

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις **1** έως **5** και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Μια απλά συνδεδεμένη λίστα μπορούμε να τη διατρέξουμε και προς τις δύο κατευθύνσεις.
2. Σε μία λίστα δε χρειάζεται να οριστεί ένα αρχικό μέγεθος.
3. Δεν είναι δυνατό να υπάρχει «τυχαία» πρόσβαση σε μια απλά συνδεδεμένη λίστα.
4. Σε μια λίστα, τα στοιχεία δεν μπορούν να προστεθούν ή να αφαιρεθούν από τη μέση της λίστας, παρά μόνο από την αρχή ή το τέλος της.
5. Στη διπλά συνδεδεμένη λίστα τα περιεχόμενα των κόμβων προσπελαύνονται και από τις δύο κατευθύνσεις.
6. Η ρίζα ενός δένδρου δεν μπορεί ποτέ να είναι φύλλο.
7. Σε ένα δυαδικό δένδρο, φύλλα συναντάμε μόνο στο αριστερό υποδένδρο.
8. Σε ένα δυαδικό δένδρο, κάθε κόμβος-γονέας μπορεί να έχει το πολύ δύο παιδιά.
9. Δεν είναι δυνατό να υπάρχουν δύο διαφορετικές διαδρομές από την ρίζα προς έναν άλλον κόμβο ενός δένδρου.
10. Σε ένα δυαδικό δένδρο, κάθε κόμβος έχει μηδέν, ένα ή δύο υποδένδρα.
11. Η ρίζα ενός δένδρου είναι ο μόνος κόμβος ενός δένδρου που δεν έχει γονέα.
12. Τα φύλλα ενός δένδρου είναι απομονωμένοι κόμβοι που δε συνδέονται με άλλους κόμβους.
13. Σε ένα δένδρο, κάθε κόμβος-γονέας μπορεί να έχει οποιονδήποτε αριθμό παιδιών.
14. Μπορούν να υπάρχουν διαφορετικές δομές δυαδικών δένδρων αναζήτησης που αποθηκεύουν τα ίδια στοιχεία.
15. Κάθε δένδρο είναι γράφος.

(μονάδες 15)

**Απάντηση**

**1. Λάθος** - διότι μία απλά συνδεδεμένη λίστα μπορούμε να τη διατρέξουμε μόνο προς μία κατεύθυνση, επειδή υπάρχει δείκτης μόνο προς μία κατεύθυνση. **2. Σωστό 3. Σωστό 4. Λάθος** – σε μία λίστα μπορούν να προστεθούν ή να αφαιρεθούν στοιχεία (κόμβοι) τόσο ενδιάμεσα όσο και στην αρχή ή στο τέλος της. **5. Σωστό 6. Λάθος** - διότι στην περίπτωση που έχουμε μόνο έναν κόμβο αυτός είναι και ρίζα και φύλλο. **7. Λάθος** - διότι φύλλα συναντάμε σε κάθε δένδρο δυαδικό ή μη που δεν είναι το κενό δένδρο. **8. Σωστό 9.Σωστό 10.Σωστό 11.Σωστό 12.Λάθος** - διότι κάθε κόμβος εκτός από την ρίζα έχει έναν γονέα **13. Σωστό 14.Σωστό** (δείτε το παράδειγμα του βιβλίου με την Εικόνα 1.3.25) **15.Σωστό**

**A2.**

**α)** Να αναφέρετε τρεις από τις βασικές πράξεις των συνδεδεμένων λιστών. (μονάδες 3)

Οι βασικές πράξεις των συνδεδεμένων λιστών είναι οι παρακάτω: (Επιλέγουμε τρεις)

- Εισαγωγή κόμβου στη λίστα (εισαγωγή κόμβου στην αρχή, στο τέλος της λίστας ή ενδιάμεσα).
- Διαγραφή κόμβου από τη λίστα (διαγραφή από την αρχή, το τέλος της λίστας ή ενδιάμεσα).
- Έλεγχος για το αν η λίστα είναι κενή.
- Αναζήτηση κόμβου για την εύρεση συγκεκριμένου στοιχείου.

- Διάσχιση της λίστας και προσπέλαση των στοιχείων της (π.χ. εκτύπωση των δεδομένων που περιέχονται σε όλους τους κόμβους της λίστας).

**β)** Να δώσετε τον ορισμό της εμβέλειας στον τμηματικό προγραμματισμό. (μονάδες 3)

Το τμήμα του προγράμματος που ισχύουν οι μεταβλητές λέγεται εμβέλεια (score) μεταβλητών.

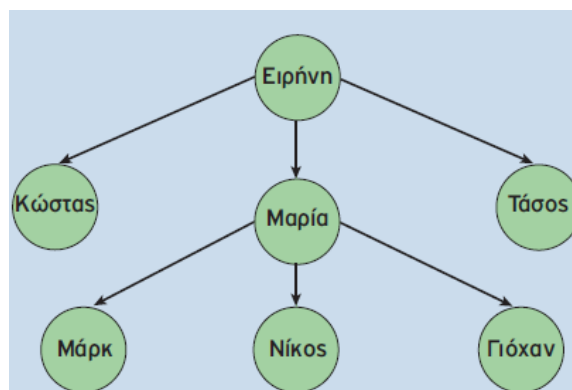
**γ)** Ποια (ονομαστικά) τα τέσσερα στοιχεία τα οποία προσδιορίζουν μια γλώσσα (φυσική ή τεχνητή); Από τι χαρακτηρίζονται οι τεχνητές γλώσσες; (μονάδες 6)

Το Αλφάβητο, η γραμματική, το λεξιλόγιο και η σημασιολογία. Οι τεχνητές γλώσσες χαρακτηρίζονται από στασιμότητα, αφού κατασκευάζονται συνειδητά για ένα συγκεκριμένο σκοπό.

**A3.**

**δ)** Παρατηρώντας το δένδρο δεξιά, δώστε τις κατάλληλες απαντήσεις:

1. ο γονέας του Τάσου
2. τα φύλλα του δένδρου
3. η ρίζα του δένδρου
4. τα παιδιά της Μαρίας
5. ποια είναι αδέρφια



(μονάδες 5)

### Απάντηση

Σύμφωνα με το δένδρο της Εικόνας και αναφορικά με τις σχέσεις μεταξύ των κόμβων:

1. ο γονέας του κόμβου «Τάσος» είναι ο κόμβος «Ειρήνη»
2. τα φύλλα του δένδρου είναι οι κόμβοι: «Κώστας», «Μαρκ», «Νίκος», «Γιόχαν» και «Τάσος»
3. η ρίζα του δένδρου είναι ο κόμβος «Ειρήνη»
4. τα παιδιά της Μαρίας είναι οι κόμβοι: «Μαρκ», «Νίκος» και «Γιόχαν»
5. αδέρφια είναι:

οι κόμβοι «Κώστας», «Μαρία» και «Τάσος» (με γονέα τον κόμβο «Ειρήνη»)

οι κόμβοι «Μαρκ», «Νίκος» και «Γιόχαν» (με γονέα τον κόμβο «Μαρία»)

**A4. α)**

| Ε.2: Αντιστοιχίστε τα στοιχεία της στήλης Α με τα στοιχεία της στήλης Β |   |       |   |  |
|---|---|-------|---|--|
| Στήλη Α   |   |       |   | Στήλη Β  |
| Ενθυλάκωση  | 1 | ..... | Α | Δυνατότητα αντικειμένων να διαθέτουν μεθόδους με ίδιο όνομα αλλά διαφορετική υλοποίηση |
| Κληρονομικότητα   | 2 | ..... | Β | Δυνατότητα αντικειμένου να συνδυάζει εσωτερικά δεδομένα και μεθόδους                   |
| Πολυμορφισμός   | 3 | ..... | Γ | Δυνατότητα δημιουργίας ιεραρχίας αντικειμένων  |

(μονάδες 3)

## Απάντηση

1. Β

2. Γ

3. Α

β) Σε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις, να συμπληρώσετε τα κενά με τις λέξεις που λείπουν:

1. Ένα αντικείμενο περιέχει ..... και .....
2. Ένα αντικείμενο εκτελεί ενέργειες μέσω των .....
3. Ο γενικός τύπος ενός αντικειμένου καλείται .....
4. Ένα αντικειμενοστραφές πρόγραμμα δομείται ως ένα δίκτυο συνεργαζόμενων οντοτήτων που είναι τα .....
5. .... ονομάζεται η δυνατότητα ενός αντικειμένου να συνδυάζει εσωτερικά δεδομένα και μεθόδους χειρισμού του αντικειμένου.

(μονάδες 5)

## Απάντηση

1. Ένα αντικείμενο περιέχει **ιδιότητες και μεθόδους**
2. Ένα αντικείμενο εκτελεί ενέργειες μέσω των **μεθόδων**
3. Ο γενικός τύπος ενός αντικειμένου καλείται **κλάση**
4. Ένα αντικειμενοστραφές πρόγραμμα δομείται ως ένα δίκτυο συνεργαζόμενων οντοτήτων που είναι **τα αντικείμενα**
5. **Ενθυλάκωση**. ονομάζεται η δυνατότητα ενός αντικειμένου να συνδυάζει εσωτερικά δεδομένα και μεθόδους χειρισμού του αντικειμένου.

## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Έστω μια στοίβα ακεραίων ΣΤ[50] γεμάτη μέχρι και το στοιχείο ΣΤ[25]. Να γραφεί τμήμα προγράμματος το οποίο θα διαβάζει συνεχώς ένα αριθμό από το πληκτρολόγιο και αν αυτός είναι μη μηδενικός θα τον ωθεί στην στοίβα, ενώ σε κάθε άλλη περίπτωση θα κάνει μια απώθηση. Η επαναληπτική διαδικασία θα σταματά όταν η στοίβα γεμίσει ή αδειάσει.

(μονάδες 10)

...

ΤΟΠ←25

**ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΡ

**ΑΝ** ΑΡ<>0 **ΤΟΤΕ**

ΤΟΠ←ΤΟΠ+1

ΣΤ[ΤΟΠ]← ΑΡ

**ΑΛΛΙΩΣ**

**ΓΡΑΨΕ** ΣΤ[ΤΟΠ]

ΤΟΠ←ΤΟΠ-1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ** ΤΟΠ=0 **Η'** ΤΟΠ=50

...

## **B2.** Σχεδίαση διαγράμματος κλάσεων με ιεραρχία κληρονομικότητας

Έστω οι κλάσεις αντικειμένων της παρακάτω εικόνας που αναφέρονται σε μια εφαρμογή για καταστήματα κατοικίδιων ζώων: «σκύλους», «γάτες», «πτηνά (ιθαγενή και εξωτικά)» και «ψάρια (τροπικά και θαλασσινά)». Για κάθε κατοικίδιο ζώο το κατάστημα κρατάει ένα

ιστορικό εμβολίων. Θεωρείστε ότι οι φίλοι του ανθρώπου είναι οι σκύλοι και οι γάτες. Σε καθένα από αυτά τα ζώα είναι εμφυτευμένο ένα μικροσίπ με σκοπό την ανεύρεσή του σε περίπτωση που χαθεί.

Να συνδέσετε τις κλάσεις αντικειμένων μεταξύ τους χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες σχέσεις.



(μονάδες 10)

### Απάντηση

Για να εντοπίσουμε τις κατάλληλες σχέσεις μεταξύ των κλάσεων αξιοποιούμε τα δεδομένα της περιγραφής.

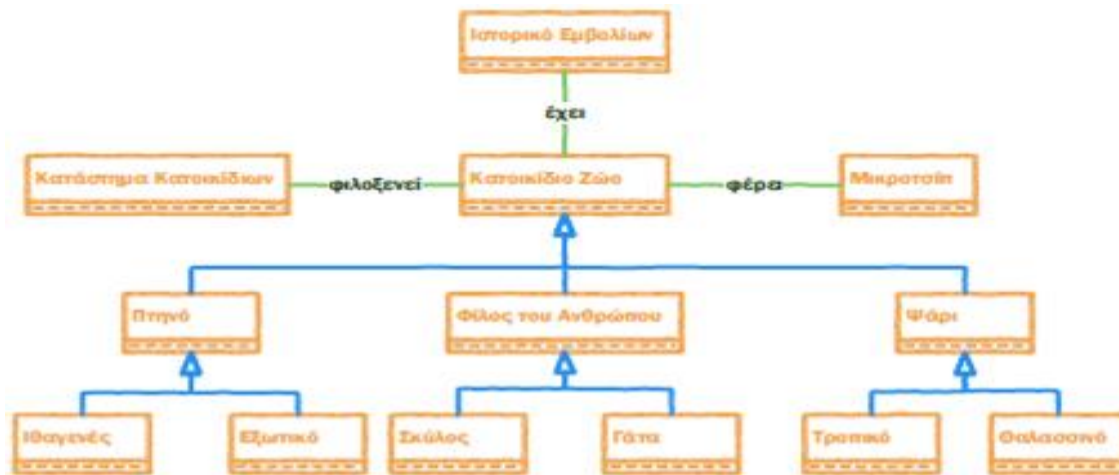
Το κατάστημα φιλοξενεί κατοικίδια ζώα (σχέση «φιλοξενεί»): σκύλους, γάτες, πτηνά και ψάρια, τα οποία αποτελούν υποκλάσεις της ιεραρχίας των κατοικίδιων ζώων του καταστήματος.

Τα πτηνά και τα ψάρια κατηγοριοποιούνται στις ειδικές ομάδες: ιθαγενή, εξωτικά, τροπικά και θαλασσινά, οι οποίες στο διάγραμμα κλάσεων αναπαρίστανται ως επιπλέον εξειδικεύσεις τους. Με βάση την εκφώνηση, οι σκύλοι και οι γάτες είναι φίλοι του ανθρώπου και συνεπώς, η σχετική κλάση αναγνωρίζεται ως υπερκλάση των δύο αυτών ζώων.

Για κάθε κατοικίδιο ζώο το κατάστημα κρατάει ένα ιστορικό εμβολίων. Εδώ είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε τη σχέση που πρέπει να αποτυπωθεί μεταξύ του κατοικίδιου ζώου και του ιστορικού εμβολίων του (σχέση «έχει»), διότι κάθε ιστορικό πρέπει να συσχετίζεται με ένα συγκεκριμένο κατοικίδιο. Το γεγονός ότι το κατάστημα κρατάει ιστορικό εμβολίων μπορεί επίσης να αποτυπωθεί ως σχέση μεταξύ καταστήματος και ιστορικού στο διάγραμμα κλάσεων. Ωστόσο, η πληροφορία αυτή μπορεί εμμέσως να αντληθεί από τις σχέσεις «φιλοξενεί» και «έχει» (κατάστημα κατοικίδιων - φιλοξενεί - κατοικίδιο ζώο - έχει - ιστορικό εμβολίων) και συνεπώς, δεν είναι απαραίτητη.

Σε καθένα από αυτά τα ζώα είναι εμφυτευμένο ένα μικροσίπ με σκοπό την ανεύρεσή του σε περίπτωση που χαθεί. Δηλαδή, κάθε κατοικίδιο ζώο φέρει μικροσίπ (σχέση «φέρει»).

Με βάση την παραπάνω ανάλυση προκύπτει το εξής διάγραμμα κλάσεων:



### ΘΕΜΑ Γ

Μια εταιρία διαχείρισης των σταθμών διοδίων ενός αυτοκινητόδρομου, έχει εγκαταστήσει σε όλο το μήκος του αυτοκινητόδρομου 8 μετωπικούς σταθμούς διοδίων με 5 σημεία πληρωμής για κάθε σταθμό. Για στατιστικούς λόγους θέλει να αναπτύξει πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

**Γ1.** Θα περιέχει τμήμα δηλώσεων.

(μονάδες 2)

**Γ2.** Θα γεμίζει από το πληκτρολόγιο:

1. Τον πίνακα ON[8] με τα ονόματα των περιοχών που βρίσκονται οι 8 μετωπικοί σταθμοί.
2. Τον πίνακα ΕΙΣ[8,5] με τις ετήσιες εισπράξεις κάθε σημείου πληρωμής κάθε σταθμού, ελέγχοντας να μην είναι αρνητικός αριθμός.

(μονάδες 3)

**Γ3.** Θα εμφανίζει το όνομα της περιοχής και τον αριθμό του σημείου πληρωμής, όπου πραγματοποιήθηκαν οι μεγαλύτερες εισπράξεις στον αυτοκινητόδρομο (θεωρείστε ότι είναι μοναδικό).

(μονάδες 4)

**Γ4.** Θα εμφανίζει το σύνολο των εισπράξεων κάθε σταθμού.

(μονάδες 3)

**Γ5.** Θα εμφανίζει το πλήθος των σημείων πληρωμής που έχουν εισπράξεις λιγότερες από το 60% του μέσου όρου των εισπράξεων όλων των σημείων πληρωμής του αυτοκινητόδρομου.

(μονάδες 4)

**Γ6.** Θα εμφανίζει κατά φθίνουσα σειρά σε σχέση με το σύνολο των εισπράξεών τους, τα ονόματα των περιοχών των σταθμών. Σε περίπτωση ίσων εισπράξεων, η ταξινόμηση να γίνεται αλφαβητικά.

(μονάδες 4)

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ\_Γ****ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ****ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ΟΝ[8], Τ2, ΠΕΡΙΟΧΗ**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** Ι, Κ, Μ, ΠΛ, ΣΗΜΕΙΟ**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΙΣ[8,5], Σ, ΑΘΡ, ΜΑΧ, Τ1, Σ[8], ΜΟ**ΑΡΧΗ****ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8**    **ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[Ι]**    **ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5**        **ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**            **ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΙΣ[Ι,Κ]**            **ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΕΙΣ[Ι,Κ]>0**        **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**    **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**    **ΜΑΧ ← -1****ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8**    **ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5**        **ΑΝ ΕΙΣ[Ι,Κ]>ΜΑΧ ΤΟΤΕ**            **ΜΑΧ ← ΕΙΣ[Ι,Κ]**            **ΠΕΡΙΟΧΗ ← ΟΝ[Ι]**            **ΣΗΜΕΙΟ ← Κ**        **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**    **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ****ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ****ΓΡΑΨΕ ΠΕΡΙΟΧΗ, ΣΗΜΕΙΟ****ΑΘΡ ← 0****ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8**    **Σ[Ι] ← 0**    **ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5**        **Σ[Ι] ← Σ[Ι] + ΕΙΣ[Ι,Κ]**        **ΑΘΡ ← ΑΘΡ + ΕΙΣ[Ι,Κ]**    **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**    **ΓΡΑΨΕ Σ[Ι]****ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ****ΜΟ ← ΑΘΡ/40****ΠΛ ← 0****ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8**    **ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5**        **ΑΝ ΕΙΣ[Ι,Κ]<0,6\*ΜΟ ΤΟΤΕ**            **ΠΛ ← ΠΛ + 1**        **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**    **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ****ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ****ΓΡΑΨΕ ΠΛ****ΓΙΑ Μ ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 8**    **ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 8 ΜΕΧΡΙ Μ ΜΕ\_ΒΗΜΑ -1**        **ΑΝ Σ[Ι]>Σ[Ι-1] ΤΟΤΕ**            **Τ1 ← Σ[Ι]**            **Σ[Ι] ← Σ[Ι-1]**            **Σ[Ι-1] ← Τ1**            **Τ2 ← ΟΝ[Ι]**            **ΟΝ[Ι] ← ΟΝ[Ι-1]**            **ΟΝ[Ι-1] ← Τ2**        **ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ Σ[Ι]=Σ[Ι-1] ΚΑΙ ΟΝ[Ι]<ΟΝ[Ι-1] ΤΟΤΕ**            **Τ2 ← ΟΝ[Ι]**            **ΟΝ[Ι] ← ΟΝ[Ι-1]**            **ΟΝ[Ι-1] ← Τ2**        **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**    **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ****ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ****ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8**    **ΓΡΑΨΕ ΟΝ[Ι]****ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ****ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

## ΘΕΜΑ Δ

Μια αλυσίδα ξενοδοχείων διαθέτει πέντε ξενοδοχειακές μονάδες σε διαφορετικές πόλεις στην Ελλάδα. Το λογιστήριο καταγράφει σε ένα μονοδιάστατο πίνακα  $ON[5]$  τα ονόματα των πόλεων του κάθε συγκροτήματος και σε ένα δισδιάστατο  $EIS[5,12]$  τις εισπράξεις κάθε μονάδας για κάθε μήνα του έτους. Το μήνα Φεβρουάριο όλες οι μονάδες παραμένουν κλειστές για να γίνουν οι απαραίτητες συντηρήσεις για τη νέα χρονιά.

**Δ1.** Να γραφεί Συνάρτηση ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ η οποία να δέχεται:

- έναν πίνακα  $ON[5]$  χαρακτήρων
- μία μεταβλητή  $N$
- και μια αλφαριθμητική μεταβλητή key

Αναζητά το στοιχείο key στον πίνακα  $ON$  μέχρι την  $N$  γραμμή του, και να επιστρέφει μια ακέραια μεταβλητή με τη θέση του στοιχείου key στον πίνακα  $ON$ . Αν δε βρεθεί να επιστρέφει την τιμή 0.

(μονάδες 4)

**Δ2.** Να γραφεί Συνάρτηση ΑΘΡ η οποία να δέχεται:

- έναν ακέραιο αριθμό που θα αντιστοιχεί στον αριθμό μιας πόλης
- τον δισδιάστατο πίνακα  $EIS[5,12]$
- έναν ακέραιο αριθμό  $N$

και θα επιστρέφει το άθροισμα των εισπράξεων της μονάδας της συγκεκριμένης πόλης, αν το  $N$  είναι 1 για όλους του μήνες, ενώ αν το  $N$  είναι 2 το άθροισμα εισπράξεων για τους καλοκαιρινούς μήνες.

(μονάδες 4)

**Δ3.** Να γραφεί κύριο πρόγραμμα το οποίο: **α.** Περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

(μονάδα 1)

**β.** Για κάθε πόλη να διαβάζει το όνομα της ξενοδοχειακής μονάδας και θα καλεί τη συνάρτηση ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ για να ελέγχει αν έχει ξαναδοθεί το ίδιο όνομα. Σε περίπτωση που δεν έχει ξαναδοθεί θα το καταχωρεί στον πίνακα  $ON[5]$  διαφορετικά θα ξαναζητά ένα όνομα. Για το πρώτο στοιχείο δεν χρειάζεται να κληθεί η συνάρτηση.

(μονάδες 3)

**γ.** Θα διαβάζει τον πίνακα  $EIS$  τα στοιχεία για όλους τους μήνες (εκτός από το Φεβρουάριο), ενώ για τον μήνα Φεβρουάριο θα καταχωρεί στον πίνακα  $EIS$  το μηδέν.

(μονάδες 2)

**δ.** Για κάθε ξενοδοχειακή μονάδα να καλεί τη συνάρτηση ΑΘΡ δύο φορές (την πρώτη με  $N=1$  και τη δεύτερη με  $N=2$ ) και θα καταχωρεί στον πίνακα  $ΣΕ[5]$  τις συνολικές εισπράξεις για όλο το χρόνο και σε πίνακα  $ΣΕΚ[5]$  τις συνολικές εισπράξεις για τους καλοκαιρινούς μήνες.

(μονάδες 2)

**ε.** Να εμφανίζει το όνομα της ξενοδοχειακής μονάδας με τις μεγαλύτερες ετήσιες εισπράξεις. Σε περίπτωση που είναι περισσότερα από ένα να εμφανιστεί το ξενοδοχείο με τους τις μεγαλύτερες συνολικές εισπράξεις για τους καλοκαιρινούς μήνες.

(μονάδες 4)

**ΘΕΜΑ Δ**

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ(ON, N, key): ΑΚΕΡΑΙΑ  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, N, ΘΕΣΗ  
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ON[5],key  
ΛΟΓΙΚΕΣ: F

ΑΡΧΗ

F←ΨΕΥΔΗΣ  
ΘΕΣΗ←0  
I←1  
ΟΣΟ I≤N ΚΑΙ F=ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  
  ΑΝ ON[I]=key ΤΟΤΕ  
    ΘΕΣΗ←I  
    F←ΑΛΗΘΗΣ  
  ΑΛΛΙΩΣ  
    I←I+1  
  ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ←ΘΕΣΗ  
ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΑΘΡ(I, ΕΙΣ, N): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, J, N  
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΙΣ[5,12]

ΑΡΧΗ

S←0  
ΑΝ N=1 ΤΟΤΕ  
  ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12  
    S←S+ΕΙΣ[I,J]  
  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΑΛΛΙΩΣ  
  ΓΙΑ J ΑΠΟ 6 ΜΕΧΡΙ 8  
    S←S+ΕΙΣ[I,J]  
  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΑΘΡ←S  
ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, J, Θ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΙΣ[5,12], ΣΕ[5], ΣΕΚ[5]

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[5], ΠΟΛΗ, Τ, Τ2, Τ3

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΟΛΗ

ΑΝ I <> 1 ΤΟΤΕ

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΟΛΗ

Θ ← ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ(ΟΝ, I, ΠΟΛΗ)

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ Θ = 0

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΟΝ[I] ← ΠΟΛΗ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12

ΑΝ J <> 2 ΤΟΤΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΙΣ[I,J]

ΑΛΛΙΩΣ

ΕΙΣ[I,J] ← 0

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

ΣΕ[I] ← ΑΘΡ(I, ΕΙΣ, 1)

ΣΕΚ[I] ← ΑΘΡ(I, ΕΙΣ, 2)

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 5

ΓΙΑ J ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ I ΜΕ ΒΗΜΑ -1

ΑΝ ΣΕ[J-1] < ΣΕ[J] ΤΟΤΕ

T ← ΣΕ[J-1]

ΣΕ[J-1] ← ΣΕ[J]

ΣΕ[J] ← T

T2 ← ΣΕΚ[J-1]

ΣΕΚ[J-1] ← ΣΕΚ[J]

ΣΕΚ[J] ← T2

T3 ← ΟΝ[J-1]

ΟΝ[J-1] ← ΟΝ[J]

ΟΝ[J] ← T3

ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ ΣΕ[J-1] = ΣΕ[J] ΤΟΤΕ

ΑΝ ΣΕΚ[J-1] < ΣΕΚ[J] ΤΟΤΕ

T2 ← ΣΕΚ[J-1]

ΣΕΚ[J-1] ← ΣΕΚ[J]

ΣΕΚ[J] ← T2

T3 ← ΟΝ[J-1]

ΟΝ[J-1] ← ΟΝ[J]

ΟΝ[J] ← T3

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ "Η ξενοδοχειακή μονάδα με τις μεγαλύτερες εισπράξεις είναι:", ΟΝ[1]

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ