ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Γ' Γενικού Λυκείου

Σπουδών Οικονομίας & Πληροφορικής

Πέμπτη 4 Ιανουαρίου 2018 | Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

1. Η εντολή επανάληψης **ΓΙΑ ... ΑΠΟ ... ΜΕΧΡΙ ... ΜΕ_ΒΗΜΑ** μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν έχουμε άγνωστο αριθμό επαναλήψεων.
2. Η σειριακή αναζήτηση χρησιμοποιείται αποκλειστικά στους ταξινομημένους πίνακες.
3. Οι δυναμικές δομές δεδομένων στηρίζονται στην τεχνική της δυναμικής παραχώρησης μνήμης.
4. Ο βρόχος **Για Κ από 5 μέχρι 1** εκτελείται 5 φορές.
5. Η ταξινόμηση με τη μέθοδο της φυσαλίδας μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε πίνακα χαρακτήρων.

Μονάδες 10

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

Α2. **α.** Να δοθεί ο ορισμός της έννοιας Δομή Δεδομένων.

Να αναφέρετε (ονομαστικά) τις βασικές πράξεις επί των δομών δεδομένων.

Μονάδες 6

β. Σε ποιες περιπτώσεις δικαιολογείται η χρήση του αλγόριθμου της σειριακής αναζήτησης;

Μονάδες 4

Α3. Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα προγράμματος έτσι ώστε να ταξινομούνται σε φθίνουσα διάταξη τα 10 τελευταία στοιχεία του πίνακα Α[50].

```
ΓΙΑ Χ ΑΠΟ ..(1).. ΜΕΧΡΙ ..(2)..
    ΓΙΑ Κ ΑΠΟ ..(3).. ΜΕΧΡΙ ..(4).. ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
        ΑΝ Α[..(5)..] > Α[..(6)..] ΤΟΤΕ
            ΤΕΜΡ ← Α[..(7)..]
            Α[..(8)..] ← Α[..(9)..]
            Α[..(10)..] ← ΤΕΜΡ
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Μονάδες 10

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

Α4. Δίνονται τα παρακάτω τμήματα προγράμματος σε Γλώσσα:

(Ι) **ΔΙΑΒΑΣΕ** Α

Χ ← Α

ΟΣΟ Χ >= 0 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

Χ ← Χ – 2

Υ ← Χ – 1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

(ΙΙ) **ΔΙΑΒΑΣΕ** Α

Χ ← Α

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Χ ← Χ – 2

Υ ← Χ – 1

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Χ < = 0

α. Να εξετάσετε αν τα τμήματα **(Ι)** και **(ΙΙ)** είναι ισοδύναμα.
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 3

β. Να μετατρέψετε το τμήμα προγράμματος (ΙΙ) σε ισοδύναμο, με χρήση της εντολής επανάληψης ΟΣΟ.

Μονάδες 3

γ. Να μετατρέψετε το τμήμα προγράμματος (Ι) σε ισοδύναμο, με χρήση της εντολής επανάληψης ΓΙΑ.

Μονάδες 4

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

εγγύηση ποιότητας Keystone Software & Consulting

ΘΕΜΑ Β

Β1. **α.** Ποια η πρακτική σημασία του αλγορίθμου του 'πολλαπλασιασμού αλά ρωσικά';

Μονάδες 2

β. Να γράψετε πρόγραμμα (σε Γλώσσα) το οποίο εισάγει σε πίνακα εκατό ακέραιους θετικούς αριθμούς (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας των δεδομένων εισόδου) και στη συνέχεια, υπολογίζει και εμφανίζει το γινόμενό τους, χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο του πολλαπλασιασμού αλά ρωσικά.

Μονάδες 6

Β2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος, σε Γλώσσα.

```
Α ← 2
ΟΣΟ Α < 10 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        ΓΙΑ Χ ΑΠΟ 7 ΜΕΧΡΙ 3 ΜΕ_ΒΗΜΑ -3
                Α ← Α + 3
                Κ ← Α * Χ
                ΑΝ Κ MOD 2 = 0 ΤΟΤΕ
                        ΓΡΑΨΕ Κ, Α
                ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ Α, Χ
```

α. Να γίνει το διάγραμμα ροής του παραπάνω τμήματος προγράμματος.

Μονάδες 6

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

β. Ποιες είναι οι τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος προγράμματος;

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

Μία εισαγωγική εταιρεία εισήγαγε 10000 οθόνες προς 40€ τη μία και τις πουλά σε τιμές χονδρικής, χρεώνοντας κάθε οθόνη ανάλογα με το μέγεθος της παραγγελίας, κλιμακωτά, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός οθονών	**Τιμή ανά οθόνη (σε €)**
1 – 20	80
21 - 50	70
51 – 90	60
Πάνω από 90	50

Να γραφεί πρόγραμμα σε **ΓΛΩΣΣΑ** το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 1

Γ2. Για κάθε πελάτη:

α. Να διαβάζει το όνομά του και τον αριθμό των οθονών που επιθυμεί να αγοράσει.

Μονάδες 2

β. Να ελέγχει αν η εταιρεία διαθέτει επαρκές υπόλοιπο οθονών προς πώληση.

Μονάδες 2

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

γ. Αν υπάρχει επαρκές υπόλοιπο, να υπολογίζει και να εμφανίζει το κόστος της παραγγελίας του.

Μονάδες 3

Γ3. Να επαναλαμβάνει τη διαδικασία, μέχρι να εισαχθεί ως όνομα πελάτη η λέξη "ΤΕΛΟΣ" ή να μην υπάρχει επαρκές υπόλοιπο για την κάλυψη της παραγγελίας.

Μονάδες 4

Γ4. Στο τέλος, να υπολογίζει και να εμφανίζει:

α. Τα κέρδη της εταιρείας.

Μονάδες 2

β. Το μέσο όρο αριθμού οθονών ανά πελάτη.

Μονάδες 2

γ. Το ποσοστό των πελατών που αγόρασαν πάνω από 50 οθόνες.

Μονάδες 2

δ. Το όνομα του πελάτη με το μεγαλύτερο κόστος παραγγελίας.

Μονάδες 2

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

ΘΕΜΑ Δ

Μια αεροπορική εταιρεία πραγματοποιεί πτήσεις από την Αθήνα προς το Λονδίνο.

Να γραφεί πρόγραμμα σε **ΓΛΩΣΣΑ** το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάζει και να καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα ΟΝ τα ονόματα των 250 επιβατών που πρόκειται να ταξιδέψουν με την πτήση AL720 από Αθήνα για Λονδίνο.

Μονάδες 2

Δ3. Να διαβάζει επαναληπτικά το όνομα κάθε επιβάτη ο οποίος προσέρχεται στο check-in του αεροδρομίου για επιβίβαση. Να ελέγχει εάν πρόκειται για επιβάτη της πτήσης AL720 και να τον ενημερώνει, με αντίστοιχο μήνυμα, αν δικαιούται να ταξιδέψει ή όχι. Η διαδικασία ολοκληρώνεται όταν διαβασθούν τα ονόματα και των 250 επιβατών της πτήσης ή όταν δοθεί ως όνομα επιβάτη η λέξη 'ΤΕΛΟΣ'.

Μονάδες 8

Δ4. Στην περίπτωση που προσήλθαν όλοι οι επιβάτες της πτήσης, να εμφανίζεται το μήνυμα 'ΟΛΟΙ ΕΠΙΒΙΒΑΣΘΗΚΑΝ', αλλιώς να εμφανίζονται τα ονόματα των επιβατών που προσήλθαν για την πτήση, ταξινομημένα σε αλφαβητική διάταξη.

Μονάδες 8

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ