



ΚΕΝΤΡΙΚΟ: Απ. Ανδρέα 64 Πλατεία Δημοκρατίας ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑ
ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ: Κορίνθου 224 & Αγ. Νικολάου ΠΑΤΡΑ
url : www.dynami.gr e-mail : dynaxaia@yahoo.gr

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ:

ΤΑΞΗ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΟΝΟΜΑ:.....

ΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΒΑΘΜΟΣ:.....

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ Α

A.1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 – 5 και, δίπλα, τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Τα συντακτικά λάθη εντοπίζονται στη φάση της μεταγλώττισης.
2. Η χρησιμοποίηση του διερμηνευτή για τη μετάφραση ενός προγράμματος έχει ως αποτέλεσμα την ταχύτερη εκτέλεσή του.
3. Μερικές γλώσσες προγραμματισμού ονομάζουν ορίσματα τις πραγματικές παραμέτρους και απλά παραμέτρους τις τυπικές.
4. Ο προγραμματισμός είναι αυτός που δίνει την εντύπωση ότι ο υπολογιστής είναι μια έξυπνη μηχανή.
5. Η περιορισμένη εμβέλεια υποχρεώνει όλες τις μεταβλητές που χρησιμοποιούνται σε ένα τμήμα προγράμματος να δηλώνονται σε αυτό το τμήμα.

Μονάδες 10

A.2. Να γράψετε στο τετράδιό σας, ονομαστικά, τα χαρακτηριστικά (ή ιδιότητες) των υποπρογραμμάτων.

Μονάδες 6

A.3. Ποιους κανόνες πρέπει να ακολουθούν οι λίστες των παραμέτρων στην κλήση υποπρογραμμάτων.

Μονάδες 6

A.4. Δόθηκε σε δύο μαθητές το ακόλουθο πρόβλημα. «Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει τους βαθμούς 30 μαθητών και θα εμφανίζει το μέσο όρο τους και τον μεγαλύτερο από αυτούς». Και οι δύο έδωσαν σωστές λύσεις. Ο ένας από αυτούς έδωσε την παρακάτω λύση, στην οποία χρησιμοποιείται πίνακας. Ο δεύτερος προτίμησε να δώσει μια λύση του συγκεκριμένου προβλήματος χωρίς χρήση πίνακα. Να γράψετε στο τετράδιό σας τη λύση που μπορεί να έδωσε ο δεύτερος.

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

ΓΡΑΨΕ 'Βαθμός μαθητή:'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΘ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$S \leftarrow 0$

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

$S \leftarrow S + \text{ΒΑΘ}[i]$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$\text{ΜΟ} \leftarrow S / 30$

ΓΡΑΨΕ ΜΟ

$\text{max} \leftarrow \text{ΒΑΘ}[1]$

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 30

ΑΝ ΒΑΘ[i] > max **ΤΟΤΕ**

max \leftarrow ΒΑΘ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ max

A.5. Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα προγράμματος:

```

M ← ... (1) ...
Λ ← M
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ... (2) ...
    ΑΝ i + j = 5 ΤΟΤΕ
      A[i, j] ← ... (3) ...
      M ← ... (4) ...
    ΑΛΛΙΩΣ
      A[i, j] ← Λ
      Λ ← ... (5) ...
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

Για κάθε κενό, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό και δίπλα πώς πρέπει να συμπληρωθεί ώστε ο πίνακας A[4, 4] να παίρνει τελικά τις παρακάτω τιμές:

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 30 | 20 | 10 | 30 |
| 0 | -10 | 22 | -20 |
| -30 | 14 | -40 | -50 |
| 6 | -60 | -70 | -80 |

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B.1. Δίνονται το παρακάτω πρόγραμμα:

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Β1
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α, Β, Γ, Χ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Δ
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Α, Β
  Χ ← Σ(Α, Β) + 5
  Γ ← Α_Τ(Α * Β)
  Δ ← Γ + Α / Β
  ΓΡΑΨΕ Α, Β, Γ, Δ, Χ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Σ(Χ, Υ): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ, Υ
ΑΡΧΗ
  ΟΣΟ Χ > Υ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    Χ ← Χ - 3
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Σ ← Χ - 2
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

```

Να μετατραπεί η συνάρτηση σε ισοδύναμη διαδικασία (μονάδες 5), καθώς και το κύριο πρόγραμμα να καλεί την διαδικασία (μονάδες 5).

B.2. Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά ώστε, η παρακάτω συνάρτηση να δέχεται έναν θετικό ακέραιο X και να επιστρέψει το πλήθος των ψηφίων του.

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΨΗΦΙΑ(X): ... (1)...

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΠΛ, ... (2)...

ΑΡΧΗ

ΠΛ ← 0

ΟΣΟ Χ ... (3) ... 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΠΛ ← ΠΛ + 1

Χ ← ... (3) ...

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

... (4) ... ← ... (5) ...

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Σε έναν διαγωνισμό Πληροφορικής δήλωσαν συμμετοχή 500 μαθητές. Οι μαθητές διαγωνίζονται σε επτά γραπτές εξετάσεις και βαθμολογούνται με ακέραιους βαθμούς στη βαθμολογική κλίμακα από 0 έως και 100.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ.1. Θα περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ.2. Να διαβάζει τα ονόματα των μαθητών και να τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα.

Μονάδες 1

Γ.3. Να διαβάζει τους βαθμούς που έλαβε κάθε μαθητής και να τους αποθηκεύει σε πίνακα, κάνοντας κατάλληλο έλεγχο ορθής καταχώρησης.

Μονάδες 2

Γ.4. Να υπολογίζει το μέσο όρο των βαθμών του κάθε μαθητή. Στον υπολογισμό του μέσου όρου δεν λαμβάνεται υπόψιν με μεγαλύτερος και ο μικρότερος βαθμός του κάθε μαθητή.

Μονάδες 7

Γ.5. Να εκτυπώνει τα ονόματα των μαθητών και δίπλα τους το μέσο όρο των βαθμών τους ταξινομημένα με βάση τον μέσο όρο κατά φθίνουσα σειρά. Σε περίπτωση ισοβαθμίας η σειρά ταξινόμησης των ονομάτων να είναι αλφαβητική.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα κοινοβούλιο οι βουλευτές είναι 200 και ανήκουν σε 3 διαφορετικά πολιτικά κόμματα τα Α, Β, Γ. Το Α πολιτικό κόμμα αντιπροσωπεύεται με 60 βουλευτές οι οποίοι καταλαμβάνουν τις 6 πρώτες σειρές των εδράνων του κοινοβουλίου. Η κάθε σειρά του κοινοβουλίου έχει 10 έδρανα. Το Β πολιτικό κόμμα αντιπροσωπεύεται από 110 βουλευτές και καταλαμβάνει τις επόμενες 11 σειρές των εδράνων του κοινοβουλίου. Το κόμμα Γ καταλαμβάνει τις υπόλοιπες 3 σειρές.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

Δ.1. Θα περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ.2. Θα διαβάζει τα ονοματεπώνυμα των βουλευτών των τριών κομμάτων Α, Β, Γ και θα τα καταχωρεί στον πίνακα Β[20, 10].

Δ.3. Θα διαβάζει ένα πολιτικό κόμμα και το ονοματεπώνυμο ενός πολιτικού στελέχους του κόμματος και θα εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα αν το στέλεχος αυτό είναι βουλευτής του αντίστοιχου πολιτικού κόμματος πραγματοποιώντας αναζήτηση στο πίνακα $B[20, 10]$ μόνο στο τμήμα του πίνακα που αντιστοιχεί στο κόμμα αυτό. Η λειτουργία αυτή θα γίνει με τη βοήθεια κατάλληλου υποπρογράμματος που θα κατασκευάσετε και περιγράφεται στο **ερώτημα Δ.5**. Θεωρήστε ότι δεν υπάρχουν βουλευτές με το ίδιο ονοματεπώνυμο.

Μονάδες 4

Δ.4. Να εμφανίζει τους βουλευτές του Γ πολιτικού κόμματος κατά αλφαβητική σειρά.

Μονάδες 5

Δ.5. Να κατασκευάσετε κατάλληλο υποπρόγραμμα που θα δέχεται ως παραμέτρους ένα πίνακα χαρακτήρων $A[20, 10]$, δύο μεταβλητές κ, λ που αντιπροσωπεύουν δύο γραμμές του πίνακα A (με κ τη μικρότερη και λ τη μεγαλύτερη αριθμητικά τιμή) καθώς και τη μεταβλητή όνομα, τύπου χαρακτήρα. Το υποπρόγραμμα θα επιστρέφει τη λογική τιμή αληθής αν στον πίνακα $A[20, 10]$ μεταξύ των γραμμών κ και λ υπάρχει καταχωρημένη η τιμή της μεταβλητής όνομα ή τη τιμή ψευδής αν δεν υπάρχει.

Μονάδες 7

Σημειώσεις

- Στον πίνακα B , οι 6 πρώτες γραμμές αντιστοιχούν στο κόμμα A , οι επόμενες 11 στο κόμμα B και οι τελευταίες 3 στο κόμμα Γ .
- Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 3 ΩΡΕΣ