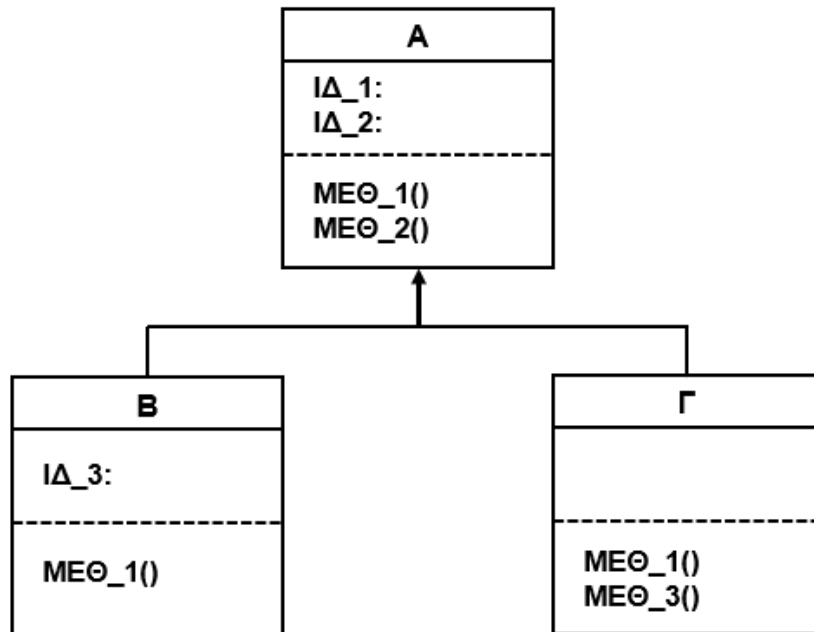


ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις **1** έως **8** και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη, με βάση το ακόλουθο σχήμα που αναπαριστά μία σχέση κλάσεων.



1. Η κλάση A είναι η υποκλάση των κλάσεων B και Γ.
2. Η κλάση B έχει την ιδιότητα «ID_2».
3. Ένα αντικείμενο της κλάσης Γ δεν θα έχει καμία ιδιότητα.
4. Η κλάση A έχει την ιδιότητα «ID_3».
5. Ισχύει ο κανόνας « το A είναι (is_a) B ».
6. Η μέθοδος «MEΘ_1()» υλοποιείται διαφορετικά από κάθε υποκλάση.
7. Και οι 3 κλάσεις έχουν την μέθοδο «MEΘ_2()».
8. Η κλάση B έχει συνολικά 3 ιδιότητες.

Μονάδες 8

A2. α) Με τον τμηματικό προγραμματισμό απαιτείται λιγότερος χρόνος και προσπάθεια στη συγγραφή του προγράμματος. Να περιγράψετε το συγκεκριμένο πλεονέκτημα του τμηματικού προγραμματισμού.

Μονάδες 5

β) Τι ονομάζουμε εκσφαλμάτωση προγράμματος και ποιο στόχο έχει;

Μονάδες 3

A3. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε κάθε μία από τις ακόλουθες περιπτώσεις:

1. Η πιο γενική δομή δεδομένων είναι :
 - α. Οι λίστες.
 - β. Οι γράφοι.

- γ. Τα δένδρα.
 - δ. Τίποτα από τα παραπάνω.
2. Τα λάθη που συχνά προκαλούν τον αντικανονικό τερματισμό του προγράμματος είναι:
- α. Τα λογικά.
 - β. Τα συντακτικά.
 - γ. Τα λάθη κατά την εκτέλεση.
 - δ. Όλα τα παραπάνω.
3. Τι από τα ακόλουθα δεν έχει ένα «κενό δένδρο»:
- α. Κόμβους.
 - β. Ακμές.
 - γ. Ρίζα.
 - δ. Όλα τα παραπάνω.

Μονάδες 6

A4. Να βάλετε στη σωστή σειρά τα ακόλουθα βήματα, ώστε να περιγράψετε τη διαδικασία επίλυσης ενός προβλήματος με την χρήση υπολογιστή:

1. Σύνδεση προγράμματος,
2. Ανάπτυξη αλγορίθμου
3. Συγγραφή προγράμματος,
4. Ανάλυση προβλήματος,
5. Κατανόηση προβλήματος,
6. Εκτέλεση προγράμματος,
7. Μεταγλώττιση προγράμματος

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Β

B1. Να σχεδιάσετε μία διπλά συνδεδεμένη λίστα, η οποία θα περιέχει ένα μόνο κόμβο με την τιμή 200.

Μονάδες 3

B2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος, στον οποίο υπάρχει ένα λάθος.

Αλγόριθμος άσκηση
Διάβασε κ, λ
 $\mu \leftarrow T_P(k-\lambda)$
Εμφάνισε μ
Τέλος άσκηση

Να αναφέρετε ονομαστικά:

- α) Ποιο είναι το λάθος και σε ποια κατηγορία λάθους εντάσσεται; (Μονάδες 1)
- β) Ποιο αλγοριθμικό κριτήριο παραβιάζεται; (Μονάδες 1)
- γ) Να γράψετε ξανά τον αλγόριθμο με μία αποδεκτή μορφή που να επιλύει το πρόβλημα που υπάρχει. (Μονάδες 3)

Μονάδες 5

B3. α) Να σχεδιάσετε έναν μη κατευθυνόμενο γράφο ο οποίος αναπαριστά την σύνδεση 4 πόλεων, Α, Β, Γ, Δ με βάση τις ακόλουθες πληροφορίες:

Αποστάσεις πόλεων:

A-B → 20 χλμ,

A-Γ → 8 χλμ,

B-Γ → 15 χλμ,

B-Δ → 7 χλμ,

Γ-Δ → 9 χλμ,

Δ-A → 4 χλμ.

β) Με βάση το γράφο που δημιουργήσατε, να βρείτε την πιο κοντινή απόσταση, για την μετάβαση από την πόλη Β στην πόλη Α.

Μονάδες 7

B4. Ένας ανελκυστήρας (ασανσέρ) χωράει μέχρι και 5 άτομα και έχει όριο συνολικού βάρους τα 450 κιλά, το οποίο δεν πρέπει να παραβιαστεί.

Να συμπληρώσετε τα κενά στο ακόλουθο τμήμα προγράμματος, ώστε να διαβάζει επαναληπτικά το βάρος (υποθέστε θετικός αριθμός) κάθε ατόμου που επιθυμεί να εισέλθει στον ανελκυστήρα και να τερματίζει την επανάληψη όταν εισαχθεί ένα βάρος που παραβιάζει το συνολικό όριο βάρους ή όταν εισέλθουν 5 άτομα στον ανελκυστήρα. Αν εισέλθουν 5 άτομα, να μην πραγματοποιείται επιπλέον εισαγωγή βάρους.

άτομα ← ... (1) ...

σύνολο ← 0

ΔΙΑΒΑΣΕ βάρος

ΟΣΟ ... (2) ... ≤ ... (3) ... **ΚΑΙ** άτομα ... (4) (5) ... **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

σύνολο ← ... (6) ...

άτομα ← ... (7) ...

ΑΝ ... (8) ... < ... (9) ... **ΤΟΤΕ**

... (10) ...

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Εισήλθαν 5 άτομα'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Σε ένα σύγχρονο περιβάλλον εξυπηρέτησης πελατών, μια εταιρεία αντιμετωπίζει τα παράπονα των πελατών που λαμβάνει μέσω διαφόρων καναλιών επικοινωνίας με ένα ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης. Κάθε φορά που καταχωρείται ένα νέο παράπονο στο σύστημα, αυτό εισέρχεται αρχικά σε μια στοίβα, η οποία έχει χωρητικότητα 50 θέσεων. Σε αυτή τη διαδικασία, το κάθε παράπονο λαμβάνει μια χρονοσφραγίδα δηλαδή έναν 10ψήφιο ακέραιο αριθμό που προσδιορίζει την ημερομηνία και ώρα εισαγωγής στο σύστημα (π.χ., ο αριθμός χρονοσφραγίδας 2804251030 προσδιορίζει με τα 6 πρώτα ψηφία την ημερομηνία 28/04/25 και τα 4 τελευταία ψηφία την ώρα 10:30), προκειμένου να

παρακολουθείται η σειρά εισόδου. Η χρήση της στοίβας, σύμφωνα με την αρχή LIFO (Last In, First Out), εξασφαλίζει ότι το πιο πρόσφατο παράπονο εξετάζεται πρώτα, κάτι που είναι κρίσιμο όταν απαιτείται άμεση αξιολόγηση σε περιπτώσεις όπου μπορεί να προκύψουν επείγοντα ζητήματα.

Κάθε στιγμή, ένας υπάλληλος με τη βοήθεια του αυτοματοποιημένου συστήματος αναλαμβάνει την επεξεργασία των παραπόνων, εξετάζοντας το ζήτημα για να διαπιστώσει αν είναι σοβαρό και απαιτεί περαιτέρω παρέμβαση ή αν μπορεί να επιλυθεί άμεσα. Εάν το παράπονο κριθεί σοβαρό, μεταφέρεται από τη στοίβα σε μια ουρά αναμονής εξυπηρέτησης, η οποία έχει χωρητικότητα 30 θέσεων και λειτουργεί με την αρχή FIFO (First In, First Out), δηλαδή πρώτα εξυπηρετούνται τα παράπονα που εισήχθησαν και πρώτα. Αντίθετα, εάν το παράπονο κριθεί μη σοβαρό, θεωρείται ότι έχει επιλυθεί αμέσως και καταγράφεται ως ολοκληρωμένο χωρίς περαιτέρω μεταφορά στην ουρά.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (μονάδες 1).

β) Να εμφανίζει επαναληπτικά το παρακάτω μενού επιλογών και να διαβάσει, χωρίς έλεγχο εγκυρότητας, την επιλογή 1 ή 2 ή 3 ή 4. (μονάδες 2).

1. Καταχώρηση νέου παραπόνου.
2. Επεξεργασία - αξιολόγηση παραπόνου από τη στοίβα.
3. Εξυπηρέτηση παραπόνων από την ουρά.
4. Τερματισμός.

Δώσε επιλογή:

Μονάδες 3

Γ2. Με την επιλογή 1 και εφόσον η στοίβα δεν είναι γεμάτη, να διαβάσει έναν ακέραιο αριθμό (χρονοσφραγίδα) και να εισάγει (ώθηση) τον αριθμό αυτό στη στοίβα. Στην περίπτωση που η στοίβα είναι γεμάτη, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα και να μην υλοποιεί τη διαδικασία ώθησης.

Μονάδες 3

Γ3. Με την επιλογή 2, να πραγματοποιεί την απώθηση του πιο πρόσφατου παραπόνου από την στοίβα και να εμφανίζει τον αριθμό της χρονοσφραγίδας του. Στη συνέχεια να εμφανίζει μήνυμα «Είναι σοβαρό ΝΑΙ/ΟΧΙ» και να διαβάσει την απάντηση του αρμόδιου υπαλλήλου (χωρίς έλεγχο εγκυρότητας). (μονάδες 3)

Αν η απάντηση είναι «ΝΑΙ» δηλαδή το παράπονο είναι σοβαρό, να γίνεται εισαγωγή της χρονοσφραγίδας στην ουρά. Αν η απάντηση είναι «ΟΧΙ» δηλαδή δεν είναι σοβαρό να εμφανίζει μήνυμα «Το παράπονο επιλύθηκε». (μονάδες 3)

Στις περιπτώσεις που η στοίβα είναι άδεια ή η ουρά είναι γεμάτη να εμφανίζει ανάλογα μηνύματα. Ειδικά στην περίπτωση που το παράπονο που εξετάστηκε είναι σοβαρό και η ουρά είναι γεμάτη να κάνει ώθηση πάλι το στοιχείο πίσω στην στοίβα. (μονάδες 3)

Μονάδες 9

Γ4. Με την επιλογή 3, να πραγματοποιεί την εξαγωγή του παραπόνου από την ουρά και να εμφανίζει την χρονοσφραγίδα του και το μήνυμα «Το παράπονο επιλύθηκε». Στην

περίπτωση που η ουρά είναι άδεια, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα και να μην υλοποιεί τη διαδικασία εξαγωγής.

Μονάδες 3

Γ5. Με την επιλογή 4, να γίνεται τερματισμός της εφαρμογής και να εμφανίζει τα εξής στατιστικά στοιχεία:

- α.** Πόσα παράπονα καταχωρήθηκαν συνολικά στο σύστημα; (μονάδες 1)
- β.** Πόσα παράπονα επιλύθηκαν είτε σοβαρά είτε όχι. (μονάδες 1)
- γ.** Να εμφανίζει πόσα παράπονα συνολικά δεν έχουν ακόμη επιλυθεί. (μονάδες 2)
- δ.** Πόσα παράπονα που καταχωρήθηκαν είχαν χρονοσφραγίδα με μήνα τον Απρίλιο; Για το σκοπό αυτό να δημιουργήσετε υποπρόγραμμα **ΜΗΝΑΣ** το οποίο θα δέχεται έναν ακέραιο αριθμό (ο 10ψήφιος αριθμός της χρονοσφραγίδας) και θα επιστρέφει το μήνα του παραπόνου. Το υποπρόγραμμα να καλείται από το κύριο πρόγραμμα όπου απαιτείται. (μονάδες 3)

Μονάδες 7

Παρατήρηση:

Η στοίβα και η ουρά αρχικά είναι κενές (άδειες).

ΘΕΜΑ Δ

Οι εγγραφές των μικρών παιδιών για την τάξη του νηπιαγωγείου γίνεται κάθε χρόνο κατά τον μήνα Μάρτιο. Στο δήμο Ηρακλείου, οι γονείς των μαθητών μπορούν να κάνουν αίτηση για εγγραφή σε κάποιο από τα 20 σχολεία που λειτουργούν. Το κάθε νηπιαγωγείο δέχεται τις αιτήσεις των μαθητών μέχρι να συμπληρωθούν οι διαθέσιμες θέσεις που έχει. Με το που συμπληρωθούν οι αιτήσεις για κάποιο νηπιαγωγείο, τις υπόλοιπες ημέρες του μήνα αρχίζει η επεξεργασία των αιτήσεων. Για παράδειγμα, συμπληρώσει τις διαθέσιμες θέσεις την 20^η ημέρα του μήνα, από την 21^η μέχρι και την 31^η ημέρα θα επεξεργαστεί τις αιτήσεις που είχε.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα στη «ΓΛΩΣΣΑ», το οποίο:

Δ1. Θα περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δήλωσης μεταβλητών.

Μονάδες

1

Δ2. Θα διαβάσει πίνακα ΟΝ[20] με τα ονόματα των νηπιαγωγείων και πίνακα ΧΩΡ[20] με την αντίστοιχη χωρητικότητα τους σε θέσεις. Επίσης, να αρχικοποιεί με την τιμή 0 όλα τα στοιχεία του πίνακα ΕΓΓ[20,31] που θα περιέχει τις εγγραφές που δέχτηκε κάθε σχολείο σε κάθε μία από τις 31 ημέρες του Μαρτίου.

Μονάδες 1

Δ3. Θα καλεί για κάθε νηπιαγωγείο διαδικασία ΑΙΤΗΣΗ (**Μονάδες 2**) , η οποία θα δέχεται τον αριθμό του νηπιαγωγείου (1 για το πρώτο, 2 για το δεύτερο κτλ) και τον πίνακα ΕΓΓ[20,31] και τον πίνακα ΧΩΡ[20] και θα εκτελεί τα ακόλουθα: θα ανανεώνει τον πίνακα ΕΓΓ[20,31] ως εξής: θα διαβάσει αρχικά τον αριθμό αιτήσεων της 1^{ης} ημέρας και θα πρέπει να εξασφαλίζονται τα ακόλουθα:

α) πως είναι μεγαλύτερες ή ίσες του 0

β) αν δοθεί τιμή που παραβιάζει την χωρητικότητα του νηπιαγωγείου συνολικά θα δοθεί ξανά

γ) αν συμπληρωθεί η συνολική χωρητικότητα του νηπιαγωγείου, η διαδικασία θα ολοκληρώνεται, διαφορετικά συνεχίζει στην 2^η ημέρα, εξασφαλίζοντας τις ίδιες προϋποθέσεις, έπειτα στην 3^η ημέρα και ούτω καθεξής. Υποθέστε πως όλα τα σχολεία συμπλήρωσαν την χωρητικότητα τους μέσα στον μήνα.

Μονάδες 7

Δ4. Θα εμφανίζει τα ονόματα των νηπιαγωγείων, που είχαν τις περισσότερες ημέρες για την επεξεργασία των αιτήσεων τους.

Μονάδες

7

Δ5. Θα εμφανίζει για κάθε ημέρα, τα ονόματα των νηπιαγωγείων σε φθίνουσα διάταξη ως προς εγγραφές που πραγματοποίησαν. Σε περίπτωση ισοβαθμίας, τα ονόματα να εμφανίζονται αλφαβητικά. Υποθέστε πως σε κάθε ημέρα πραγματοποίησε εγγραφή τουλάχιστον ένα νηπιαγωγείο.

Μονάδες

7

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!