ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
Γ΄ΛΥΚΕΙΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
23/12/2023

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ** ανάλογα με το περιεχόμενο της κάθε πρότασης.

1) Όλες οι λειτουργίες που εφαρμόζονται σε μία δομή δεδομένων μπορούν να εφαρμοστούν στη δομή δεδομένων που ονομάζεται «Πίνακας».
2) Η σειριακή αναζήτηση χρησιμοποιείται σε πίνακες μεγάλου μεγέθους.
3) Η καταγραφή της δομής ενός προβλήματος σημαίνει αυτόματα ότι έχει αρχίσει η διαδικασία ανάλυσης του προβλήματος σε άλλα απλούστερα.
4) Η ταχύτητα εκτέλεσης ενός αλγορίθμου επηρεάζεται από το υλικό του υπολογιστή.
5) Η δομή ΕΠΙΛΕΞΕ δεν μπορεί να αποτυπωθεί σε διάγραμμα ροής.
6) Ο προγραμματισμός αφορά τη διατύπωση ενός αλγορίθμου σε κατανοητή από τον υπολογιστή μορφή.
7) Ένας βρόχος επανάληψης μπορεί να εμπεριέχει έναν ή περισσότερους άλλους βρόχους επανάληψης.
8) Η δομή «ΟΣΟ..» εκτελείται όσο η συνθήκη του είναι αληθής.
9) Ο αλγόριθμος είναι το μέσο για την παραγωγή πληροφορίας.
10) Δύο από τις βασικές λειτουργίες επί των δομών δεδομένων είναι η καθοριστικότητα και η αποτελεσματικότητα.

Μονάδες 10

Α2. Να αναφέρετε τα στάδια που περιλαμβάνει η επίλυση ενός προβλήματος με υπολογιστή.

Μονάδες 3

Α3. Να περιγράψετε τη διαδικασία μεταγλώττισης και σύνδεσης ενός προγράμματος.

Μονάδες 7

Α4. Να γραφεί το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ισοδύναμο με χρήση μόνο δομών απλής επιλογής:

```
ΑΝ Χ > 80 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ ‘Α’
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Χ>=70 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ ‘Β’
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ ‘Γ’
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

Β1. Να μετατραπεί το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά μόνο την δομή επανάληψης ΓΙΑ….ΑΠΟ….ΜΕΧΡΙ…

```
Ι←10
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Σ←0
    Κ←1
    ΟΣΟ Κ < = 10 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
        Σ←Σ + Χ
        Κ←Κ + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ Σ
    Ι←Ι + 5
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Ι = 200
```

Μονάδες 5

Β2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος. Ο πίνακας Π[100] θεωρείστε ότι έχει διαβαστεί σε παραπάνω μέρος του προγράμματος.

```
ΔΙΑΒΑΣΕ  key
εύρεση ← ψευδής
θέση ← 0
Ι ← 1
ΟΣΟ   εύρεση = ψευδής   ΚΑΙ   Ι<= 100   ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        ΑΝ   key = Π[Ι]   ΤΟΤΕ
            εύρεση ← αληθής
            θέση ← Ι
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

i. Ποιο κριτήριο παραβιάζουν οι παραπάνω εντολές; Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας.

Μονάδες 2

ii. Να γράψετε στο τετράδιο σας το παραπάνω μέρος του προγράμματος διορθωμένο.

Μονάδες 3

Β3. Να συμπληρώσετε για κάθε τμήμα προγράμματος τα κενά ώστε να δημιουργούνται οι παρακάτω πίνακες σε κάθε περίπτωση:

Ι.
```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
        ΑΝ …(1)…ΤΟΤΕ
            A[i, j] ← …(2)…
        ΑΛΛΙΩΣ
            A[i, j] ← …(3)…
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Πίνακας Α

1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
0	0	1	0	0
0	0	0	1	0
0	0	0	0	1

Μονάδες 3

ΣΠΟΥΔΗ

II. Κ← 0

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
   ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
        Κ←…(4)… + 1
        Β[…(5)… , …(6)… ] ← …(7)…
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Πίνακας Β

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

Μονάδες 4

III.

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
   ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
        ΑΝ …(8)… MOD …(9)... = …(10)… ΤΟΤΕ
            Γ[i, j] ← ''Α''
        ΑΛΛΙΩΣ
            Γ[i, j] ← …(11)...
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Πίνακας Γ

Α	Χ	Α	Χ	Α
Α	Χ	Α	Χ	Α
Α	Χ	Α	Χ	Α
Α	Χ	Α	Χ	Α

Μονάδες 4

Β4. Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα προγράμματος που να επιτελεί την εισαγωγή ενός στοιχείου, που δίνεται από τον χρήστη, σε μία ουρά Π[100] ακεραίων:

```
ΑΝ πίσω = …(1)… ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ ' Η ουρά είναι γεμάτη'
ΑΛΛΙΩΣ
    ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
    ΑΝ εμπρός = ...(2)… ΚΑΙ πίσω =…(3)… ΤΟΤΕ
        εμπρός ← …(4)…
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    πίσω ← πίσω + 1
    Π[ …(5)… ] ← Χ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Για στατιστικούς λόγους αποφασίστηκε σε κάποιο σημείο την εθνικής οδού να τοποθετηθεί μηχάνημα καταγραφής της πινακίδας (δηλαδή του αριθμού κυκλοφορίας) και της ταχύτητας των αυτοκινήτων που την διέσχισαν προκειμένου να μελετηθεί η οδηγική συμπεριφορά. Για το σκοπό αυτό να υλοποιήσετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Θα διαβάζει για κάθε διερχόμενο αυτοκίνητο τον αριθμό κυκλοφορίας (αποτελείται από γράμματα και αριθμούς) και την ταχύτητα διέλευσης του από το σημείο αυτό μέχρι να δοθεί για αριθμός κυκλοφορίας η τιμή μηδέν ή μέχρι να περάσουν 300 αυτοκίνητα.

Μονάδες 3

Γ2. Θα εμφανίζει τον αριθμό κυκλοφορίας του αυτοκινήτου με την μεγαλύτερη επιτρεπτή ταχύτητα. Ως επιτρεπτή ταχύτητα στις εθνικές οδούς θεωρούνται το πολύ τα 130 km / h.

Μονάδες 5

Γ3. Θα ελέγχει αν υπάρχει αυτοκίνητο που πέρασε από το σημείο με ταχύτητα μικρότερη των 50 km/h και θα εμφανίζει σχετικό μήνυμα.

Μονάδες 5

Γ4. Θα ελέγχει αν υπήρξε φορά που να πέρασαν 3 συνεχόμενα αυτοκίνητα το οποία να είχαν παραβιάσει το όριο ταχύτητας.(Δηλαδή των οποίων η ταχύτητα ήταν πάνω από 130 km / h).

Μονάδες 7

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των αυτοκινήτων που παραβίασαν το όριο ταχύτητας.

Μονάδες 5

Σημείωση: Θεωρείστε πως απ' το σημείο περνάει ένα αυτοκίνητο τη φορά και το αυτοκίνητο με την μεγαλύτερη επιτρεπτή ταχύτητα είναι μοναδικό.

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα διαγωνισμό δεξιοτεχνίας έχουν δηλώσει συμμετοχή 50 υποψήφιοι. Αφού ολοκληρωθεί το πρόγραμμα που έχει προετοιμάσει κάθε υποψήφιος βαθμολογείτε από μία πενταμελής επιτροπή με βαθμό από 1 έως 10. Στην επόμενη φάση προκρίνονται οι 15 υποφήφιοι με την υψηλότερη βαθμολογία. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Για κάθε υποψήφιο να διαβάζει το όνομα του και τον βαθμό που έδωσε κάθε κριτής. Απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας της βαθμολογίας ώστε να βρίσκεται στο διάστημα [1,10].

Μονάδες 4

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το μεγαλύτερο βαθμό που έλαβε κάθε υποψήφιος.

Μονάδες 5

Δ3. Να υπολογίζει τη συνολική βαθμολογία του κάθε υποψηφίου, η οποία προκύπτει ως το άθροισμα των βαθμών όλων των κριτών.

Μονάδες 4

Δ4. Να εμφανίζει τη τελική κατάταξη των υποψηφίων (ονόματα) που θα προκριθούν στην επόμενη φάση του διαγωνισμού.

Μονάδες 7

Δ5. Να διαβάζει το όνομα ενός από τους συμμετέχοντες και να ελέγχει αν περνάει στην επόμενη φάση εμφανίζοντας κατάλληλο μήνυμα σε κάθε περίπτωση.

Σημείωση: Θεωρείστε πως δεν υπάρχει συνωνυμία υποψηφίων.

Μονάδες 5