Χολαργός, ☎ 210 65 23 017

Φροντιστήριο



$$Y = \begin{cases} \frac{x^{5\beta}}{x + \frac{1}{2}}, & -8 < x \leq 0 \\ 5^{7+x} - \sqrt{x + \frac{x^2}{2}}, & 0 < x \leq 8 \\ \sqrt{|x|} - 6, & \text{για κάθε άλλο } x \end{cases}$$

(10 Μονάδες)

(B2) Η επιβράβευση αγορών με χρήση κάποιας πιστωτικής κάρτας γίνεται κλιμακωτά με βάση το ποσό ως εξής:

Για ποσά μέχρι 100 ευρώ 1%

Για τα επόμενα 900 ευρώ 0,8%

Για το υπόλοιπο ποσό 0,6%

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις εντολές σε Γλώσσα που κωδικοποιούν τον υπολογισμό του ποσού της παραπάνω επιβράβευσης έχοντας σαν δεδομένο το ποσό της κάρτας.

(10 Μονάδες)

### ΘΕΜΑ Γ

Σε μια εταιρία, οι υπάλληλοι παίρνουν μηνιαίο οικογενειακό επίδομα ανάλογα με τον αριθμό των παιδιών που έχουν, όπως παρακάτω:

- Για 1 παιδί, επίδομα 30 €
- Για 2 παιδιά, επίδομα 60 €
- Για 3 παιδιά, επίδομα 120 €
- Άνω των 3 παιδιών, επίδομα 120 €, προσθέτοντας 120 € για κάθε επιπλέον παιδί άνω των τριών.

Να γίνει αλγόριθμος που θα

A) διαβάσει το βασικό μισθό και τον αριθμό των παιδιών ενός υπαλλήλου,

(Μονάδες 4)

B) υπολογίζει το επίδομα που θα καταβληθεί και

(Μονάδες 12)

Γ) εμφανίζει τις μηνιαίες αποδοχές το υπαλλήλου.

(Μονάδες 4)

Σημείωση : Να θεωρήσετε ότι ο μισθός και ο αριθμός των παιδιών είναι πάντα θετικός αριθμός

### ΘΕΜΑ Δ

Η ασφάλεια ενός συνθηματικού(password) εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως για παράδειγμα το μήκος του, η ύπαρξη πολλών ειδών χαρακτήρων και άλλους.

Ένα συνθηματικό μπορεί να βαθμολογηθεί για την ασφάλεια του ως εξής: Ο χρήστης θα καλείται να απαντά σε ερωτήσεις σχετικά με το συνθηματικό του και ανάλογα με τις απαντήσεις του, θα συγκεντρώνει κάποιους βαθμούς. Το συνθηματικό δεν πρέπει να φανερόνεται, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος υποκλοπής.

1. ☒ **Όλοφ Πάλμε & Επάρου & Χρυάππου 1**  
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030  
3. ☒ **Μεσογείων 226**  
Χολαργός, ☎ 210 65 23 017

**Φροντιστήριο**



**1. Πλήθος χαρακτήρων**

- Τα συνθηματικά με πλήθος χαρακτήρων πάνω από 10 χαρακτήρες θα βαθμολογούνται με 3 πόντους.
- Τα συνθηματικά με πλήθος χαρακτήρων από 9 έως και 10 θα βαθμολογούνται με 2 πόντους.
- Τα συνθηματικά με πλήθος χαρακτήρων από 6 έως και 8 με 1 πόντο.

**2. Σύνθεση συνθηματικού**

- Όσα συνθηματικά περιέχουν και αριθμούς και γράμματα θα παίρνουν 3 επιπλέον πόντους.
- Όσα συνθηματικά περιέχουν και κεφαλαίους και πεζούς χαρακτήρες θα παίρνουν 2 επιπλέον πόντους.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

A. θα διαβάζει, για κάθε ένα από δύο συνθηματικά:

- A1)** το πλήθος των χαρακτήρων  
**A2)** μία απάντηση (ΝΑΙ/ΟΧΙ) για το αν περιέχει αριθμούς και γράμματα.  
**A3)** μία απάντηση (ΝΑΙ/ΟΧΙ) για το αν περιέχει κεφαλαίους και πεζούς χαρακτήρες.

**(4 Μονάδες)**

B. θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τη βαθμολογία των δύο συνθηματικών.

**(13 Μονάδες)**

Γ. θα συγκρίνει την ασφάλεια των δύο συνθηματικών με βάση τη βαθμολογία που εξάγεται από την παραπάνω διαδικασία. Πιο ασφαλές είναι εκείνο το συνθηματικό που συγκεντρώνει περισσότερους βαθμούς. Σε περίπτωση ισοβαθμίας, πιο ασφαλές θεωρείται το συνθηματικό που περιέχει κεφαλαίους και πεζούς, έπειτα αυτό που περιέχει αριθμούς και γράμματα.

Σε κάθε άλλη περίπτωση τα συνθηματικά είναι εξίσου ασφαλή. Ο αλγόριθμος θα πρέπει να τυπώνει ένα μήνυμα που θα λέει ποιο από τα δύο συνθηματικά για τα οποία έγιναν ερωτήσεις είναι πιο ασφαλές.

**(3 Μονάδες)**

**ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**