



2020 | Μάιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ (Παλιό σύστημα)

Γ' Γενικού Λυκείου

Σπουδών Οικονομίας & Πληροφορικής

Σάββατο 23 Μαΐου 2020 | Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Οι λογικές τιμές είναι το ΟΧΙ, το Ή και το ΚΑΙ.
2. Μια από τις λειτουργίες σε έναν πίνακα είναι η εισαγωγή ενός νέου στοιχείου.
3. Το εκτελέσιμο πρόγραμμα δημιουργείται ακόμα και όταν το αρχικό πρόγραμμα περιέχει λογικά λάθη αλλά όχι συντακτικά λάθη.
4. Ο έλεγχος εγκυρότητας δεδομένων μπορεί να γίνει με την χρήση της δομής ΟΣΟ.
5. Τα λογικά λάθη εντοπίζονται από τον διερμηνευτή ενώ τα συντακτικά λάθη από τον μεταγλωττιστή.

Μονάδες 10

A2. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Τι είναι υποπρόγραμμα και ποια είναι τα είδη των υποπρογραμμάτων.

Μονάδες 4

2. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά / ιδιότητες των υποπρογραμμάτων. Σύντομη περιγραφή τους.

Μονάδες 6



A3. Δίνεται η παρακάτω Συνάρτηση και τμήμα Προγράμματος στο οποίο καλείται η Συνάρτηση.

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝ_A3(X, Y, K): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X, Y, K

ΑΡΧΗ

ΑΝ X > 80 ΤΟΤΕ

$X \leftarrow X - 50$

ΑΛΛΙΩΣ

$X \leftarrow 2 * X$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ X > Y ΤΟΤΕ

$ΣΥΝ_Α3 \leftarrow K / X$

ΑΛΛΙΩΣ

$ΣΥΝ_Α3 \leftarrow K / Y$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_A3

.....

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ A, B, Γ

.....

$K \leftarrow ΣΥΝ_Α3(A, B, Γ) + 2 * A$

ΓΡΑΨΕ A, B, K

.....

Να μετατρέψετε τη **Συνάρτηση** ΣΥΝ_A3 σε **Διαδικασία** έτσι ώστε να επιτελεί τις ίδιες λειτουργίες και να κάνετε τις κατάλληλες αλλαγές στην κλήση του Υποπρογράμματος από το Πρόγραμμα έτσι ώστε να εμφανίζονται τα ίδια αποτελέσματα.

Μονάδες 10



A4. Το παρακάτω τμήμα προγράμματος ταξινομεί σε φθίνουσα διάταξη τα στοιχεία ενός πίνακα 100 θέσεων. Η τεχνική που ακολουθούμε είναι η εξής: αρχικά συγκρίνουμε το δεύτερο με το πρώτο στοιχείο και αν χρειασθεί τα αντιμεταθέτουμε ώστε το μεγαλύτερο να μπει στην πρώτη θέση. Στη συνέχεια, μετά από κατάλληλες συγκρίσεις, τοποθετούμε το τρίτο στοιχείο στη σωστή θέση σε σχέση με τον πρώτο και το δεύτερο, να είναι δηλαδή, μικρότερο από το προηγούμενό του και μεγαλύτερο από το επόμενο του. Έπειτα, τοποθετούμε το επόμενο στοιχείο στην κατάλληλη θέση, έτσι ώστε να είναι μικρότερο από το προηγούμενό του και μεγαλύτερο από το επόμενο του. Με τον ίδιο τρόπο συνεχίζουμε μέχρι να τοποθετηθούν όλα τα στοιχεία στην επιθυμητή διάταξη.

Η εσωτερική επανάληψη (ΟΣΟ) εκτελείται όσο δεν έχει βρεθεί η κατάλληλη θέση για την τοποθέτηση του ελεγχόμενου στοιχείου (σωστή θέση) ή υπάρχουν ακόμη στοιχεία προς σύγκριση. Στοιχεία προς σύγκριση θεωρούνται όλα τα στοιχεία που βρίσκονται σε προηγούμενες θέσεις από το ελεγχόμενο ξεκινώντας από το στοιχείο που βρίσκεται στην αμέσως προηγούμενη θέση και καταλήγοντας διαδοχικά σε αυτό της πρώτης θέσης του πίνακα. Αν μετά από μία σύγκριση προκύψει ότι το ελεγχόμενο στοιχείο δεν βρίσκεται στη σωστή θέση τότε το στοιχείο με το οποίο συγκρίθηκε αλλάζει θέση με το ελεγχόμενο. Όταν ολοκληρωθεί η εκτέλεση των εντολών της εσωτερικής επανάληψης, το ελεγχόμενο στοιχείο τοποθετείται στη σωστή θέση.

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 100

J ← ...(1)...

DONE ← ΨΕΥΔΗΣ

ΟΣΟ J > ...(2)... ΚΑΙ DONE = ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ TABLE[J] > TABLE[J - 1] ΤΟΤΕ

TEMP ← TABLE[J - 1]

TABLE[J - 1] ← TABLE[J]

TABLE[J] ← TEMP

J ← ...(4)...

ΑΛΛΙΩΣ

DONE ← ...(5)...

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ



2020 | Μάιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 5, που αντιστοιχούν στα κενά του αλγορίθμου, και δίπλα σε κάθε αριθμό, ό, τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε ο αλγόριθμος να εκτελεί τη λειτουργία της ταξινόμησης με τον τρόπο που περιγράφηκε παραπάνω.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Μια εταιρεία παροχής ηλεκτρικού ρεύματος υπολογίζει την οφειλή ενός καταναλωτή για ένα τετράμηνο ως εξής: Πάγιο 10€. Οι πρώτες διακοσίες κιλοβατώρες είναι δωρεάν. Κάθε κιλοβατώρα επιπλέον των διακοσίων πρώτων χρεώνεται με 0,10€/KWh. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε PASCAL το οποίο:
- Διαβάζει τον αριθμό σύνδεσης κάθε καταναλωτή και σταματά την εισαγωγή των δεδομένων όταν εισαχθεί η τιμή μηδέν. Για κάθε καταναλωτή, διαβάζει τις κιλοβατώρες που κατανάλωσε σε ένα τετράμηνο, και αποδέχεται μόνο τιμές μεγαλύτερες ή ίσες του μηδενός. Στη συνέχεια, υπολογίζει και εμφανίζει το ποσό της οφειλής του καταναλωτή. Τέλος, υπολογίζει και εμφανίζει τις συνολικές εισπράξεις της εταιρείας, καθώς και τη μεγαλύτερη κατανάλωση, μεταξύ των καταναλωτών για τους οποίους έχουν εισαχθεί στοιχεία.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘέμαB1

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

.....(1).....

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: αρσυνδ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: κατ, χρ, εισπρ, μεγ

ΑΡΧΗ

.....(2).....

εισπρ ← 0

ΔΙΑΒΑΣΕ αρσυνδ



ΟΣΟ(3)..... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΔΙΑΒΑΣΕ κατ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ(4).....
ΑΝ(5)..... ΤΟΤΕ
 χρ ← πα
ΑΛΛΙΩΣ
 (6).....
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ χρ
εισπρ ←(7).....
ΑΝ(8)..... ΤΟΤΕ
 μεγ ← χρ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 (9).....
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 (10).....
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 10, που αντιστοιχούν στα κενά του προγράμματος, και δίπλα σε κάθε αριθμό, ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε το πρόγραμμα να εκτελεί την ανωτέρω λειτουργία.

Μονάδες 10

- B2.** Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα, σε ΓΛΩΣΣΑ. Να σχεδιαστούν οι πίνακες A και B, με το περιεχόμενό τους, μετά την εκτέλεση του προγράμματος.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ B2

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, k, A[3, 3], B[27]



ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3

ΑΝ $i = j$ ΤΟΤΕ

$A[i, j] \leftarrow i + j$

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $i + j = 4$ ΤΟΤΕ

$A[i, j] \leftarrow i - j$

ΑΛΛΙΩΣ

$A[i, j] \leftarrow 0$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$k \leftarrow 1$

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3

ΑΝ $A[i, j] \neq 0$ ΤΟΤΕ

$B[k] \leftarrow i$

$B[k+1] \leftarrow j$

$B[k+2] \leftarrow A[i, j]$

$k \leftarrow k + 3$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ k ΜΕΧΡΙ 27

$B[i] \leftarrow 0$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Μονάδες 10



ΘΕΜΑ Γ

Μια Εταιρεία δραστηριοποιείται στην πώληση προϊόντων Λογισμικού, παρέχοντας εξάμηνη δωρεάν συντήρηση, καθώς και στην συντήρηση των προϊόντων αυτών, μέσω αντιπροσώπων της. Η Εταιρεία θέλει να παρακολουθεί τον μηνιαίο κύκλο εργασιών των αντιπροσώπων της.

Για τον σκοπό αυτό να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Για κάθε αντιπρόσωπο να διαβάζει τον κωδικό του, να εμφανίζει το παρακάτω Μενού Επιλογής:

1: Πώληση

2: Συντήρηση

3: Έξοδος

και να διαβάζει την επιλογή, εξασφαλίζοντας την εγκυρότητα εισαγωγής της επιλογής (1, 2, ή 3).

Μονάδες 3

Γ3. Στην περίπτωση που επιλεγθεί 1 (Πώληση), να διαβάζει το όνομα και την τιμή του προϊόντος που πούλησε ο αντιπρόσωπος.

Στην περίπτωση που επιλεγθεί 2 (Συντήρηση), να ελέγχει αν το προϊόν που επέλεξε για συντήρηση βρίσκεται στο χρονικό διάστημα δωρεάν συντήρησης, με σχετική ερώτηση. Αν το προϊόν δεν βρίσκεται στο χρονικό διάστημα δωρεάν συντήρησης, να διαβάζει το κόστος συντήρησης.

Στην περίπτωση που επιλεγθεί 3 (Έξοδος), να υπολογίζει και να εμφανίζει τον κωδικό και τις συνολικές εισπράξεις του αντιπροσώπου.

Μονάδες 7

Γ4. Η εισαγωγή των στοιχείων να συνεχίζεται απαντώντας θετικά (ΝΑΙ) σε σχετική ερώτηση για την ύπαρξη ή μη ύπαρξη άλλου αντιπροσώπου. Αν δοθεί αρνητική απάντηση (ΟΧΙ), η εισαγωγή στοιχείων να τερματίζεται.

Μονάδες 3



2020 | Μάιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

- Γ5.** Στη συνέχεια, να εμφανίζει τις συνολικές εισπράξεις της Εταιρείας, καθώς επίσης και τον κωδικό του αντιπροσώπου με τις περισσότερες εισπράξεις. (Θεωρείστε ότι είναι μοναδικός).

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Στο πλαίσιο της μελέτης για το θέμα του μεταναστευτικού στις 27 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το έτος 2019, καταγράφονται σε πίνακα ΕΙΣ[27,365] οι ημερήσιες εισροές μεταναστών σε κάθε χώρα. Χρήσιμο για την μελέτη αυτή είναι οι ημέρες που καταγράφηκε η μεγαλύτερη συνολικά εισροή, οι ημέρες που το φαινόμενο παρουσιάζει την κορύφωση του σε κάθε χώρα, καθώς επίσης αν υπήρξαν χώρες που το φαινόμενο της εισροής μεταναστών εξαλείφθηκε. Κορύφωση σε μια χώρα παρουσιάζεται την ημέρα εκείνη κατά την οποία υπάρχει στη χώρα η μεγαλύτερη εισροή μεταναστών σε σχέση με τις 10 προηγούμενες και τις 10 επόμενες ημέρες. Δηλαδή υπάρχει μια συνεχής αύξηση για τις 10 προηγούμενες ημέρες και αντίστοιχα μια συνεχής μείωση για τις επόμενες 10 ημέρες. Εξάλειψη του φαινομένου σε μια χώρα έχουμε όταν για 15 συνεχόμενες ημέρες δεν εμφανίζεται καμία εισροή μεταναστών στη χώρα.

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

Δ1.

1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 1

2. Να διαβάζει τα ονόματα των 27 χωρών και το πλήθος των μεταναστών που εισήλθαν σε κάθε χώρα για τις 365 ημέρες του χρόνου και να τα αποθηκεύει σε κατάλληλους πίνακες.

Μονάδες 1

- Δ2.** Να εμφανίζει τις 5 ημέρες με την μεγαλύτερη συνολική εισροή μεταναστών.

Μονάδες 5



2020 | Μάιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

- Δ3.** Να εμφανίζει για κάθε χώρα, τις ημέρες που εμφανίστηκε η κορύφωση του μεταναστευτικού φαινομένου (μπορεί να είναι περισσότερες από μια ή και καμία). Για το σκοπό αυτό να καλείται το υποπρόγραμμα που περιγράφεται στο ερώτημα Δ5.

Μονάδες 3

- Δ4.** Να εμφανίζει τα ονόματα των χωρών στις οποίες εξαλείφθηκε το μεταναστευτικό φαινόμενο. Αν δεν υπάρχει καμία χώρα όπου εξαλείφθηκε, τότε να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 5

- Δ5.** Να δημιουργηθεί συνάρτηση η οποία να δέχεται τον πίνακα των μεταναστευτικών εισροών, την θέση της χώρας και τον αριθμό μιας ημέρας και να επιστρέφει την τιμή αληθής αν την ημέρα αυτή εμφανίζεται κορύφωση του φαινομένου. Σε διαφορετική περίπτωση να επιστρέφει την τιμή ψευδής.

Μονάδες 5