ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΤΜΗΜΑΤΑ Γ΄ΛΥΚΕΙΟΥ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
02 – 03 – 2024

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο φύλλο λύσεων 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. Ένα πρόγραμμα γραμμένο σε ΓΛΩΣΣΑ έχει αυστηρούς κανόνες για τον τρόπο με τον οποίο δομείται.
2. Η χρήση ενός πίνακα σε ένα πρόγραμμα απαιτεί από πριν να γνωρίζουμε το μέγιστο πλήθος των στοιχείων που θα αποθηκευτούν σε αυτόν και να είναι όλα τα στοιχεία ίδιου τύπου.
3. Ένα σενάριο ελέγχου περιγράφει τα δεδομένα εισόδου και τα αναμενόμενα αποτελέσματα ενός προγράμματος
4. Ο αριθμητικός τελεστής div έχει προτεραιότητα σε σχέση με το τελεστή +.
5. Η συγχώνευση είναι μία από τις βασικές λειτουργίες που εφαρμόζεται στις δομές δεδομένων αλλά δεν μπορεί να εφαρμοστεί στους πίνακες.
6. Με τον όρο τελεστέοι αναφερόμαστε στις σταθερές και τις μεταβλητές.
7. Η τεχνική ελέγχου μαύρο κουτί διαμορφώνει σενάρια ελέγχου με βάση την κωδικοποίηση αγνοώντας τις προδιαγραφές ενός προβλήματος.
8. Ο δομημένος προγραμματισμός επιτρέπει την άμεση μεταφορά των αλγορίθμων σε πρόγραμμα.
9. Στην εντολή α ← β mod γ η μεταβλητή α μπορεί να δηλωθεί ως μεταβλητή πραγματικού τύπου.
10. Η αναζήτηση είναι μία βασική λειτουργία επί των δομών δεδομένων κατά την οποία έχουμε πρόσβαση σε ένα κόμβο με σκοπό να εξετασθεί ή να τροποποιηθεί το περιεχόμενο του.

ΜΟΝΑΔΕΣ 10

Α2. i) Να αναφέρετε ονομαστικά τα κοινά στοιχεία που προσδιορίζουν τις φυσικές και τις τεχνητές γλώσσες.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

ii) Να αναφέρετε τα βήματα της μεθόδου «Διαίρει και Βασίλευε».

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

Α3. Πόσες φορές εκτελούνται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων;

i.
```
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5 ΜΕ_ΒΗΜΑ 0
    ΓΡΑΨΕ 'ΑΕΠΠ'
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

ii.
```
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ 1 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2
    ΓΡΑΨΕ 'ΑΕΠΠ'
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

Α4. Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, χρησιμοποιώντας μόνο μία δομή επανάληψης ΓΙΑ ... ΑΠΟ .... ΜΕΧΡΙ και χωρίς τη χρήση δομής επιλογής.

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΑΝ i = 15 ΤΟΤΕ
      ΓΡΑΨΕ A[i,j]
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

ΘΕΜΑ Β

Β1. Στο παρακάτω τμήμα κώδικα δίνονται ως είσοδο θετικοί αριθμοί. Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε να υπολογίζει το πλήθος των στοιχείων που είναι ίσα με το μέγιστο.

```
πλ ← 0
max ← -1
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
   ΔΙΑΒΑΣΕ αρ
   ΑΝ αρ > ___(1)____ ΤΟΤΕ
      __(2)__ ← αρ
      ___(3)__ ← __(4)___
   ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ __(5)___ = __(6)___ ΤΟΤΕ
      ___(7)___ ← __(8)___ + __(9)___
   ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ ___(10)____
```

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

Β2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
Sum ← 0
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
   ΓΙΑ J ΑΠΟ 7 ΜΕΧΡΙ 1 ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
      SUM ← SUM + I * J
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ Sum
```

i. Να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο πρόγραμμα κάνοντας αποκλειστική χρήση της δομής επανάληψης ΟΣΟ … ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

ii. Να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο πρόγραμμα κάνοντας αποκλειστική χρήση της δομή επανάληψης ΜΕΧΡΙΣ … ΌΤΟΥ.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

Β3. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος γραμμένος σε φυσική γλώσσα κατά βήματα:

Βήμα 1: Διάβασε το Α
Βήμα 2: Εκχώρησε στο Α την τιμή Α * 100
Βήμα 3: Αν ο Α > 100 τότε πήγαινε στο Βήμα 4 αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 8
Βήμα 4: Εκχώρησε στο Β την ακέραια τιμή Α / 2
Βήμα 5: Εκχώρησε στο Γ την τιμή Α mod Β + (Α - Β) / 2
Βήμα 6: Εμφάνισε στην έξοδο το Β και το Γ
Βήμα 7: Πήγαινε στο Βήμα 10
Βήμα 8: Εκχώρησε στο Δ την τιμή Α mod 10
Βήμα 9: Εμφάνισε το Δ
Βήμα 10: Εμφάνισε το Α

i. Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

ii. Να γράψετε αντίστοιχο τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

Β4. Οι παρακάτω εντολές υπολογίζουν τη τελική τιμή ενός προϊόντος για το οποίο είναι γνωστό ότι θα πραγματοποιηθεί έκπτωση 30%. Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό κάθε μίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ αν η εντολή είναι σωστή ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ σε περίπτωση που η εντολή είναι λανθασμένη. Σε περίπτωση λάθους να προσδιορίσετε αν το λάθος είναι λογικό ή συντακτικό.

i. Τελ_τιμή ← τιμή – τιμή * 0.30
ii. Τελ_τιμή ← τιμή – τιμή*30%
iii. Τελ_τιμή ← τιμή – 30/100
iv. Τελ_τιμή ← τιμή – τιμή*30/100

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

ΘΕΜΑ Γ

Από ένα ιδιωτικό σχολείο σας ζητήθηκε να φτιάξετε για το Λύκειο μία εφαρμογή την οποία θα χρησιμοποιήσει το σχολείο την περίοδο των εγγραφών. Σας ενημέρωσαν πως το κόστος φοίτησης για την Α' Λυκείου είναι 3.800€, για τη Β' Λυκείου 4.800€ και για τη Γ' Λυκείου 5.300€. Να φτιάξετε **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** γραμμένο σε **ΓΛΩΣΣΑ** το οποίο θα ικανοποιεί τις ακόλουθες απαιτήσεις του σχολείου.

Γ1. Να διαβάζει επαναληπτικά το επίθετο ενός μαθητή και τη τάξη που θα φοιτήσει ελέγχοντας την εγκυρότητα της καταχώρησης για τη τάξη φοίτησης ('Α' , 'Β' και 'Γ' για τις τρεις τάξεις αντίστοιχα). Η επανάληψη θα ολοκληρώνεται όταν διαβαστεί σαν επίθετο η λέξη 'Τέλος'.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

Γ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσοι μαθητές είναι εγγεγραμμένοι σε κάθε τάξη.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

Γ3. Αν γνωρίζετε ότι κάθε τμήμα θα έχει το πολύ 28 μαθητές, να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσα τμήματα θα δημιουργηθούν σε κάθε τάξη.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

Γ4. Να υπολογίζει και να εκτυπώνει το ποσοστό μαθητών κάθε τάξης σε σχέση με το συνολικό αριθμό των μαθητών στο σχολείο.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα συνολικά έσοδα του σχολείου.

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

Γ6. Να εκτυπώνει το τμήμα με τους λιγότερους μαθητές με μορφή τάξης και αριθμού σε διαφορετικές μεταβλητές. (π.χ. Β 3)

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

Σημείωση: Θεωρείστε ότι υπάρχει τουλάχιστον ένας μαθητής σε κάθε τάξη και το τμήμα με τους λιγότερους μαθητές είναι μοναδικό.

ΘΕΜΑ Δ

Η Ομοσπονδία Μηχανοκίνητου Αθλητισμού Ελλάδος διοργανώνει αγώνες δρόμου για το Πανελλήνιο Κύπελλο Ασφάλτου με συντελεστή 2. Στο πρωτάθλημα δήλωσαν συμμετοχή 36 υποψήφιοι, οι οποίοι θα αγωνιστούν σε 12 αγώνες. Για κάθε αγώνα βαθμολογείται, ενώ η τελική βαθμολογία προκύπτει από το άθροισμα των 5 καλύτερων βαθμών που έλαβε και στην συνέχεια το αποτέλεσμα πολλαπλασιάζεται επί 2. Τέλος, δίνεται μία βαθμολογία bonus δίνοντας στον 1ο στην κατάταξη της βαθμολογίας 36 βαθμούς, στον 2ο της κατάταξης 30, στον 3ο δίνονται 24 βαθμοί, κ.ο.κ. Να δημιουργήσετε πρόγραμμα σε **ΓΛΩΣΣΑ** το οποίο:

Δ1. Θα καταχωρεί σε ένα μονοδιάστατο πίνακα τα ονόματα των 36 οδηγών που συμμετέχουν.

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

Δ2. Θα καταχωρεί σε ένα δισδιάστατο πίνακα τη βαθμολογία των 36 οδηγών στους 12 αγώνες.

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

Δ3. Για κάθε έναν από τους υποψήφιους υπολογίζει και να εμφανίζει σε ποιον ή ποιους από τους 12 αγώνες είχε τη μικρότερη βαθμολογία.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

Δ4. Για κάθε ένα από τους υποψήφιους να βρίσκει τις 5 καλύτερες βαθμολογίες του.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

Δ5. Σύμφωνα με τον παραπάνω τρόπο βαθμολόγησης να υπολογίσετε τη τελική βαθμολογία για κάθε οδηγό.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

Δ6. Να εμφανίζει την τελική κατάταξη με τα ονόματα και τις αντίστοιχες βαθμολογίες των υποψηφίων μαζί με τους επιπλέον βαθμούς που πήρε λόγο bonus .

ΜΟΝΑΔΕΣ 4