ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2020
Β΄ ΦΑΣΗ

Ε_3.Πλ3Ο(ε)

ΤΑΞΗ: **Γ΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ: **ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**
ΜΑΘΗΜΑ: **ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ**

Ημερομηνία: Κυριακή 17 Μαΐου 2020
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΟΕΦΕ

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη **Σωστό** ή τη λέξη **Λάθος** αν είναι λανθασμένη και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε περίπτωση που είναι λανθασμένη.

1. Σε μία δομή επιλογής δεν μπορεί να εμφανιστούν λογικά λάθη.
2. Ο διερμηνευτής παράγει το αντικείμενο πρόγραμμα.
3. Κατά την εξαγωγή ενός στοιχείου από μια ουρά (υλοποιημένη με πίνακα) στην πραγματικότητα δεν γίνεται καμία παρέμβαση στα περιεχόμενα του πίνακα.
4. Υπάρχει μία και μόνο λύση που επιλύει κάθε πρόβλημα.
5. Ο προγραμματισμός είναι αυτός που δίνει την εντύπωση ότι ο υπολογιστής είναι μια έξυπνη μηχανή.

Μονάδες 10

Α2. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.

α. Ποια προβλήματα ονομάζονται συγγενή;
β. Αναφέρετε ονομαστικά τις τρεις κατηγορίες λαθών.
γ. Να γράψετε και να αναλύσετε τα στάδια αντιμετώπισης ενός προβλήματος.

Μονάδες 2+3+6

Α3. Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά ώστε, η παρακάτω συνάρτηση να δέχεται έναν θετικό ακέραιο x και να επιστρέφει το πλήθος των ψηφίων του.

```
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Ψηφία(x): _(1)_
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
        ΑΚΕΡΑΙΕΣ: πλ, _(2)_
ΑΡΧΗ
πλ←0
ΟΣΟ x > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        πλ←πλ+1
        x← _(3)_
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
_(4)_ ← _(5)_
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

Μονάδες 5

Α4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος στο οποίο χρησιμοποιείται ο πίνακας Α[7], που περιέχει θερμοκρασίες που μετρήθηκαν από έναν αισθητήρα, ο οποίος όταν διακόπτει τη λειτουργία του καταχωρεί την τιμή -273. Στόχος είναι να εμφανίσει τον μέσο όρο των θετικών θερμοκρασιών που μετρήθηκαν.

```
1. S←0
2. πλ←0
3. i←1
4. ΟΣΟ Α[i] <> -273 Ή i<=7 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
5.      ΑΝ Α[i]>=0 ΤΟΤΕ
6.          S←S+Α[i]
7.          πλ←πλ+1
8.      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
9.      i←i+1
10.ΤΕΛΟΣ_ΟΣΟ
11.Μ_Ο←S/πλ
12.ΓΡΑΨΕ Μ_Ο
```

ΟΕΦΕ

Το παραπάνω τμήμα προγράμματος περιέχει λάθη και των τριών κατηγοριών. Να αναφέρετε το λάθος, τη γραμμή που υπάρχει και σε ποια κατηγορία ανήκει;

Μονάδες 10

Α5. Να μετατρέψετε την παρακάτω εντολή ΓΙΑ σε ΟΣΟ.

```
S←0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30
        ΔΙΑΒΑΣΕ x
        S←S+x
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μ_Ο←S/30
```

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Β

Β1. Δίνεται η παρακάτω συνάρτηση. Να μετατραπεί σε ισοδύναμη διαδικασία, στην οποία θα γίνεται αποκλειστική χρήση της επαναληπτικής εντολής ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ.

```
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Σ1(Μ1, Μ2):ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
        ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Μ1, Μ2, Ρ
ΑΡΧΗ
Ρ ← 0
ΟΣΟ Μ2 > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        ΑΝ Μ2 MOD 2 = 1 ΤΟΤΕ
                Ρ ← Ρ+Μ1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        Μ1 ← Μ1*2
        Μ2 ← Μ2 div 2
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Σ1←Ρ
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

Μονάδες 10

ΟΕΦΕ

Β2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος, στο οποίο πραγματοποιείται απώθηση ενός στοιχείου από μία στοίβα και εισαγωγή αυτού του στοιχείου σε μια ουρά. Ο έλεγχος για το αν η στοίβα είναι άδεια γίνεται από το υποπρόγραμμα ΥΠΟ1 το οποίο δέχεται το δείκτη top της στοίβας και επιστρέφει ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ ανάλογα με το αν υπάρχει στοιχείο στη στοίβα ή όχι. Για την εισαγωγή του στοιχείου στην ουρά, χρησιμοποιείται το υποπρόγραμμα ΥΠΟ2 το οποίο δέχεται την ουρά, τους δείκτες front και rear, καθώς και το στοιχείο προς εισαγωγή και πραγματοποιεί την εισαγωγή του στην ουρά κάνοντας τις κατάλληλες αλλαγές. Σε περίπτωση που δεν μπορεί να γίνει εισαγωγή δεν κάνει καμία αλλαγή.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
        ΑΚΕΡΑΙΕΣ:στοιβα[50],ουρά[30],..
        ΛΟΓΙΚΕΣ:έγινε
 ....
ΑΡΧΗ
...
έγινε ← ΥΠΟ1(top)
ΑΝ έγινε = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ
        x←στοίβα[top]
        top←top-1
        ΚΑΛΕΣΕ ΥΠΟ2(ουρά, front, rear, x)
ΑΛΛΙΩΣ
        ΓΡΑΨΕ 'ΔΕΝ ΕΓΙΝΕ ΑΠΩΘΗΣΗ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
...
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

1. Να υλοποιήσετε κατάλληλο υποπρόγραμμα ΥΠΟ1

Μονάδες 4

2. Να υλοποιήσετε κατάλληλο υποπρόγραμμα ΥΠΟ2.

Μονάδες 6

ΟΕΦΕ

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2020
Β΄ ΦΑΣΗ

Ε_3.Πλ3Ο(ε)

ΘΕΜΑ Γ

Σε έναν οίκο δημοπρασιών, πραγματοποιείται μία δημοπρασία ενός σπάνιου αντικειμένου. Συμμετέχουν 50 υποψήφιοι αγοραστές, πραγματοποιώντας μυστικές προσφορές. Σε κάθε γύρο της δημοπρασίας κάνει προσφορά ένας υποψήφιος. Στους υποψήφιους αγοραστές δίνεται η δυνατότητα τροποποίησης της προσφοράς τους. Το αντικείμενο δημοπρατείται μόνο αν καλυφθεί η ελάχιστη τιμή του.

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο

Γ1. Να περιέχει τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 1

Γ2. **α.** Να διαβάζει πίνακα ΟΝ[50] που περιέχει τα ονόματα των υποψήφιων αγοραστών.

β. Να αρχικοποιεί πίνακα ΠΡΟΣΦ[50] με τιμή -1.

γ. Να διαβάζει την ελάχιστη τιμή του αντικειμένου.

Μονάδες 3

Γ3. Σε κάθε γύρο της δημοπρασίας, να διαβάζει το όνομα του υποψηφίου και την προσφορά του και να τη δέχεται μόνο αν είναι μεγαλύτερη από την προηγούμενη προσφορά του, διαφορετικά να του ζητάει να δώσει νέα προσφορά. Τελικά να ενημερώνει τον πίνακα ΠΡΟΣΦ.

Μονάδες 6

Γ4. Η δημοπρασία τερματίζεται όταν δοθεί ως όνομα υποψηφίου η λέξη «ΤΕΛΟΣ» ή όταν δοθούν 100 προσφορές.

Μονάδες 4

Γ5. Να εμφανίζει το όνομα του τελικού αγοραστή, αν δοθεί το αντικείμενο, διαφορετικά να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα. Αγοραστής είναι αυτός που έδωσε τη μεγαλύτερη προσφορά, σε περίπτωση που είναι πάνω από ένας να εμφανίζει το όνομα αυτού που έκανε την προσφορά πρώτος.

Μονάδες 6

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Θεωρείστε ότι σαν όνομα θα δίνεται πάντα έγκυρη τιμή εισόδου

ΟΕΦΕ

ΘΕΜΑ Δ

Την 1η Ιουνίου 2020 στη Μαγιόρκα της Ισπανίας ήταν προγραμματισμένο ένα συνέδριο χιλίων πνευμονολόγων. Λόγω των έκτακτων συνθηκών, υπάρχει μειωμένη προσέλευση συνέδρων. Επίσης υπάρχει οδηγία για τήρηση αποστάσεων εντός της αίθουσας του συνεδριακού κέντρου. Η αίθουσα αποτελείται από 50 σειρές, και η κάθε σειρά από 20 καθίσματα. Ο Π.Ο.Υ. αναφέρει πως πρέπει να υπάρχει μια κενή θέση ανάμεσα σε δύο συμμετέχοντες και να μην κάθεται ο ένας πίσω από τον άλλο, ως εκ τούτου επιτρεπτές θέσεις για την πρώτη σειρά είναι: 1, 3, 5, .., 19, για τη δεύτερη σειρά: 2, 4, 6, .., 20 κ.ο.κ. Για την γραμματειακή υποστήριξη του συνεδρίου να αναπτυχθεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Θα περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 1

Δ2. **α.** Θα διαβάζει τον πίνακα ΟΝ που θα περιέχει τα ονόματα των χιλίων συνέδρων.

β. Θα ρωτάει κάθε έναν αν τελικά θα παρευρεθεί στο συνέδριο και θα καταχωρίζει σε νέο πίνακα ΟΝ2 όσους απάντησαν «ΝΑΙ».

Μονάδες 4

Σε περίπτωση που αυτοί που απάντησαν «ΝΑΙ» είναι πάνω από πεντακόσιοι τότε το συνέδριο θα πραγματοποιείται σε δύο μέρες με τη συμμετοχή των μισών συνέδρων του πίνακα ΟΝ2. Παράδειγμα, αν δηλώσουν συμμετοχή 601 άτομα, οι πρώτοι 300 θα προσέλθουν την πρώτη μέρα και οι υπόλοιποι 301 τη δεύτερη μέρα. Η διάταξη των αυστηρά προκαθορισμένων θέσεων των συνέδρων αποθηκεύεται σε πίνακα 50x20 που κάθε γραμμή του, αντιστοιχεί σε σειρά των καθισμάτων της αίθουσας. Έτσι το πρόγραμμα

Δ3. Θα καλεί το υποπρόγραμμα Θέσεις που αναφέρεται στο ερώτημα Δ5 το οποίο επιστρέφει τη διάταξη της αίθουσας, μία φορά αν το συνέδριο πραγματοποιηθεί σε μία μέρα ή δύο φορές αν πραγματοποιηθεί σε δύο μέρες ανάλογα με την προσέλευση.

Μονάδες 4

Δ4. Θα εμφανίζει

α. πόσες σειρές καθισμάτων της αίθουσας δεν θα χρησιμοποιηθούν καθόλου και μπορούν να αφαιρεθούν από τους διοργανωτές

ΟΕΦΕ

β. το ποσοστό χρήσης των καθισμάτων για την πρώτη μέρα του συνεδρίου στις σειρές καθισμάτων που θα απομείνουν στην αίθουσα

Μονάδες 6

Δ5. Να γραφεί το υποπρόγραμμα Θέσεις, το οποίο:

- θα δέχεται έναν πίνακα ονομάτων χιλίων θέσεων, τον αριθμό του πρώτου και τον αριθμό του τελευταίου σύνεδρου που θα μπει στην αίθουσα από τον πίνακα αυτό.
- θα δημιουργεί και θα επιστρέφει δισδιάστατο πίνακα 50x20 στον οποίο κάθε κελί αντιστοιχεί σε κάθε κάθισμα της αίθουσας και περιέχει το όνομα του κάθε συνέδρου στις επιτρεπτές θέσεις και «-» σε όλες τις υπόλοιπες, αρχίζοντας από την πρώτη σειρά.

Μονάδες 5

Σας ευχόμαστε επιτυχία!!

ΟΕΦΕ