
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Ε. ΣΤΟΓΙΑΝΝΗΣ
ΚΥΡΙΑΚΗ 10 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2016
ΤΕΛΙΚΟ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ:
ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΘΕΜΑ Α

- A1.** Να χαρακτηριστούν ως σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) κάθε μία από τις προτάσεις:
1. Τα λογικά λάθη είναι συνήθως λάθη σχεδιασμού και δεν προκαλούν τη διακοπή της εκτέλεσης του προγράμματος.
 2. Τα στοιχεία ενός πίνακα μπορούν να αποτελούνται από δεδομένα διαφορετικού τύπου.
 3. Η ταξινόμηση φυσαλίδας είναι ο πιο απλός και ταυτόχρονα ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης.
 4. Η εγγραφή είναι δομή δεδομένων η οποία αποτελείται από πεδία που αποθηκεύουν χαρακτηριστικά.
 5. Σε μια στατική δομή το ακριβές μέγεθος της απαιτούμενης κύριας μνήμης καθορίζεται κατά την εκτέλεση του προγράμματος.
 6. Όταν γίνεται σειριακή αναζήτηση κάποιου στοιχείου σε έναν μη ταξινομημένο πίνακα και το στοιχείο δεν υπάρχει στον πίνακα, τότε υποχρεωτικά προσπελούνται όλα τα στοιχεία του πίνακα.
 7. Η μέθοδος επεξεργασίας FIFO εφαρμόζεται στη λειτουργία της στοίβας.
 8. Η ταξινόμηση των στοιχείων ενός πίνακα με τη μέθοδο της φυσαλίδας βασίζεται στην αρχή της σύγκρισης και αντιμετάθεσης ζευγών γειτονικών στοιχείων του
 9. Ο δείκτης εμπρός (*front*) μιας ουράς μας δίνει τη θέση του στοιχείου, το οποίο που σε πρώτη ευκαιρία θα εξαχθεί.
 10. Στα κυκλώματα του υπολογιστή η ολίσθηση προς τα αριστερά ισοδυναμεί με την ακέραια διαίρεση δια δύο, ενώ η ολίσθηση προς τα δεξιά ισοδυναμεί με πολλαπλασιασμό επί δύο.

Μονάδες 10

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Ε. ΣΤΟΓΙΑΝΝΗΣ

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Σημειώνεται ότι από τη στήλη Β περισσεύει μία επιλογή.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
Τμήματα αλγορίθμου	Πλήθος εμφανίσεων του χαρακτήρα Χ
1.ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 9 ΓΙΑ j ΑΠΟ i ΜΕΧΡΙ 9 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	α. 54
2.ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 5 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΓΙΑ j ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 7 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	β. 55
3.ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 20 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΙΑ j ΑΠΟ i ΜΕΧΡΙ 56 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	γ. 56
4.ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 110 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	δ. 57
	ε. 58

Μονάδες 4

A3α. Ποια η διαφορά μεταξύ:

- μεταβλητών και παραμέτρων
- τυπικών παραμέτρων και πραγματικών παραμέτρων
- τοπικών μεταβλητών και καθολικών μεταβλητών

Μονάδες 6

A3β. Όταν καλείται ένα υποπρόγραμμα, η διεύθυνση επιστροφής αποθηκεύεται σε μια στοίβα. Να εξηγήσετε γιατί απαιτείται η χρήση στοίβας και όχι ουράς.

Μονάδες 4

A4. Να μετατρέψετε τις παρακάτω δομές επανάληψης ΟΣΟ σε ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ και αντίστροφα, καθώς και όσες είναι δυνατόν σε ΓΙΑ:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| i. Διάβασε α | ii. $\alpha \leftarrow 50$ |
| Όσο $\alpha \leq 20$ επανάλαβε | Αρχή_επανάληψης |
| $\beta \leftarrow \alpha^3$ | $\beta \leftarrow \alpha^3$ |
| Διάβασε α | $\alpha \leftarrow \alpha - 2$ |
| Τέλος_επανάληψης | Μέχρις ότου $\alpha \leq 20$ |

Μονάδες 8

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Ε. ΣΤΟΓΙΑΝΝΗΣ

- A5.** Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω πρόγραμμα, ώστε για ένα μονοδιάστατο πίνακα Π ο οποίος περιέχει 100 ονόματα, να διαβάζει τα στοιχεία του πίνακα, να ταξινομεί αλφαβητικά, με τη μέθοδο της ταξινόμησης με επιλογή, τα στοιχεία του πίνακα που βρίσκονται στις άρτιες θέσεις του και στη συνέχεια να εμφανίζει τα στοιχεία του πίνακα.

Πρόγραμμα Ταξινόμηση_Επιλογής

Μεταβλητές

Ακέραιες: i,¹...

.....² : Π[.....³],.....⁴

Αρχή

Για i από 1 μέχρι⁵...

Διάβασε Π[i]

Τέλος_επανάληψης

Για i από⁶... μέχρι⁷

θmin ←⁸...

Για j από⁹... μέχρι 100

Αν Π[j]¹⁰... Π[θmin] τότε

.....¹¹ ← j

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

temp ← Π[i]

Π[.....¹².] ← Π[.....¹³]

Π[.....¹⁴.] ← temp

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 100

Εμφάνισε Π[.....¹⁵.]

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_.....¹⁶...

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε τον πίνακα παρακολούθησης τιμών καθώς και τι θα εκτυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα, για $A=4$.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ2

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A,B,Γ,Χ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Δ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ A

$B \leftarrow -2$

$X \leftarrow \text{ΣΥΝΑΡ}(A,B)+3$

ΓΡΑΨΕ A,B,Χ

ΚΑΛΕΣΕ ΔΙΑΔ(A,B,Γ,Δ)

ΓΡΑΨΕ A,Γ,Δ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝΑΡ(X,Y): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ,Υ

ΑΡΧΗ

ΟΣΟ $X > Y$ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

$X \leftarrow X - 3$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$\text{ΣΥΝΑΡ} \leftarrow X + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ(A,B,Γ,Δ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A,B,Γ,Κ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Δ

ΑΡΧΗ

$\Gamma \leftarrow A_T(A * B)$

$A \leftarrow A - 3$

$\Delta \leftarrow A*(B/2)+\Gamma$

$\Gamma \leftarrow \text{ΣΥΝΑΡ}(A,B)+\Gamma$

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Μονάδες 12

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Ε. ΣΤΟΓΙΑΝΝΗΣ

B2. Να μετατραπεί η συνάρτηση **ΣΥΝΑΡ** σε διαδικασία και να γίνουν οι απαραίτητες αλλαγές στο πρόγραμμα και τη διαδικασία **ΔΙΑΔ**, έτσι ώστε να εμφανίζονται τα ίδια αποτελέσματα με το αρχικό πρόγραμμα. Για τις αλλαγές στο πρόγραμμα και την διαδικασία να γράψετε μόνο τις εντολές στις οποίες γίνονται οι αλλαγές και όχι όλο το πρόγραμμα.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Ένας συλλέκτης αυτοκινήτων έχει αποφασίσει να διαθέσει το ποσό των 200000 € για την συντήρηση των αυτοκινήτων που διαθέτει. Για τον σκοπό αυτό κάνει απογραφή των μοντέλων που διαθέτει υπολογίζοντας την αξία συντήρησης του κάθε αυτοκινήτου. Για κάθε αυτοκίνητο της συλλογής του δίνει τα παρακάτω στοιχεία:

α. τον κωδικό (μοντέλο) του αυτοκινήτου,

β. το έτος που το απέκτησε, που είναι ένας αριθμός που ικανοποιεί τη συνθήκη $1912 \leq \text{έτος} \leq 1980$,

γ. τα κυβικά της μηχανής του αυτοκινήτου (από 500 και πάνω).

Το κόστος συντήρησης υπολογίζεται κλιμακωτά σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

ΚΥΒΙΚΑ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΚΥΒΙΚΟ (€)
Από 500 μέχρι και 1200	1
Από 1201 μέχρι και 2000	3
Από 2001 και πάνω	5

το κόστος αυτό προσαυξάνεται κατά 20 % για τα αυτοκίνητα με έτος κτήσης μεγαλύτερο του 1960.

Παράδειγμα : Αυτοκίνητο 500 κυβικών του 1968 έχει κόστος συντήρησης 600 €.

Να γράψετε πρόγραμμα σε «**ΓΛΩΣΣΑ**» το οποίο :

Γ1. Να περιέχει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 1

Γ2. Να διαβάζει τον κωδικό, το έτος κτήσης (το οποίο πρέπει να ελέγχεται για την εγκυρότητά του) και τα κυβικά του κάθε μοντέλου. Η διαδικασία εισαγωγής θα τερματίζεται όταν δοθεί σαν κωδικός αυτοκινήτου η λέξη «END» ή όταν τα χρήματα που είναι διαθέσιμα δεν επαρκούν για την συντήρηση του μοντέλου που έχει εισαχθεί τελευταίο.

Μονάδες 5

Γ3. Να εμφανίζει το κόστος συντήρησης του κάθε αυτοκινήτου.

Μονάδες 6

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο κόστος συντήρησης για τα αυτοκίνητα που έχει την δυνατότητα να συντηρήσει.

Μονάδες 4

Γ5. Να εμφανίζει τον κωδικό του παλαιότερου αυτοκινήτου της συλλογής το οποίο είναι πάνω από 2000 κυβικά.

Μονάδες 4

Παρατηρήσεις:

1. Η σειρά εισαγωγής του κάθε αυτοκινήτου είναι τυχαία.
2. Ο συλλέκτης έχει την δυνατότητα να συντηρήσει τουλάχιστον ένα αυτοκίνητο.
3. Υπάρχει τουλάχιστον ένα αυτοκίνητο το οποίο είναι πάνω από 2000 κυβικά.

ΘΕΜΑ Δ

Η Eurostat είναι η στατιστική υπηρεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε). Συγκεντρώνει, επεξεργάζεται και δημοσιοποιεί ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία για τις χώρες-μέλη. Μια από τις πολλές κατηγορίες στοιχείων αφορά στις εμπορικές σχέσεις μεταξύ των χωρών-μελών.

Να γράψετε πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο:

Δ1. Θα περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 1

Δ2. Για κάθε χώρα της Ε.Ε, θα διαβάζει το όνομά της και την αξία των εξαγωγών της σε Ευρώ (€) προς κάθε μια από τις υπόλοιπες 27 χώρες και θα τοποθετεί τα στοιχεία σε κατάλληλους πίνακες $ON[28]$ και $EΞ[28,28]$ αντίστοιχα. Το στοιχείο $EΞ[i,j]$ δηλώνει την αξία των εξαγωγών της χώρας i προς την χώρα j . Ενδέχεται κάποιες από τις τιμές που θα διαβαστούν να είναι μηδενικές, στις περιπτώσεις που μια χώρα δεν εξάγει προϊόντα σε κάποια άλλη. Στα στοιχεία της κύριας διαγωνίου να τοποθετείται η τιμή -1 (καμία χώρα δεν εξάγει προς στον εαυτό της)

Μονάδες 2

Δ3. Για κάθε χώρα, υπολογίζει κι εμφανίζει το πλήθος των χωρών προς τις οποίες κάνει εξαγωγές. Για τον υπολογισμό του πλήθους να κατασκευάσετε κατάλληλη συνάρτηση.

Μονάδες 5

Δ4. Θα διαβάζει το όνομα μιας χώρας, και αν αυτή υπάρχει θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την συνολική αξία των εισαγωγών της. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα. Σημειώνεται ότι οι εξαγωγές μιας χώρας προς μια άλλη, θεωρούνται για την άλλη ως εισαγωγές και το αντίστροφο.

Μονάδες 5

Δ5. Θα εμφανίζει τα ονόματα των 5 χωρών με τις περισσότερες διμερείς σχέσεις ξεκινώντας από αυτήν που έχει τις περισσότερες. Μια χώρα έχει διμερείς σχέσεις με μια άλλη όταν εισάγει από αυτή και εξάγει προς αυτή. Θεωρείστε ότι υπάρχουν τουλάχιστον 5 χώρες οι οποίες έχουν διμερείς σχέσεις.

Μονάδες 7

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ