

Θέματα ΑΕΠΠ

**Πανελλήνιες Εξετάσεις
2008**

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ

Αποτελέσματα γραπτής εξέτασης στο μάθημα ΑΕΠΠ (Ιούλιος 2008)

18-20	15-17,9	12-14,9	10-11,9	5-9,9	0-4,9
12,75%	18,39%	13,90%	8,15%	22,70%	24,09%

ΘΕΜΑ 1

A. Για κάθε μία πρόταση να γράψετε στο τετράδιο σας το αντίστοιχο γράμμα και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ, αν θεωρείται ότι η πρόταση είναι σωστή ή λανθασμένη αντίστοιχα.

1. Η καταγραφή της δομής ενός προβλήματος σημαίνει αυτόματα ότι έχει αρχίσει η διαδικασία ανάλυσης του προβλήματος σε άλλα απλούστερα.
2. Στη διαδικασία η λίστα παραμέτρων είναι υποχρεωτική.
3. Η δυναμική παραχώρηση μνήμης χρησιμοποιείται στις στατικές δομές δεδομένων.
4. Η JAVA είναι μία αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού για την ανάπτυξη εφαρμογών που εκτελούνται σε κατανεμημένα περιβάλλοντα, δηλαδή σε διαφορετικούς υπολογιστές οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι στο διαδίκτυο.
5. Κατά την κλήση ενός υποπρογράμματος η πραγματική παράμετρος και η αντίστοιχη τυπική της είναι δυνατόν να έχουν το ίδιο όνομα.

Μονάδες 10

B.1. Να αναφέρετε τις τυποποιημένες κατηγορίες τεχνικών-μεθόδων σχεδίασης αλγορίθμων.

Μονάδες 6

B.2. Ποια η διαφορά μεταξύ διερμηνευτή και μεταγλωττιστή;

Μονάδες 6

Γ.1. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς 1,2,3,4, από τη Στήλη A και δίπλα το γράμμα α, β, της Στήλης B που δίνει το σωστό χαρακτηρισμό.

Στήλη A	Στήλη B
1. Εύστοχη χρήση ορολογίας	α. Σαφήνεια διατύπωσης προβλήματος
2. Τήρηση λεξικολογικών και συντακτικών κανόνων	β. Καθορισμός απαιτήσεων
3. Επακριβής προσδιορισμός δεδομένων	
4. Λεπτομερειακή καταγραφή ζητούμενων	

Μονάδες 4

Γ.2. Στο παρακάτω τμήμα προγράμματος να μετατρέψετε την αλγοριθμική δομή της πολλαπλής επιλογής σε ισοδύναμη αλγοριθμική δομή ΕΠΙΛΕΞΕ.

ΓΡΑΨΕ “Δώσε αριθμό από 0 έως και 5”

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΑΝ X=0 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ “μηδέν”

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ (X=1) ή (X=3) ή (X=5) **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ “περιττός αριθμός”

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ (X=2) ή (X=4) **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ “άρτιος αριθμός”

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ “έδωσες λάθος αριθμό”

Δ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα κειμένου:

Οι λόγοι που αναθέτουμε την επίλυση ενός προβλήματος σε υπολογιστή σχετίζονται με:

- την1..... των υπολογισμών.
- την2..... των διαδικασιών.
- την ταχύτητα εκτέλεσης των3..... .
- το μεγάλο πλήθος των4..... .

Δίνονται οι παρακάτω λέξεις:

α. πολυπλοκότητα

β. δεδομένων

γ. ζητούμενων

δ. αληθοφάνεια

ε. πράξεων

στ. επαναληπτικότητα

Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς 1,2,3,4, που βρίσκονται στα κενά διαστήματα και δίπλα να γράψετε το γράμμα α, β, γ, δ, ε, στ, που αντιστοιχεί στη σωστή λέξη. Δύο λέξεις δεν χρησιμοποιούνται.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

A.

1. Σωστό.
2. Λάθος.
3. Λάθος.
4. Σωστό.
5. Σωστό.

B.1. Μέθοδος Διαίρει και Βασίλευε, Μέθοδος Δυναμικού Προγραμματισμού, Άπληστη μέθοδος.

B.2. Ο διερμηνευτής διαβάζει μία προς μία τις εντολές του αρχικού προγράμματος και για κάθε μία εκτελεί αμέσως μια ισοδύναμη ακολουθία εντολών μηχανής. Ο μεταγλωττιστής παράγει ένα ισοδύναμο πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής από το πηγαίο πρόγραμμα.

Γ.1. 1-α, 2-α, 3-β, 4-β

Γ.2.

ΓΡΑΨΕ "Δώσε αριθμό από 0 έως και 5"

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΕΠΙΛΕΞΕ Χ

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 0

ΓΡΑΨΕ "μηδέν"

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1, 3, 5

ΓΡΑΨΕ "περιττός αριθμός"

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2, 4

ΓΡΑΨΕ "άρτιος αριθμός"

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ "έδωσες λάθος αριθμό"

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

Δ.

1. α
2. στ
3. ε
4. β

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε γλώσσα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ A

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, n, m, row, z

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ x, n

m ← n

row ← 1

z ← x

ΟΣΟ m > 0 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΟΣΟ (m MOD 2) = 0 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

m ← m DIV 2

z ← z * z

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

m ← m - 1

ΓΡΑΨΕ row

row ← row * z

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ row

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ A

α. Να κατασκευάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής του προγράμματος A.

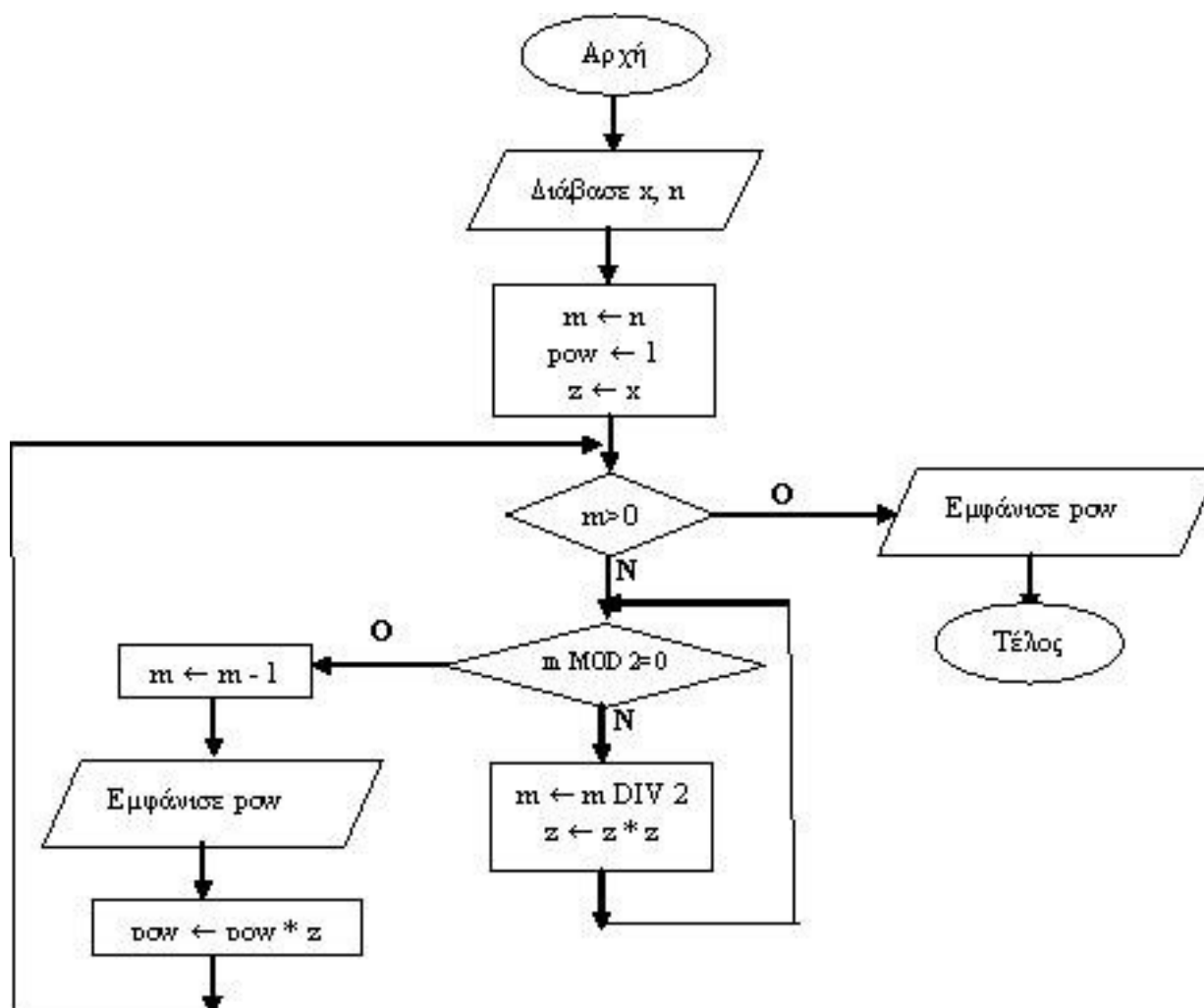
Μονάδες 8

β. Να γράψετε στο τετράδιο σας τις τιμές της μεταβλητής row που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος A, αν ως τιμές εισόδου δοθούν οι αριθμοί: x = 2, n = 3.

Μονάδες 12

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

α.



β.

	x	N	z	m	Pow
	2	3	2	3	1
3 > 0 ισχύει- 1η εξωτερική επανάληψη					
3 mod 2 = 0 δεν ισχύει, τέλος					
2 > 0 ισχύει, 2η εξωτερική επανάληψη				2	2
2 mod 2 = 0 ισχύει, 1η εσωτερική επανάληψη			4	1	
1 mod 2 = 0 δεν ισχύει, τέλος					
				0	8
0 > 0 ψευδής, τέλος εξωτερικής επανάληψης					

θα εμφανιστούν οι τιμές 1, 2, 8. Ουσιαστικά υπολογίζει το 2^3 .

ΘΕΜΑ 3

Μία εταιρεία ενοικίασης αυτοκινήτων έχει νοικιάσει 30 αυτοκίνητα τα οποία κατηγοριοποιούνται σε οικολογικά και συμβατικά. Η πολιτική χρέωσης για την ενοικίαση ανά κατηγορία και ανά ημέρα δίνεται στον παρακάτω πίνακα.

ΗΜΕΡΕΣ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ	ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ
1-7	30€ ανά ημέρα	40€ ανά ημέρα
8-16	20€ ανά ημέρα	30€ ανά ημέρα
Από 17 και άνω	0€ ανά ημέρα	20€ ανά ημέρα

1. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

α. Περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 2

β. Για κάθε αυτοκίνητο το οποίο έχει ενοικιαστεί:

i. Διαβάζει την κατηγορία του («ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ» ή «ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ») και τις ημέρες ενοικίασης.

Μονάδες 2

ii. Καλεί υποπρόγραμμα με είσοδο την κατηγορία του αυτοκινήτου και τις ημέρες ενοικίασης και υπολογίζει με βάση τον παραπάνω πίνακα τη χρέωση.

Μονάδες 2

iii. Εμφανίζει το μήνυμα “χρέωση” και τη χρέωση που υπολογίσατε.

Μονάδες 2

γ. Υπολογίζει και εμφανίζει το πλήθος των οικολογικών και των συμβατικών αυτοκινήτων.

Μονάδες 4

2. Να κατασκευάσετε το κατάλληλο υποπρόγραμμα του ερωτήματος 1.β.ii.

Μονάδες 8

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

1. Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τα δεδομένα εισόδου.
2. Ο υπολογισμός της χρέωσης δεν πρέπει να γίνει κλιμακωτά.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Εταιρεία

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, ημέρες, χρέωση, οικ, συμβ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: κατηγορία

ΑΡΧΗ

οικ ← 0

συμβ ← 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

ΔΙΑΒΑΣΕ κατηγορία, ημέρες

χρέωση ← Υπολογισμός(κατηγορία, ημέρες)

ΓΡΑΨΕ “χρέωση”, χρέωση

ΑΝ κατηγορία = “ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ” **ΤΟΤΕ**

οικ ← οικ + 1

ΑΛΛΙΩΣ

συμβ ← συμβ + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ οικ, συμβ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Εταιρεία

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(κατ, ημ): **ΑΚΕΡΑΙΑ**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ημ, χρ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: κατ

ΑΡΧΗ

ΑΝ κατ = "ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ" **ΤΟΤΕ**

ΑΝ ημ ≤ 7 **ΤΟΤΕ**

χρ ← 30 * ημ

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ημ ≤ 16 **ΤΟΤΕ**

χρ ← 20 * ημ

ΑΛΛΙΩΣ

χρ ← 10 * ημ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ

ΑΝ ημ ≤ 7 **ΤΟΤΕ**

χρ ← 40 * ημ

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ημ ≤ 16 **ΤΟΤΕ**

χρ ← 30 * ημ

ΑΛΛΙΩΣ

χρ ← 20 * ημ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Υπολογισμός ← χρ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ 4

Στο ευρωπαϊκό πρωτάθλημα ποδοσφαίρου συμμετέχουν 16 ομάδες. Κάθε ομάδα συμμετέχει σε 30 αγώνες. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. Διαβάζει σε μονοδιάστατο πίνακα ON[16] τα ονόματα των ομάδων.

Μονάδες 2

β. Διαβάζει σε δισδιάστατο πίνακα ΑΠ[16,30] τα αποτελέσματα σε κάθε αγώνα ως εξής:

Τον χαρακτήρα «N» για ΝΙΚΗ

Τον χαρακτήρα «I» για ΙΣΟΠΑΛΙΑ

Τον χαρακτήρα «H» για ΗΤΤΑ

και κάνει τον απαραίτητο έλεγχο εγκυρότητας των δεδομένων.

Μονάδες 4

γ. Για κάθε ομάδα υπολογίζει και καταχωρεί σε δισδιάστατο πίνακα ΠΛ[16,3] το πλήθος των νικών στην πρώτη στήλη, το πλήθος των ισοπαλιών στη δεύτερη στήλη, και το πλήθος των ηττών στην τρίτη στήλη του πίνακα. Ο πίνακας αυτός πρέπει προηγουμένως να έχει μηδενισθεί.

Μονάδες 6

δ. Με βάση τα στοιχεία του πίνακα ΠΛ[16,3] υπολογίζει και καταχωρεί σε νέο πίνακα ΒΑΘ[16] τη συνολική βαθμολογία κάθε ομάδας, δεδομένου ότι για κάθε νίκη η ομάδα παίρνει τρεις βαθμούς, για κάθε ισοπαλία έναν βαθμό και για κάθε ήττα κανέναν βαθμό.

Μονάδες 3

ε. Εμφανίζει τα ονόματα και τη βαθμολογία των ομάδων ταξινομημένα σε φθίνουσα σειρά με βάση τη βαθμολογία.

Μονάδες 5

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Αλγόριθμος Πρωτάθλημα

Για i από 1 μέχρι 16

Διάβασε ON[i]

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 16

Για j από 1 μέχρι 30

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε ΑΠ[i, j]

Μέχρις_ότου ΑΠ[i, j] = "N" ή ΑΠ[i, j] = "I" ή ΑΠ[i, j] = "H"

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 16

Για j από 1 μέχρι 3

 ΠΛ[i, j] ← 0

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 16

 μν ← 0

$\mu_i \leftarrow 0$

$\mu_j \leftarrow 0$

Για j από 1 μέχρι 30

Αν $ΑΠ[i, j] = \text{"N"}$ τότε

$\mu_n \leftarrow \mu_n + 1$

Αλλιώς_αν $ΑΠ[i, j] = \text{"I"}$ τότε

$\mu_i \leftarrow \mu_i + 1$

Αλλιώς

$\mu_j \leftarrow \mu_j + 1$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

$ΠΛ[i, 1] \leftarrow \mu_n$

$ΠΛ[i, 2] \leftarrow \mu_i$

$ΠΛ[i, 3] \leftarrow \mu_j$

$B[i] \leftarrow ΠΛ[i, 1] * 3 + ΠΛ[i, 2] * 1$

Τέλος_επανάληψης

Για i από 2 μέχρι 16

Για j από 10 μέχρι i με_βήμα -1

Αν $B[j-1] < B[j]$ τότε

Αντιμετάθεσε $B[j-1], B[j]$

Αντιμετάθεσε $ON[j-1], ON[j]$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 16

Εμφάνισε $ON[i], B[i]$

Τέλος_επανάληψης

Τέλος Πρωτάθλημα