

Μάθημα 173

Θέματα

ΤΕΣΤ ΘΕΩΡΙΑΣ / σελίδες 365 – 369

34. Τι είναι η μέθοδος «διαίρει και βασίλευε»;
35. Ποια είναι τα βήματα της μεθόδου «διαίρει και βασίλευε»;
36. Ποιο το μέγιστο πλήθος επαναλήψεων της μεθόδου «διαίρει και βασίλευε»;
37. Ποιες είναι οι βασικές κατηγορίες λαθών στην ανάπτυξη ενός προγράμματος;
38. Πως προκαλούνται τα συντακτικά λάθη;
39. Πως ανιχνεύονται τα συντακτικά λάθη;

40. Πότε και πως προκαλούνται τα λάθη που οδηγούν σε αντικανονικό τερματισμό του προγράμματος;
41. Πως αντιμετωπίζονται τα λάθη που οδηγούν σε αντικανονικό τερματισμό του προγράμματος;
42. Πως προκαλούνται τα λογικά λάθη;
43. Πως αντιμετωπίζονται τα λογικά λάθη;
44. Τι είναι η εκσφαλμάτωση προγράμματος;
46. Ποια λάθη μας απασχολούν στη φάση της εκσφαλμάτωσης και πως εντοπίζονται;

47. Με τι σχετίζονται τα λάθη που εμφανίζονται στις δομές επιλογής;
48. Με τι σχετίζονται τα λάθη που εμφανίζονται στις δομές επανάληψης;
50. Που να δίνουμε προσοχή κατά την εκσφαλμάτωση λαθών σε πίνακες;
51. Που να δίνουμε προσοχή κατά την εκσφαλμάτωση λαθών σε υποπρογράμματα;
53. Τι είναι ο έλεγχος μαύρου κουτιού;
54. Ποια βήματα περιέχει ο έλεγχος μαύρου κουτιού;

Διαγώνισμα 2 / Θέμα Γ

Ένα ηλεκτρονικό κατάστημα προσφέρει σε μαθητές δύο προϊόντα νέας τεχνολογίας σε ειδικές τιμές.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Γ2. Να διαβάζει για καθένα από τα 2 προϊόντα:

α) Τον αριθμό τεμαχίων (απόθεμα) που έχει προς πώληση, σε μεταβλητές $ap1$, $ap2$, ελέγχοντας ότι δίνεται αριθμός μεγαλύτερος του μηδενός.

β) Την τιμή πώλησής του σε μεταβλητές $t1$, $t2$.

Γ3. Για κάθε μαθητή που εισέρχεται στο κατάστημα, να ζητάει τον αριθμό του προϊόντος (1 ή 2) που προτίθεται να αγοράσει (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας τιμών). Εφόσον το προϊόν υπάρχει, να το αφαιρεί από το αντίστοιχο απόθεμα, διαφορετικά να εμφανίζει το μήνυμα «Δεν μπορείτε να εξυπηρετηθείτε». Ο έλεγχος του αποθέματος να γίνεται με κλήση του υποπρογράμματος που περιγράφεται στο ερώτημα Γ5.

Η παραπάνω διαδικασία να τερματίζεται σε οποιαδήποτε από τις εξής περιπτώσεις:

α) Αν εξαντληθούν και τα δύο αποθέματα.

β) Αν ο αριθμός των εισερχόμενων μαθητών που δεν εξυπηρετήθηκαν ξεπεράσει το 20% του συνολικού αριθμού των μαθητών που έχουν προσέλθει μέχρι εκείνη τη στιγμή στο κατάστημα.

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα συνολικά έσοδα του καταστήματος.

Γ5. Να κατασκευαστεί η συνάρτηση ΥΠΑΡΧΕΙ, η οποία:

α) Να δέχεται:

- Τον αριθμό του προϊόντος.

- Το απόθεμα του πρώτου προϊόντος.

- Το απόθεμα του δεύτερου προϊόντος.

β) Να επιστρέφει την τιμή ΑΛΗΘΗΣ εφόσον το προϊόν με τον αριθμό που δόθηκε υπάρχει σε απόθεμα, διαφορετικά την τιμή ΨΕΥΔΗΣ.

Διαγώνισμα 2 / Θέμα Γ / Κώδικας

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Γ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

!Γ1

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: C, C1, απ1, απ2, ΑΡΙΘ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: τ1, τ2, S

ΑΡΧΗ

!Γ2

C ← 0

C1 ← 0

S ← 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ απ1, απ2

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ απ1 > 0 ΚΑΙ απ2 > 0

ΔΙΑΒΑΣΕ τ1, τ2

!Γ3

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

C ← C + 1

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΡΙΘ

ΑΝ ΥΠΑΡΧΕΙ(ΑΡΙΘ, απ1, απ2) = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ

ΑΝ ΑΡΙΘ = 1 ΤΟΤΕ

απ1 ← απ1 - 1

S ← S + τ1 !Γ4

ΑΛΛΙΩΣ

απ2 ← απ2 - 1

S ← S + τ2 !Γ4

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δεν μπορείτε να εξυπηρετηθείτε'

C1 ← C1 + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (απ1 = 0 ΚΑΙ απ2 = 0) Η C1 / C > 0.2

!Γ4

ΓΡΑΨΕ S

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

!Γ5 =====

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΥΠΑΡΧΕΙ(ΑΡΙΘ, απ1, απ2) : ΛΟΓΙΚΗ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΑΡΙΘ, απ1, απ2

ΛΟΓΙΚΕΣ: done

ΑΡΧΗ

done ← ΨΕΥΔΗΣ

ΑΝ ΑΡΙΘ = 1 ΚΑΙ απ1 > 0 ΤΟΤΕ

done ← ΑΛΗΘΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ ΑΡΙΘ = 2 ΚΑΙ απ2 > 0 ΤΟΤΕ

done ← ΑΛΗΘΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΥΠΑΡΧΕΙ ← done

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Διαγώνισμα 3 / Θέμα 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.

1. Προκειμένου να επιλυθεί ένα πρόβλημα θα πρέπει προηγουμένως να έχει διατυπωθεί με ακρίβεια και σαφήνεια.
2. Ο δομημένος προγραμματισμός εμπεριέχει την ιεραρχική σχεδίαση και το τμηματικό προγραμματισμό.
3. Υποχείλιση πραγματοποιείται κατά την ώθηση ενός στοιχείου σε γεμάτη στοίβα.
4. Οι ενέργειες που ορίζει ένας αλγόριθμος είναι αυστηρά καθορισμένες.
5. Σε μία ουρά μπορούμε να προσθέσουμε στοιχεία κι από το μπροστινό της άκρο.
6. Το συντακτικό είναι το σύνολο των κανόνων που ορίζει το νόημα των λέξεων και των εκφράσεων της ΓΛΩΣΣΑΣ.
7. Κατά την εξαγωγή ενός στοιχείου από μια ουρά, αυξάνεται ο δείκτης front κατά ένα (δείχνει στην επόμενη θέση του πίνακα) χωρίς στην πραγματικότητα να γίνεται καμία παρέμβαση στα περιεχόμενα του πίνακα (χωρίς να διαγράφεται κάποιο στοιχείο).
8. Οι τυπικές επεξεργασίες που υλοποιούνται σε πίνακες είναι οι ίδιες με τις βασικές λειτουργίες που εφαρμόζονται στις δομές δεδομένων.
9. Αν κατά την ανάγνωση της ηλικίας του, ο χρήστης αντί να δώσει μια αριθμητική τιμή, εισαγάγει ένα γράμμα, τότε το πρόγραμμα θα τερματίσει αντικανονικά λόγω λάθους του χρήστη.
10. Η στοίβα χρησιμοποιεί τη μέθοδο επεξεργασίας FIFO.

Διαγώνισμα 3 / Θέμα Α2α

Συμπληρώστε τα κενά στο παρακάτω τμήμα εντολών, ώστε να εμφανίζει και να εμφανίζει το άθροισμα:

$$5 + 8 + 11 + 14 + \dots + 44$$

$$\Sigma \leftarrow 0$$

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ _____

$$\text{ΟΡΟΣ} \leftarrow \text{_____} * \text{Κ} + \text{_____}$$

$$\Sigma \leftarrow \Sigma + \text{_____}$$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ Σ

Διαγώνισμα 3 / Θέμα Α2β

Συμπληρώστε τα κενά στο παρακάτω τμήμα εντολών, ώστε να εμφανίζει και να εμφανίζει το άθροισμα:

$$5 + 8 + 11 + 14 + \dots + 44$$

$$\Sigma \leftarrow 0$$

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ _____ ΜΕΧΡΙ 20

$$\text{ΟΡΟΣ} \leftarrow \text{_____} * \text{Κ} + \text{_____}$$

$$\Sigma \leftarrow \Sigma + \text{_____}$$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ Σ

Διαγώνισμα 3 / Θέμα Α3

Δίνονται τα παρακάτω τμήματα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

(I)

ΔΙΑΒΑΣΕ Κ

$X \leftarrow K$

ΟΣΟ $X \geq 0$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

$X \leftarrow X - 3$

$Y \leftarrow X - 2$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

(II)

ΔΙΑΒΑΣΕ Κ

$X \leftarrow K$

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$X \leftarrow X - 3$

$Y \leftarrow X - 2$

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $X \leq 0$

Να εξετάσετε αν τα τμήματα (I) και (II) είναι ισοδύναμα. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Διαγώνισμα 3 / Θέμα Α4

Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο έχει υλοποιηθεί με την χρήση της πολλαπλής επιλογής.

ΔΙΑΒΑΣΕ Κ

ΑΝ Κ < 0 ΤΟΤΕ

$X \leftarrow 1$

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Κ < 50 ΤΟΤΕ

$X \leftarrow 2$

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Κ < 100 ΤΟΤΕ

$X \leftarrow 3$

ΑΛΛΙΩΣ

$X \leftarrow 4$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ Χ

Να δημιουργήσετε αντίστοιχο τμήμα αλγορίθμου το οποίο να είναι ισοδύναμο με την χρήση της εντολής ΕΠΙΛΕΞΕ.

Διαγώνισμα 3 / Θέμα Α5

Να γραφτούν οι λογικές εκφράσεις που ελέγχουν κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις.

- i. Να ελέγχει αν ένας τετραψήφιος x έχει τα δύο πρώτα ψηφία ίσα με τα δύο τελευταία (πχ 6464).
- ii. Να ελέγχει αν η μεταβλητή k βρίσκεται πιο κοντά στο 120 από ότι η μεταβλητή l .
- iii. Να ελέγχει αν το ψηφίο των εκατοντάδων του αριθμού x είναι πολλαπλάσιο του ψηφίου των μονάδων αυξημένο κατά 2.

Διαγώνισμα 3 / Θέμα Β1

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Μέτρηση_Λέξεων

Πλ_Χαρ \leftarrow 0

Λέξεις \leftarrow 0

Όσο Πλ_Χαρ \leq 100 **Επανάλαβε**

Διάβασε Χαρ

Αν Χαρ \neq ' ' **Τότε**

Αρχή_επανάληψης

 Πλ_Χαρ \leftarrow Πλ_Χαρ + 1

Διάβασε Χαρ

Μέχρις_ότου Χαρ = ' '

 Λέξεις \leftarrow Λέξεις + 1

Αλλιώς

 Πλ_Χαρ \leftarrow Πλ_Χαρ + 1

Τέλος_Αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε Λέξεις

Τέλος Μέτρηση_Λέξεων

Να γίνει το διάγραμμα ροής του παραπάνω αλγόριθμου.

Διαγώνισμα 3 / Θέμα Β2

- i. Γιατί οι υπολογιστές χρησιμοποιούν τον πολλαπλασιασμό αλλά Ρωσικά προκειμένου να πολλαπλασιάσουν δύο ακέραιους αριθμούς;
- ii. Να γράψετε διαδικασία σε ΓΛΩΣΣΑ με όνομα ΡΩΣΙΚΟΣ_ΣΕ_ΠΙΝΑΚΑ η οποία θα δέχεται τον πίνακα Π[100] που περιέχει ακέραιους θετικούς αριθμούς και θα υπολογίζει και εμφανίζει το γινόμενο των στοιχείων του πίνακα, χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο του πολλαπλασιασμού αλλά ρωσικά.

Διαγώνισμα 3 / Θέμα Γ

Σε αγώνα τένις συμμετέχουν οι παίκτες Α και Β.

Κάθε παίκτης που παίρνει τουλάχιστον 4 πόντους και ταυτόχρονα έχει δύο τουλάχιστον πόντους περισσότερους από τον αντίπαλο, παίρνει ένα game.

Κάθε παίκτης που παίρνει τουλάχιστον 6 games και ταυτόχρονα έχει δύο τουλάχιστον games περισσότερα από τον αντίπαλο, παίρνει ένα set.

Ο παίκτης που φτάνει πρώτος τα 3 set είναι ο νικητής του αγώνα.

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει τα ονόματα των δύο παικτών και υλοποιεί την διαδικασία που περιγράφηκε παραπάνω, κάνοντας χρήση του μενού:

1. Νικητής πόντου ο <όνομα 1ου παίκτη>
2. Νικητής πόντου ο <όνομα 2ου παίκτη>

και ανάλογα με την επιλογή 1 ή 2, δίνει έναν πόντο στον αντίστοιχο παίκτη.

Στο τέλος εμφανίζονται, το σκορ του αγώνα και το όνομα του νικητή.

Ερωτήσεις Θεωρίας / σελίδες 365 – 366 και 370 – 371

37. Ποιες είναι οι βασικές κατηγορίες λαθών κατά την ανάπτυξη ενός προγράμματος;

38. Πως προκαλούνται τα συντακτικά λάθη;

39. Πως ανιχνεύονται τα συντακτικά λάθη;

41. Πως αντιμετωπίζονται τα λάθη χρόνου εκτέλεσης;

43. Πως αντιμετωπίζονται τα λογικά λάθη;

1. Τι είναι αντικειμενοστραφής προγραμματισμός;

2. Τι είναι το αντικείμενο σε μία εφαρμογή;

3. Ποια είναι τα βασικά συστατικά στοιχεία της διαδικασίας επίλυσης ενός προβλήματος, σύμφωνα με τη μεθοδολογία δημιουργίας αντικειμενοστραφών προγραμμάτων;

4. Πως αναπαρίσταται διαγραμματικά ένα πρόβλημα στην αντικειμενοστραφή σχεδίαση;

5. Πως δομείται ένα αντικειμενοστραφές πρόγραμμα;

6. Τι είναι η ενθυλάκωση;

7. Τι είναι η κλάση;

8. Τι είναι η κληρονομικότητα;

9. Τι είναι η κλάση-πρόγονος και τι η κλάση-απόγονος;

11. Τι είναι πολυμορφισμός;

ΔΟΥΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

Για όλους τα θέματα Α και Β του διαγωνίσματος 3.

Για τους "μερακλήδες" το θέμα Γ του διαγωνίσματος 3.

Την Τρίτη θα έχουμε τεστ πάνω στις ερωτήσεις της προηγούμενης σελίδας.