

**ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΓΕΝΙΚΑ ΛΥΚΕΙΑ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΘΕΜΑ 1^ο

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

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

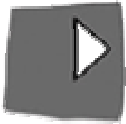
B.2 Ποια η διαφορά μεταξύ διερμηνευτή και μεταγλωττιστή;

Μονάδες 6

Γ.1 Να γράψετε στο τετράδιό 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”

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Μονάδες 6

Α. 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 τετράδιό 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.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 2^ο

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε γλώσσα:

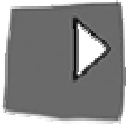
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, n, m, pow, 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 τετράδιό 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

ΘΕΜΑ 3^ο

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	10€ ανά ημέρα	20€ ανά ημέρα

1. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

α. Περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 2

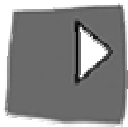
β. Για κάθε αυτοκίνητο το οποίο έχει ενοικιαστεί:

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 και
- 2) Ο υπολογισμός της χρέωσης δεν πρέπει να γίνει κλιμακατά.

ΘΕΜΑ 4^ο

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

α. Διαβάζει σε μονοδιάστατο πίνακα ΟΝ[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.

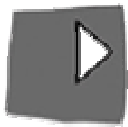
Μονάδες 6

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



ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 1

Α.

1. Σ
2. Λ
3. Λ
4. Σ
5. Σ

B1. Σχ. Βιβλίο 4^ο κεφάλαιο, σελ. 84

B2. Σχ. Βιβλίο 6^ο κεφάλαιο, σελ. 138

Γ1.

1. α
2. α
3. β
4. β

Γ2.

ΓΡΑΨΕ “Δώσε αριθμό από 0 έως και 5”

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΕΠΙΛΕΞΕ X

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 0

ΓΡΑΨΕ “μηδέν”

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1,3,5

ΓΡΑΨΕ “περιττός αριθμός”

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2,4

ΓΡΑΨΕ “άρτιος αριθμός”

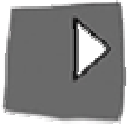
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ “έδωσες λάθος αριθμό”

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

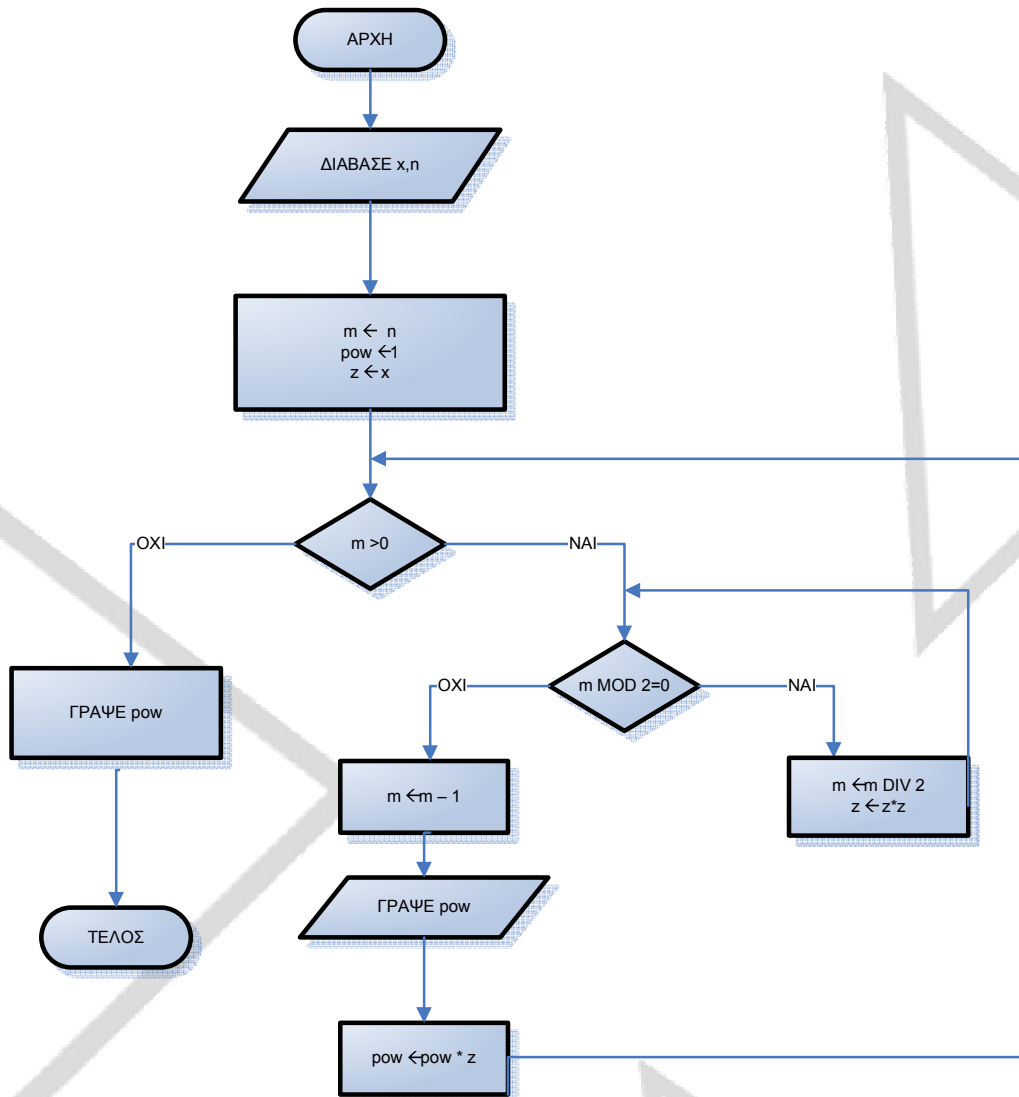
Δ.

1. α
2. στ
3. ε
4. β

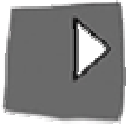


Θέμα 2^ο

Α.



Β. Οι τιμές που θα εμφανιστούν θα είναι **1,2,8**



Θέμα 3^ο

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ θεμα3ο

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: χρ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: κατηγορια

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ημερες,i,count_oik,count_sym

ΑΡΧΗ

count_oik<--0

count_sym<--0

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 30

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε κατηγορία αυτοκινήτου και ημέρες ενοικίασης'

ΔΙΑΒΑΣΕ κατηγορια,ημερες

χρ <-- χρεωση(κατηγορια,ημερες)

ΓΡΑΨΕ 'Χρέωση:', χρ

ΑΝ κατηγορία='ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ' **ΤΟΤΕ**

count_oik <-- count_oik+1

ΑΛΛΙΩΣ

count_sym <-- count_sym+1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Τα οικολογικά αυτοκίνητα είναι:',count_oik,'και τα συμβατικά',count_sym

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ χρεωση(κατηγορια,ημερες): **ΑΚΕΡΑΙΑ**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ημερες

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: κατηγορια

ΑΡΧΗ

ΑΝ ημερες <=7 **ΤΟΤΕ**

ΑΝ κατηγορια = 'ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ' **ΤΟΤΕ**

χρεωση <-- ημερες*30

ΑΛΛΙΩΣ

χρεωση <-- ημερες*40

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ημερες<=16 **ΤΟΤΕ**

ΑΝ κατηγορια = 'ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ' **ΤΟΤΕ**

χρεωση <-- ημερες*20

ΑΛΛΙΩΣ

χρεωση <-- ημερες*30

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ

ΑΝ κατηγορια = 'ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ' **ΤΟΤΕ**

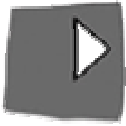
χρεωση <-- ημερες*10

ΑΛΛΙΩΣ

χρεωση <-- ημερες*20

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ



ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ 4^ο

Αλγόριθμος ΘΕΜΑ4

Για i από 1 μέχρι 16

 Διάβασε ON[i]

 Για j από 1 μέχρι 30

 Διάβασε ΑΠ[i, j]

 Όσο (ΑΠ[i, j] <> "N") και (ΑΠ[i, j] <> "Γ") και (ΑΠ[i, j] <> "Η") επανάλαβε

 Εμφάνισε "Λάθος. Ξαναδώσε τιμή"

 Διάβασε ΑΠ[i, j]

 Τέλος_επανάληψης

 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

 Για j από 1 μέχρι 30

 Αν ΑΠ[i, j] = "N" τότε

 ΠΛ[i, 1] ← ΠΛ[i, 1] + 1

 αλλιώς_αν ΑΠ[i, j] = "Γ" τότε

 ΠΛ[i, 2] ← ΠΛ[i, 2] + 1

 αλλιώς

 ΠΛ[i, 3] ← ΠΛ[i, 3] + 1

 Τέλος_αν

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 16

 ΒΑΘ[i] ← ΠΛ[i, 1]*3 + ΠΛ[i, 2]*1 + ΠΛ[i, 3]*0

Τέλος_επανάληψης

Για i από 2 μέχρι 16

 Για j από 16 μέχρι i με_βήμα -1

 Αν ΒΑΘ[j] > ΒΑΘ[j-1] τότε

 temp1 ← ΒΑΘ[j]

 ΒΑΘ[j] ← ΒΑΘ[j-1]

 ΒΑΘ[j-1] ← temp1

 temp2 ← ON[j]

 ON[j] ← ON[j-1]

 ON[j-1] ← temp2

 Τέλος_αν

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 16

 Εμφάνισε ON[i], ΒΑΘ[i]

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_ΘΕΜΑ4