ΣΠΟΥΔΗ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ

e-spoudi

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
Γ΄ΛΥΚΕΙΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

22/07/2023

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιο σας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ** αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1) Τα προγράμματα που βασίζονται στον δομημένο προγραμματισμό είναι απλούστερα, κατανοητά αλλά πιο δύσκολα στη διόρθωση και τη συντήρησή τους.
2) Η κατανόηση ενός προβλήματος εξαρτάται από τον χώρο από τον οποίο προέρχεται. Για παράδειγμα, αν είναι πρόβλημα επιστημονικό ή της καθημερινής ζωής.
3) Στο αριστερό μέλος μιας εντολής εκχώρησης τιμής μπορούμε να έχουμε περισσότερες από μία μεταβλητές.
4) Η καθοριστικότητα είναι ένα κριτήριο που πρέπει να πληρούν οι αλγόριθμοι.
5) Οι γλώσσες προγραμματισμού είναι τεχνητές γλώσσες που αναπτύχθηκαν με σκοπό την επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής.
6) Το 1 MOD 2 ισούται με 1.
7) Οι μοναδικοί συγκριτικοί τελεστές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν μεταξύ λογικών δεδομένων είναι το = και το <>.
8) Στην αναπαράσταση ενός αλγορίθμου με ελεύθερο κείμενο μπορεί να παραβιασθεί το κριτήριο της αποτελεσματικότητας.
9) Η ακολουθία χαρακτήρων 1Α είναι αποδεκτή ως όνομα μεταβλητής.
10) Η ιεραρχική σχεδίαση χρησιμοποιεί τη στρατηγική της συνεχούς διαίρεσης του προβλήματος σε υποπροβλήματα.

Μονάδες 10

Α2. i) Να αναφέρετε και να αναπτύξετε τα στάδια αντιμετώπισης ενός προβλήματος.

Μονάδες 3

ii) Τι ονομάζουμε τυπικό και τι συντακτικό μιας γλώσσας;

Μονάδες 4

Α3. Ποιο αλγοριθμικό κριτήριο δεν ικανοποιεί το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου και γιατί; Θεωρείστε ότι οι Χ,Ψ είναι ακέραιοι αριθμοί.

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ,Ψ
Ζ←Χ DIV Ψ
Ω←Χ MOD Ψ
ΕΜΦΑΝΙΣΕ Ζ,Ω
```

Μονάδες 3

Α4. Να αντιστοιχίσετε στο τετράδιό σας τα στοιχεία της στήλης Α με τα σωστά στοιχεία της στήλης Β.

ΣΤΗΛΗ Α	**ΣΤΗΛΗ Β**
1) Λογική έκφραση	**α.** Διάβασε
2) Αριθμητική έκφραση	**β.** Αληθής
3) Εντολή εισόδου	**γ.** <
4) Εντολή εξόδου	**δ.** α*χ + β
5) Αριθμητικός τελεστής	**ε.** κ > λ
6) Συγκριτικός τελεστής	**στ.** MOD
7) Λογικός τελεστής	**ζ.** ‘ Ψ ’
8) Αλφαριθμητική τιμή	**η.** Χ ← 12
9) Λογική τιμή	**θ.** Γράψε
10) Εντολή εκχώρησης	**ι.** ΚΑΙ

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

Β1. Να μετατραπεί το ακόλουθο τμήμα προγράμματος σε ισοδύναμο με χρήση της δομής Επιλογής ‘ΕΠΙΛΕΞΕ…’

```
ΑΡΧΗ
 SUM←0
 ΠΛ ←0
 ΔΙΑΒΑΣΕ Κ
 ΑΝ Κ > 0 ΤΟΤΕ
    ΠΛ ← ΠΛ +1
    ΓΡΑΨΕ Κ
 ΑΛΛΙΩΣ
    SUM ← SUM + Κ
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 ΓΡΑΨΕ SUM, ΠΛ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Μονάδες 7

Β2. Να μετατραπεί το ακόλουθο τμήμα προγράμματος σε διάγραμμα ροής:

```
ΑΡΧΗ
SUM←0
ΠΛ ←0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2
        ΔΙΑΒΑΣΕ Κ
        SUM ← SUM + Κ
        ΑΝ Κ > 0 ΤΟΤΕ
```

[2]

ΣΟΥΔΗ

```
                ΠΛ ← ΠΛ +1
                ΓΡΑΨΕ Κ
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΓΡΑΨΕ SUM, ΠΛ
        ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Μονάδες 10

Β3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
Κ ← 1
Χ ← –1
i ← 0
Όσο  Χ<7  επανάλαβε
      i ← i + 1
      Κ ← Κ∗Χ
      Εμφάνισε Κ, Χ
      Αν  i mod 2=0  τότε
          Χ ← Χ+1
      Αλλιώς
          Χ ← Χ+2
      Τέλος_Αν
Τέλος_επανάληψης
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανίσει το τμήμα αλγορίθμου κατά την εκτέλεσή του με τη σειρά που θα εμφανιστούν.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Κάποια εταιρεία ύδρευσης ακολουθεί την εξής τιμολογιακή πολιτική για την κατανάλωση νερού ανά μήνα. Χρεώνει πάγιο ποσό 2 Ευρώ και εφαρμόζει **κλιμακωτή** χρέωση σύμφωνα με τον επόμενο πίνακα:

Κατανάλωση σε κυβικά μέτρα	**Χρέωση ανά κυβικό**
από 0 έως και 5	δωρεάν
από 5,1 έως και 10	0,5 Ευρώ
από 10,1 έως και 20	0,7 Ευρώ
από 20,1 και άνω	1,0 Ευρώ

Στο ποσό που προκύπτει από την αξία του νερού και το πάγιο υπολογίζεται ο ΦΠΑ με συντελεστή 24%. Το τελικό ποσό προκύπτει από την άθροιση της αξίας του νερού, του παγίου, του ΦΠΑ και του δημοτικού φόρου. Να σημειωθεί ότι ο δημοτικός φόρος είναι 5 ευρώ για όσους δημότες η αξία του νερού δεν ξεπερνάει τα 50 Ευρώ διαφορετικά είναι 10 Ευρώ. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο για κάθε έναν από τους 580 δημότες:

Γ1. Θα διαβάζει τη μηνιαία κατανάλωση του νερού σε κυβικά μέτρα και το όνομα του.
Να πραγματοποιείται και ο κατάλληλος έλεγχος εγκυρότητας για την κατανάλωση δηλαδή ότι θα δοθεί θετικός αριθμός για τα κυβικά του νερού.

Μονάδες 5

ΔΟΥΔΗ

Γ2. Θα υπολογίζει την αξία του νερού που καταναλώθηκε σύμφωνα με την παραπάνω τιμολογιακή πολιτική.

Μονάδες 7

Γ3. Θα υπολογίζει το ποσό που αντιστοιχεί στον ΦΠΑ.

Μονάδες 4

Γ4. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το όνομα του και το τελικό ποσό πληρωμής.

Μονάδες 5

Γ5. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τα συνολικά έσοδα που αναμένεται να εισπράξει ο δήμος από όλους τους δημότες.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Δ

Σε μια εξεταστική δοκιμασία ενός σχολείου κάθε μαθητής βαθμολογείται με βαθμό που ανήκει στο διάστημα [1, 20]. Προκειμένου να συλλεχθούν κάποια στατιστικά στοιχεία ανάλογα με το φύλο των μαθητών, να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα εκτελεί τις παρακάτω λειτουργίες:

Δ1. Θα διαβάζει την βαθμολογία και το φύλο για κάθε μαθητή (θα δίνεται το ‘’Α’’ για αγόρι και το ‘’Κ’’ για κορίτσι). Η επαναληπτική διαδικασία θα ολοκληρώνεται όταν εισαχθεί αρνητική βαθμολογία.

Μονάδες 4

Δ2. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον μέσο όρο βαθμολογίας των μαθητών.

Μονάδες 5

Δ3. Θα υπολογίζει τον μέσο όρο βαθμολογίας των αγοριών και τον μέσο όρο των κοριτσιών, και θα εμφανίζει το μήνυμα ‘’ ΚΑΛΥΤΕΡΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ ΤΑ ΚΟΡΙΤΣΙΑ’’ ή ‘’ ΚΑΛΥΤΕΡΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ ΤΑ ΑΓΟΡΙΑ’’ ανάλογα με το ποιος έχει τον μεγαλύτερο μέσο όρο βαθμολογίας.

Μονάδες 7

Δ4. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει πόσα είναι τα κορίτσια και πόσα τα αγόρια.

Μονάδες 4

Δ5. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον μεγαλύτερο βαθμό που έγραψαν τα αγόρια.

Μονάδες 5

Παρατηρήσεις:

1) Δεν χρειάζεται έλεγχος εγκυρότητας για τα δεδομένα εισόδου.
2) Υποθέτουμε ότι δεν υπάρχει ισοβαθμία στον μέσο όρο των αγοριών και των κοριτσιών.
3) Θεωρούμε ότι ο χρήστης θα εισάγει τα στοιχεία τουλάχιστον ενός μαθητή.