

Διαγώνισμα Προσομοίωσης

Εξεταζόμενο Μάθημα: Πληροφορική Ομάδας Προσανατολισμού Οικονομίας και Πληροφορικής

Ημερομηνία: Ιούνιος 2020

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις προτάσεις 1-6 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν είναι λανθασμένη.

1. Κατά την ανάλυση ενός προβλήματος, υλοποιείται η λύση του προβλήματος, μέσω της λύσης των επιμέρους προβλημάτων.
2. Στις δομές δεδομένων δευτερεύουσας μνήμης τα δεδομένα των αρχείων διατηρούνται ακόμη και μετά τον τερματισμό ενός προγράμματος.
3. Μία διαδικασία μπορεί να μην περιέχει τυπικές παραμέτρους αλλά στην κλήση της θα περιέχει πάντα πραγματικές παραμέτρους.
4. Στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό ένα πρόγραμμα περιγράφει "ενέργειες" που εφαρμόζονται πάνω σε δεδομένα.
5. Τα συντακτικά λάθη ενός προγράμματος μπορούν να διορθωθούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος, ταυτόχρονα με τα λογικά λάθη.
6. Το συντακτικό μιας γλώσσας είναι το σύνολο των κανόνων που ορίζει τις μορφές με τις οποίες μία λέξη είναι αποδεκτή.

Μονάδες 6

A2. Α. Τι είναι πίνακας;

Β. Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ στατικών και δυναμικών δομών;

Μονάδες 10

A3. Σε μία ουρά 10 θέσεων έχουν τοποθετηθεί τα στοιχεία Α, Β, Γ, Δ, Ε στην πρώτη, δεύτερη, τρίτη, τέταρτη και πέμπτη θέση αντίστοιχα.

Α. Να σχεδιάσετε την παραπάνω ουρά και να προσδιορίσετε την τιμή των δεικτών.

Β. Στη συνέχεια, να αφαιρεθεί ένα στοιχείο από την ουρά. Ποια θα είναι η νέα μορφή της ουράς, ποιος δείκτης θα αλλάξει και ποια θα είναι η τιμή του;

Γ. Στη συνέχεια, αν τοποθετήσουμε το στοιχείο Ω στην ουρά ποια θα είναι η νέα μορφή της ουράς, ποιος δείκτης θα αλλάξει και ποια θα είναι η τιμή του;

Δ. Ποια λειτουργία θα χρησιμοποιηθεί για την έξοδο γραμμάτων από την ουρά;

Ε. Πόσες φορές θα γίνει η παραπάνω λειτουργία στην ουρά για να εξέλθει το γράμμα Δ;

Μονάδες 8

A4. Α. Να γράψετε την παρακάτω σύνθετη δομή επιλογής σε μία ισοδύναμη μορφή, χρησιμοποιώντας όσες δομές επιλογής κρίνετε απαραίτητο, αλλά χωρίς να χρησιμοποιήσετε κανένα λογικό τελεστή.

ΑΝ $\chi > 0$ Ή ($\psi = 6$ και $\delta < 10$) ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΔΕΚΤΟ'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΑΚΥΡΟ'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Μονάδες 5

www.methodiko.net

ΜΕΘΟΔΙΚΟ

A4. B. Να συμπληρώσετε το παρακάτω υποπρόγραμμα, έτσι ώστε να πραγματοποιείται εξαγωγή στοιχείου από ουρά, με χρήση μονοδιάστατου πίνακα ακεραίων Π 20 θέσεων.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ2 (Π, rear, front)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: front, rear, Π[20]

ΑΡΧΗ

AN __(1)__ ΚΑΙ __(2)__ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΑΔΕΙΑ ΟΥΡΑ'

ΑΛΛΙΩΣ AN __(3)__ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Εξάγεται το στοιχείο:', Π[front]

front ← 0

rear ← 0

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Εξάγεται το στοιχείο:', Π[__(4)__]

front ← front_(5)_1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Μονάδες 5

A5. A. Να γράψετε ένα τμήμα κωδικοποίησης σε ΓΛΩΣΣΑ που να περιλαμβάνει επαναληπτική δομή και να παραβιάζει το κριτήριο της περατότητας.

Μονάδες 2

A5. B. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Στη στήλη Β υπάρχουν τρία επιπλέον στοιχεία.

A	B
1. Περιττός αριθμός.	A. $x \text{ MOD } 5 = 0$
2. Πολλαπλάσιο του 5.	B. $x \text{ MOD } 2 = 0$
3. Το 1ο ψηφίο τετραψήφιου αριθμού	Γ. $x \text{ MOD } 2 \neq 0$
4. Τελευταίο ψηφίο ενός τετραψήφιου αριθμού.	Δ. $x \text{ DIV } 1000$
	E. $x \text{ MOD } 1000$
	ΣΤ. $x \text{ MOD } 10$
	Z. $x \text{ DIV } 10$

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

$\Sigma \leftarrow 0$

$\Pi \leftarrow 0$

Για κ από 1 μέχρι 28

Διάβασε ΑΡ

Αν ΑΡ ≥ 18 Τότε

Μεθοδικό Φροντιστήριο

Βουλιαγμένης & Κύπρου 2, Αργυρούπολη, Τηλ: 210 99 40 999

Δ. Γούναρη 201, Γλυφάδα, Τηλ: 210 96 36 300

Ελ. Βενιζέλου 45 Ν.Σμύρνη, Τηλ: 210 93 10 320

www.methodiko.net

ΜΕΘΟΔΙΚΟ

$\Sigma \leftarrow \Sigma + AP$

$\Pi \leftarrow \Pi + 1$

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

$M \leftarrow \Sigma / \Pi$

Να βρείτε το λάθος που υπάρχει στον κώδικα, να το ταξινομήσετε στην κατηγορία λαθών που ανήκει και να προτείνετε τρόπο διόρθωσης.

Μονάδες 4

B2. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα:

1. Πρόγραμμα 1B
2. Μεταβλητές
3. Ακέραιες: π
4. Πραγματικές: β , \max
5. Αλφαριθμητικές: ον ,
6. Αρχή
7. Γράψε 'Δώσε όνομα'
8. Διάβασε ον
9. $\pi \leftarrow 0$
10. Όσο $\text{ον} <> ''$
11. Γράψε 'Δώσε βαθμό'
12. Διάβασε β
13. $\pi \leftarrow \pi + 1$
14. Αν $\pi = 1$ τότε
15. $\max \leftarrow \beta$
16. $\max_o \leftarrow \text{ον}$
17. Αλλιώς
18. Αν $\beta > \max$ τότε
19. $\max \leftarrow \beta$
20. $\max_o \leftarrow \text{ον}$
21. Τέλος_Αν
22. Γράψε 'Δώσε όνομα'
23. Διάβασε ον
24. Τέλος_Επανάληψης
25. Αν $\pi > 0$ τότε
26. Γράψε 'Ο μαθητής με τον μέγιστο βαθμό είναι ο/η', \max_o
27. Αλλιώς
28. Γράψε 'Δε δώσατε στοιχεία κανενός μαθητή'
29. Τέλος_Αν
30. Τέλος_προγράμματος

Να εντοπίσετε τα συντακτικά λάθη του παραπάνω κώδικα σημειώνοντας:

- α. τη γραμμή κώδικα στην οποία παρατηρήθηκε το λάθος και
- β. την πρόταση σας για διόρθωση του λάθους.

Μονάδες 6

ΜΕΘΟΔΙΚΟ

B3. Έστω πίνακας X 6 ακέραιων στοιχείων με τις τιμές που φαίνονται παρακάτω.

		1	2	3	4	5	6
$i \leftarrow 1$	X	6	5	4	3	2	1

Όσο $i < X[i]$ επανάλαβε

$X[X[i]] \leftarrow X[i]$

$i \leftarrow i + 1$

Εμφάνισε $i, X[i], X[X[i]]$

Τέλος_Επανάληψης

1. Πόσες φορές θα εκτελεστούν οι εντολές μέσα στην επανάληψη;

Μονάδες 2

2. Τι θα εμφανίσει το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου σε κάθε επανάληψη;

Μονάδες 6

3. Ποιες θα είναι οι τιμές των στοιχείων του πίνακα μετά το τέλος της επανάληψης;

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ Γ

Σε ένα κτίριο με 8 ορόφους (7 όροφοι συν το ισόγειο) λειτουργεί ένα ασανσέρ. Υπάρχει ένας διακόπτης κλήσης και ανάλογα με τη θέση του ασανσέρ όταν γίνεται η κλήση, αυτό μετακινείται προς τον όροφο που έγινε η κλήση. Κατόπιν ο χρήστης του ασανσέρ πατάει τον διακόπτη του ορόφου στον οποίο θέλει να μετακινηθεί και το ασανσέρ μετακινείται στον όροφο αυτό.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο αρχικά να αποθηκεύει σε πίνακα A την τιμή 1 στην 1^η θέση του και στις υπόλοιπες την τιμή 0. Η τιμή 1 δείχνει σε ποιο όροφο βρίσκεται το ασανσέρ κάθε στιγμή και έτσι θεωρούμε ότι αρχικά το ασανσέρ βρίσκεται στο ισόγειο. Αν για παράδειγμα το ασανσέρ βρίσκεται στον 5^ο όροφο ο πίνακας θα έχει την εξής μορφή:

0	0	0	0	0	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Μονάδες 1

Το πρόγραμμά σας:

Γ1. Θα διαβάζει τον αριθμό του ορόφου κλήσης (0 για το ισόγειο, 1 για τον 1^ο κτλ) και στη συνέχεια θα μετακινεί την τιμή 1 του ασανσέρ στον όροφο αυτό μηδενίζοντας την προηγούμενη θέση, εμφανίζοντας μήνυμα που δείχνει αν το ασανσέρ κατεβαίνει ή ανεβαίνει. Αν το ασανσέρ βρίσκεται ήδη στον όροφο κλήσης θα εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 4

Γ2. Θα διαβάζει τον όροφο προορισμού (ελέγχοντας ότι είναι διαφορετικός από τον όροφο κλήσης) και τον αριθμό των ατόμων που βρίσκονται στο ασανσέρ. Στη συνέχεια θα μετακινεί **διαδοχικά** την τιμή 1 σε κάθε όροφο που διασχίζει το ασανσέρ μέχρι τον όροφο προορισμού, μηδενίζοντας κάθε φορά την προηγούμενη τιμή και εμφανίζοντας μήνυμα που δείχνει σε ποιον όροφο βρισκόμαστε.

Μονάδες 6

Η διαδικασία θα τερματίζεται όταν δοθεί σαν όροφος κλήσης το -1.

Μονάδες 1

Γ3. Θα εμφανίζει το μέσο όρο των ατόμων που μετέφερε κάθε φορά το ασανσέρ.

Μονάδες 3

Γ3. Θα εμφανίζει ποιον όροφο είχαν ως προορισμό τα περισσότερα άτομα κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας.

Μονάδες 5

ΜΕΘΟΔΙΚΟ

ΘΕΜΑ Δ

Το παγκόσμιο κύπελλο ποδοσφαίρου γνωστό και ως Μουντιάλ διοργανώνεται κάθε 4 χρόνια και σε 21 διοργανώσεις μέχρι σήμερα έχουν συμμετάσχει συνολικά 79 ομάδες. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. για κάθε ομάδα θα διαβάζει το όνομά της και τη θέση που κατέλαβε στη διοργάνωση από την αρχή μέχρι σήμερα. Σε περίπτωση που μια ομάδα δε συμμετείχε σε κάποια διοργάνωση δίνεται το 0 στην αντίστοιχη θέση.

Μονάδες 2

Δ2. Να εμφανίζει τις ομάδες με τις περισσότερες συμμετοχές σε τελικό. Θεωρείστε ότι στον τελικό έπαιξαν οι ομάδες που κατέλαβαν τις θέσεις 1 και 2.

Μονάδες 5

Δ3. Να βρίσκει το μεγαλύτερο σερί ίδιων διαδοχικών θέσεων που κατέλαβε μια ομάδα. Να εμφανίζει την ομάδα, τη θέση και τις διαδοχικές εμφανίσεις αυτής της θέσης ως εξής: «Η ομάδα XXXXXX κατέλαβε τη θέση XX για XX διαδοχικές φορές». Θεωρείστε το αποτέλεσμα μοναδικό.

Μονάδες 7

Δ4. Να εμφανίζει τις ομάδες που συμμετείχαν στο τελευταίο Μουντιάλ με τη σειρά κατάταξής τους (από τη νικήτρια στην τελευταία).

Μονάδες 6

Επιμέλεια:

Αννα Γονίδη, Θωμάς Γιώτης, Γιαννακόπουλος Γιώργος

Ευχόμαστε καλά αποτελέσματα!



Για την εύστοχη Συμπλήρωση του Μηχανογραφικού Δελτίου συμβουλευτείτε τον Οδηγό Σπουδών από τις εκδόσεις μας: «**ΣΠΟΥΔΕΣ & ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ**».

Όλες οι απαραίτητες πληροφορίες για τις Σχολές, τις Σπουδές και τα Επαγγέλματα με βάση τις πρόσφατες αλλαγές στα Τμήματα και τις Σχολές της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης!

Περισσότερες πληροφορίες στην ιστοσελίδα του ΜΕΘΟΔΙΚΟΥ: www.methodiko.net

Μεθοδικό Φροντιστήριο

Βουλιαγμένης & Κύπρου 2, Αργυρούπολη, Τηλ: 210 99 40 999

Δ. Γούναρη 201, Γλυφάδα, Τηλ: 210 96 36 300

Ελ. Βενιζέλου 45 Ν.Σμύρνη, Τηλ: 210 93 10 320

www.methodiko.net