



ΤΑΞΗ: Β΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ: ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ημερομηνία: Πέμπτη 4 Ιανουαρίου 2018

Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 – 5 και δίπλα τη λέξη Σωστό αν είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος αν είναι λανθασμένη.

1. Με τον όρο στατική δομή δεδομένων εννοείται ότι δεν μπορούν να μεταβληθούν τα δεδομένα που αποθηκεύονται σε αυτή.
2. Σε μια δομή επανάληψης Όσο...Επανάλαβε εφόσον μετά από κάθε επανάληψη ελέγχεται εκ νέου η συνθήκη, δεν είναι υποχρεωτικό μέσα στο βρόχο να υπάρχει μια εντολή, η οποία να μεταβάλλει την τιμή της μεταβλητής που ελέγχεται με τη συνθήκη.
3. Η τιμή φρουρός είναι τέτοια ώστε να μην είναι λογικά σωστή για το πρόβλημα και ορίζεται από τον προγραμματιστή.
4. Η ταξινόμηση είναι μία από τις τυπικές επεξεργασίες πινάκων.
5. Ο δείκτης ενός πίνακα μπορεί να είναι μία ακέραια μεταβλητή.

Μονάδες 10

Α2.

α. Τι είναι οι τελεστές και να αναφέρετε ονομαστικά τις κατηγορίες που διακρίνονται.

Μονάδες 4

β. Να αναφέρετε τα μειονεκτήματα από τη χρήση πινάκων.

Μονάδες 4

γ. Τι είναι δομή δεδομένων.

Μονάδες 2



A3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
Σ ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ Α
ΟΣΟ Α > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 4 ΜΕΧΡΙ 8 ΜΕ ΒΗΜΑ 3
    ΑΝ Ι MOD 2 = 0 ΤΟΤΕ
      Σ ← Σ + Ι
    ΑΛΛΙΩΣ
      Σ ← Σ - 2*Ι
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ Σ, Α
Α ← Α - 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Επίσης δίνεται και το παρακάτω τμήμα προγράμματος στο οποίο λείπει μια εντολή εκχώρισης:

```
Σ ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ Α
ΟΣΟ Α > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  Σ ← _____
  ΓΡΑΨΕ Σ, Α
  Α ← Α - 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

α. Να γράψετε στο τετράδιό σας τη την εντολή εκχώρισης που λείπει ώστε τα δύο τμήματα προγράμματος να εμφανίζουν το ίδιο αποτέλεσμα.

Μονάδες 4

β. Να αναφέρετε τις τιμές που εμφανίζει αν δοθεί σαν είσοδος η τιμή $A=3$.

Μονάδες 6

- A4.** Το παρακάτω πρόγραμμα διαβάζει ένα μονοδιάστατο πίνακα $B[30]$ με πραγματικούς αριθμούς. Επιχειρεί να εμφανίσει το μέγιστο από τους αριθμούς που είναι μεγαλύτεροι του 10 και το μέσο όρο όλων των στοιχείων του. Ωστόσο περιέχει **πέντε** λάθη. Να τα εντοπίσετε και να το ξαναγράψετε στο τετράδιό σας σωστά. Θεωρείστε ότι μέσα στον πίνακα B θα υπάρχει τουλάχιστον ένας αριθμός που να είναι μεγαλύτερος του 10.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Λάθη

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, \max, j ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: B, Σ, MO

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30ΔΙΑΒΑΣΕ $B[i]$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 $\max \leftarrow B[i]$ ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30ΑΝ $\max > B[i]$ ΚΑΙ $B[i] > 10$ ΤΟΤΕ $\max \leftarrow B[i]$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ \max $\Sigma \leftarrow 0$ ΓΙΑ j ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 30 $\Sigma \leftarrow \Sigma + B[j]$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 $MO \leftarrow \Sigma / (j - 1)$ ΓΡΑΨΕ MO

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Μονάδες 5

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2018**
Α΄ ΦΑΣΗ

E_3.Πλ30(ε)

A5. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

 $\Sigma \leftarrow 0$ $I \leftarrow 4$ ΟΣΟ $I < 100$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ $I \leftarrow I + 5$ $\Sigma \leftarrow \Sigma + I$ ΓΡΑΨΕ I

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ Σ

Να ξαναγράψετε το τμήμα αυτό στο τετράδιό σας, χρησιμοποιώντας την εντολή **ΓΙΑ** αντί της εντολής **ΟΣΟ**.

Μονάδες 5**ΘΕΜΑ Β**

B1. Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει έναν πίνακα $A[100]$ με περιεχόμενα ακέραιους αριθμούς και θα βρίσκει και εμφανίζει το μέγιστο στοιχείο των θέσεων με άρτιο δείκτη.

Μονάδες 8

B2. Τι εμφανίζει μετά την εκτέλεσή του το παρακάτω τμήμα προγράμματος;

 $x \leftarrow 2$

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 $\pi\lambda \leftarrow 0$ $y \leftarrow x - 1$ ΟΣΟ $y > 1$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕΑΝ $x \text{ MOD } y = 0$ ΤΟΤΕ $\pi\lambda \leftarrow \pi\lambda + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

 $y \leftarrow y - 1$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ $\pi\lambda = 0$ ΤΟΤΕΓΡΑΨΕ x

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

 $x \leftarrow x + 1$ ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $x = 5$ **Μονάδες 12**

ΘΕΜΑ Γ

Το Υπουργείο Παιδείας διατηρεί στοιχεία που αφορούν τους καθηγητές που διδάσκουν τα μαθήματα ανά Ομάδα Προσανατολισμού. Έτσι για την ομάδα προσανατολισμού διατηρεί στοιχεία που αφορούν πέντε ειδικότητες καθηγητών (Μαθηματικός, Οικονομολόγος, Πληροφορικός, Φιλολόγος και Βιολόγος). Ο κάθε καθηγητής έχει ένα μοναδικό 5ψήφιο κωδικό που το πρώτο του ψηφίο αναφέρεται στην ειδικότητα του. Έτσι οι κωδικοί που αφορούν τους Μαθηματικούς ξεκινούν με 1, τους Οικονομολόγους με 2, τους Πληροφορικούς με 3, τους Φιλολόγους με 4 και τους Βιολόγους με 5. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

Γ1. Θα περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 1

Γ2. Θα γεμίζει έναν πίνακα χαρακτήρων ΕΙΔ[5] έτσι ώστε στην θέση ΕΙΔ[1] να περιέχεται η τιμή “Μαθηματικός”, στην ΕΙΔ[2] η τιμή “Οικονομολόγος”, στην ΕΙΔ[3] η τιμή “Πληροφορικός”, στην ΕΙΔ[4] η τιμή “Φιλολόγος” και στην ΕΙΔ[5] η τιμή “Βιολόγος”.

Μονάδες 1

Γ3. Να αρχικοποιεί ένα πίνακα Π[5] που θα περιέχει το πλήθος των καθηγητών κάθε ειδικότητας εκχωρώντας την τιμή 0 σε όλες τις θέσεις του.

Μονάδες 1

Γ4. Για κάθε καθηγητή θα διαβάζει τον κωδικό του και θα ενημερώνει κατάλληλα τον πίνακα Π[5]. Η επανάληψη θα τερματίζει όταν δοθεί μη αποδεκτή τιμή κωδικού, αριθμός δηλαδή που δεν είναι πενταψήφιος ή το πρώτο ψηφίο του δεν είναι 1,2,3,4 ή 5.

Μονάδες 7

Γ5. Να εμφανίζει το μέσο όρο του πλήθους των καθηγητών ανά ειδικότητα καθώς και ποιες ειδικότητες βρίσκονται κάτω από το μέσο όρο.

Μονάδες 6

Γ6. Να εμφανίζει την πολυπληθέστερη ειδικότητα. Θεωρείστε ότι είναι μόνο μία.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα παγκόσμιο πρωτάθλημα στίβου διεξάγεται το αγώνισμα του άλματος τριπλούν. Συμμετέχουν 16 αθλητές στον τελικό του αγωνίσματος και κάθε αθλητής έχει δικαίωμα να κάνει από καμία μέχρι 6 προσπάθειες. Κάθε προσπάθεια που δεν είναι άκυρη (ο αθλητής πατάει εκτός ορίων στην έναρξη της προσπάθειας) καταμετρείται. Για την τελική κατάταξη προσμετράται μόνο η καλύτερη προσπάθεια του κάθε αθλητή. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

Δ1. Θα περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 1

Για κάθε αθλητή:

Δ2. α. Να διαβάζει το όνομά του

β. Για κάθε άλμα του, να διαβάζει την επίδοση του. Σε περίπτωση άκυρης προσπάθειας, ως επίδοση δίνεται η τιμή 0.

γ. Θα ρωτάει αν ο αθλητής επιθυμεί να συνεχίσει και θα διαβάζει σε μια μεταβλητή την απάντησή του (ΝΑΙ ή ΟΧΙ)

δ. Η εισαγωγή των επιδόσεων τερματίζεται όταν απαντήσει «ΟΧΙ» ή όταν κάνει 6 προσπάθειες.

Μονάδες 6

Δ3. Να βρίσκει και να εμφανίζει την καλύτερη επίδοσή κάθε αθλητή. Σε περίπτωση που όλες οι προσπάθειές του είναι άκυρες, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 4

Δ4. Να εμφανίζει το νικητή του αγώνα (Θεωρείστε ότι δεν υπάρχουν ισοβαθμίες)´.

Μονάδες 4

Δ5. Να εμφανίζει το πλήθος των αθλητών που είχαν τις 3 πρώτες τους προσπάθειες άκυρες.

Μονάδες 5**ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

Να μην γίνει κανένας έλεγχος για τις τιμές εισόδου.