



## ΕΦ' ΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

**A1.** Να απαντήσετε με **ΣΩΣΤΟ** (Σ) ή **ΛΑΘΟΣ** (Λ) για κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Ένα δένδρο είναι ένας κατευθυνόμενος γράφος αλλά δεν είναι όλοι οι γράφοι δένδρα.
2. Οι δομές δεδομένων κύριας μνήμης είναι τα αρχεία.
3. Η λογική συνθήκη 'καλώς' > 'καλός' είναι ΨΕΥΔΗΣ.
4. Κατά τη χρήση των εμφωλευμένων βρόχων δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ίδια μεταβλητή στις συνθήκες των εμφωλευμένων βρόχων.
5. Οι λίστες είναι δομές τυχαίας προσπέλασης.

**Μονάδες 5**

**A2.** 1. Να αναφέρετε τις ιδιότητες των υποπρογραμμάτων.

**Μονάδες 3**

2. Να αναφέρετε πέντε βασικές λειτουργίες επι των στατικών δομών δεδομένων.

**Μονάδες 5**

3. Τι ονομάζουμε ενθυλάκωση στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό;

**Μονάδες 3**

**A3.** Μία ανώνυμη εταιρεία χρησιμοποιεί πληροφοριακό σύστημα για τον υπολογισμό της τελικής αμοιβής των εργαζομένων της και τον παροχών που δικαιούνται. Ασφαλώς όλοι οι υπάλληλοι **αμείβονται** όμως η αμοιβή υπολογίζεται με διαφορετικό τρόπο ανάλογα τον **εργαζόμενο**. Επιπλέον κάθε εργαζόμενος **δικαιούται της παροχής ρεπό** (ξεκούραση μία ημέρα από την εργασία του ) βάσει κοινού προγράμματος της εταιρείας. Τέλος οι βασικές κατηγορίες εργαζομένων και οι πληροφορίες που τηρούνται για τον καθένα εργαζόμενο, περιγράφονται στην συνέχεια:

- **Μισθωτός εργαζόμενος:** Κωδικός, Ονοματεπώνυμο , Διεύθυνση, Ημερομηνία πρόσληψης , Θέση, Βασικός μισθός και επιδόματα.
- **Ωρομίσθιος εργαζόμενος:** Κωδικός, Ονοματεπώνυμο , Διεύθυνση, Ημερομηνία πρόσληψης , Θέση, την ωριαία αμοιβή καθώς και την υπερωριακή αμοιβή.
- **Έκτακτος εργαζόμενος:** Κωδικός, Ονοματεπώνυμο , Διεύθυνση, Ημερομηνία πρόσληψης , Θέση, ημερομίσθιο και τις ώρες εργασίας του .

Με βάση την παραπάνω περιγραφή να σχεδιάσετε το **διάγραμμα ιεραρχίας** των κλάσεων στο οποίο θα αποτυπώνονται:

1. Η υπερκλάση που προκύπτει από τις παραπάνω κλάσεις.
2. Η σχέση κληρονομικότητας μεταξύ των κλάσεων.
3. Για κάθε κλάση:
  - το όνομα της
  - οι ιδιότητες της
  - οι μέθοδοι της

**Μονάδες 9**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Μια τουριστική επιχείρηση διαθέτει διαμερίσματα για βραχυχρόνια μίσθωση σύμφωνα με την ακόλουθη τιμολογιακή πολιτική: για διαμονή έως και 3 ημέρες 50€/ημέρα, για διαμονή από 4 έως και 7 ημέρες 47€/ημέρα, και για διαμονή από 8 έως και 20 ημέρες 42€/ημέρα. Η χρέωση είναι κλιμακωτή, ο αριθμός των ημερών ακέραιος αριθμός και ο μέγιστος χρόνος μίσθωσης κάθε διαμερίσματος είναι 20 ημέρες.

A) Να αναπτύξετε διαδικασία σε ΓΛΩΣΣΑ, η οποία να δέχεται ως είσοδο το πλήθος των ημερών διαμονής και να επιστρέφει τη συνολική χρέωση. Σε περίπτωση που δοθεί είσοδος εκτός του διαστήματος 1-20 η διαδικασία να επιστρέφει την τιμή -1. (μονάδες 7)

B) Να δημιουργήσετε κατάλληλα σενάρια με βάση τις παραπάνω προδιαγραφές, για να πραγματοποιήσετε έλεγχο ακραίων τιμών. (μονάδες 8)

**Μονάδες 15**

**B2.** Να συμπληρώσετε τα αριθμημένα κενά έτσι ώστε η παρακάτω συνάρτηση να δέχεται ένα έτος και τον αριθμό ενός μήνα (από 1 έως και 12) και να επιστρέφει τον αριθμό των ημερών του συγκεκριμένου μήνα.

Όταν το έτος είναι δίσεκτο, ο Φεβρουάριος (2<sup>ος</sup> μήνας) έχει 29 ημέρες, διαφορετικά έχει 28. Δίσεκτα είναι τα έτη που διαιρούνται με το 4 αλλά όχι με το 100, καθώς κι εκείνα που διαιρούνται με το 400. Για τους υπόλοιπους μήνες, πλην του Φεβρουαρίου, ισχύει το εξής: μέχρι και τον Ιούλιο (7<sup>ος</sup> μήνας) οι μονοί μήνες έχουν 31 ημέρες και οι ζυγοί 30. Για τους μήνες μετά τον Ιούλιο, ισχύει το αντίστροφο.

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΗΜΕΡΕΣ (\_\_(1)\_\_, \_\_(2)\_\_) : \_\_(3)\_\_

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

\_\_(4)\_\_: έτος, μήνας

ΑΡΧΗ

ΑΝ μήνας = \_\_(5)\_\_ ΤΟΤΕ

ΑΝ (έτος MOD 4 = 0 \_\_(6)\_\_ έτος MOD 100 <> 0) \_\_(7)\_\_ (έτος MOD 400 = 0) ΤΟΤΕ

ΗΜΕΡΕΣ ← 29

ΑΛΛΙΩΣ

ΗΜΕΡΕΣ ← 28

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ μήνας <= 7 ΤΟΤΕ

ΗΜΕΡΕΣ ← \_\_(8)\_\_\_\_\_

ΑΛΛΙΩΣ

ΗΜΕΡΕΣ ← \_\_(9)\_\_\_\_\_

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ \_\_(10)\_\_\_\_\_

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Γ**

Το οχηματαγωγό πλοίο ΚΥΚΛΑΔΕΣ εκτελεί το δρομολόγιο ΠΕΙΡΑΙΑΣ- ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ με ενδιάμεσο σταθμό τη ΜΥΚΟΝΟ και μπορεί να μεταφέρει μέχρι και 300 οχήματα. Για λόγους εύρυθμης εκφόρτωσης και δεδομένου ότι το πλοίο έχει μόνο μια είσοδο για τα οχήματα που αποτελεί και έξοδο τοποθετούνται σε αυτό πρώτα όσα οχήματα έχουν προορισμό τη ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ και στη συνέχεια εκείνα που θα αποβιβαστούν στη ΜΥΚΟΝΟ ώστε τα δεύτερα να είναι κοντύτερα στην είσοδο. Κατά την αποβίβαση ακολουθείται η αντίστροφη διαδικασία.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

**Γ1.** Θα περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων **Μονάδες 3**

**Γ2.** Για κάθε ένα από τα 300 οχήματα που προσέρχονται στον ΠΕΙΡΑΙΑ θα διαβάζει τον αριθμό κυκλοφορίας του και τον προορισμό του, πραγματοποιώντας έλεγχο εγκυρότητας για τον προορισμό ότι θα είναι “ΜΥΚΟΝΟΣ” ή “ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ”. **Μονάδες 3**

**Γ3.** Αν το όχημα έχει προορισμό τη ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ ο αριθμός κυκλοφορίας θα ωθείται σε στοίβα με όνομα ΣΑΝΤ. **Μονάδες 4**

**Γ4.** Αν το όχημα έχει προορισμό τη ΜΥΚΟΝΟ ο αριθμός κυκλοφορίας θα εισάγεται σε ουρά με όνομα ΜΥΚ. **Μονάδες 4**

Στη συνέχεια,

**Γ5.** Αφού έχει ολοκληρωθεί η προσέλευση και των 300 οχημάτων, θα εξάγει όλα τα στοιχεία από την ουρά ΜΥΚ και θα τα ωθεί στη στοίβα ΣΑΝΤ.

**Μονάδες 5**

Στο τέλος,

**Γ6.** Θα εμφανίζει τον αριθμό κυκλοφορίας των οχημάτων με τη σειρά με την οποία θα αποβιβαστούν από το πλοίο καθώς επίσης το πλήθος των οχημάτων που τελικά αποβιβάστηκαν στη ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ και το πλήθος εκείνων που αποβιβάστηκαν στο νησί της ΜΥΚΟΝΟΥ. **Μονάδες 6**

**Σημείωση:** Θεωρούμε πως το πλοίο αρχικά είναι άδειο, θα ταξιδέψει με 100% πληρότητα οχημάτων και πως στον ενδιάμεσο σταθμό δε θα επιβιβαστούν νέα οχήματα.

**ΘΕΜΑ Δ**

Μια ομάδα καλαθοσφαίρισης συμμετέχει με 16 παίκτες στη διοργάνωση της Euroleague και στα πλαίσια αυτής δίνει συνολικά 30 αγώνες. Τα ονόματα των παικτών καταχωρούνται σε ένα μονοδιάστατο πίνακα και οι πόντοι κάθε παίκτη της ομάδας για κάθε αγωνιστική καταχωρούνται σε πίνακα δύο διαστάσεων. Αν ένας παίκτης δεν έχει αγωνιστεί σε έναν αγώνα, καταχωρείται η τιμή -1.

Να γράψετε ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

**Δ1.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. **Μονάδες 2**

**Δ2.** Να διαβάζει τα ονόματα των 16 αθλητών και να τα αποθηκεύει στον πίνακα ON[16].

Να διαβάζει τους πόντους που πέτυχε κάθε παίκτης σε κάθε αγώνα, ελέγχοντας ότι δίνεται τιμή μεγαλύτερη ή ίση του -1 και να τους αποθηκεύει στον πίνακα Π[16,30].

**Μονάδες 4**

**Δ3.** Να υπολογίζει το μέσο όρο των πόντων για κάθε παίκτη. Για τον υπολογισμό του μέσου όρου λαμβάνονται υπόψη μόνο οι αγώνες στους οποίους αγωνίστηκε κάθε παίκτης. Θεωρήστε ότι κάθε παίκτης της ομάδας αγωνίστηκε σε τουλάχιστον έναν αγώνα.

**Μονάδες 3**

**Δ4.** Να βρίσκει και να εμφανίζει τα ονόματα των παικτών με τον μεγαλύτερο μέσο όρο πόντων.

**Μονάδες 3**

**Δ5.** Να διαβάζει το όνομα ενός παίκτη και να εμφανίζει τον αγώνα ή τους αγώνες που πέτυχε τους περισσότερους πόντους. Αν το όνομα του παίκτη δεν υπάρχει στον σχετικό πίνακα να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

**Μονάδες 5**

**Δ6.** Να εμφανίζει τα ονόματα των παικτών που αγωνίστηκαν και στους 30 αγώνες. Αν δεν υπάρχει κανένας παίκτης να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

**Μονάδες 4**

**Δ7.** Να εμφανίζει το όνομα του παίκτη με τους περισσότερους διαδοχικούς αγώνες χωρίς συμμετοχή. Θεωρήστε πως ο παίκτης αυτός είναι μοναδικός.

**Μονάδες 4**

*\*Το παρόν κριτήριο εξέτασης συντάχθηκε από την ομάδα διδασκόντων του Τομέα ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ του Φροντιστηρίου αξία και αποτελεί πνευματική τους ιδιοκτησία. Η χρήση του εκτός Φροντιστηρίου επιτρέπεται μόνο για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Οποιαδήποτε άλλη χρήση ή αναπαραγωγή χωρίς άδεια μπορεί να επιφέρει τις προβλεπόμενες από τον Νόμο κυρώσεις.*