

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Θέμα 1°

A1.

1. Προσπέλαση σε έναν κόμβο είναι η προσθήκη νέων κόμβων σε μια υπάρχουσα δομή.
2. Στη γλώσσα μηχανής τα μόνα σύμβολα που χρησιμοποιούνται είναι το 0 και το 1.
3. Όταν μια διαδικασία ή συνάρτηση καλείται από το κύριο πρόγραμμα, η διεύθυνση επιστροφής αποθηκεύεται από το μεταφραστή σε μια στοίβα.
4. Στην εντολή «Αρχή_επανάληψης ... Μέχρις_ότου», ο βρόχος εκτελείται όσο η συνθήκη είναι ψευδής.
5. Το αντικείμενο πρόγραμμα είναι αποτέλεσμα του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού

A2.

1. Τι είναι η εκσφαλμάτωση;
2. Τι είναι η ουρά και ποιες είναι οι λειτουργίες της;
3. Αναφέρετε τα στάδια αντιμετώπισης ενός προβλήματος

A3.

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα το γράμμα της Στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Στατική δομή	α. LIFO
2. Ουρά	β. Πράξη (Λειτουργία)
3. Δυναμική δομή	γ. Προσπέλαση
4. Στοίβα	δ. FIFO
5. Ταξινόμηση	ε. Πίνακας
	στ. Δεδομένα
	ζ. Δυναμική παραχώρηση μνήμης

Θέμα 2°

B1. Για κάθε μια από τις παρακάτω λειτουργίες να δώσετε την εντολή σε ΓΛΩΣΣΑ που την υλοποιεί :

1. Εκχώρηση του υπολοίπου της διαίρεσης της μεταβλητής X με το 7 στη μεταβλητή Y
2. Αύξηση του A κατά 10%.
3. Εκχώρηση της απόλυτης τιμής της διαφοράς του X από το Y στη μεταβλητή Y.
4. Εκχώρησε το τελευταίο ψηφίο της μεταβλητής A στη μεταβλητή K
5. Εκχώρησε στη μεταβλητή X την τιμή 15

B2. Να γραφεί ο αλγόριθμος του πολλαπλασιασμού αλά ρωσικά για δυο μεταβλητές (έστω M1,M2,δεχόμαστε ότι είναι θετικοί αριθμοί)

Β3. Δίνεται υπόδειγμα πίνακα (πίνακας τιμών), με συμπληρωμένες τις αρχικές τιμές των μεταβλητών M1, M2 (τιμές εισόδου), καθώς και της εντολής εκχώρησης με αριθμό 2.

Αριθμός Εντολής	M1	M2	P
1	16	37	
2			0
...

Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον πίνακα και να τον συμπληρώσετε, εκτελώντας τον αλγόριθμο με αρχικές τιμές $M1=16$, $M2=37$ (που ήδη απεικονίζονται στον πίνακα). Για κάθε εντολή εκχώρησης που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα:

- Τον αριθμό της εντολής που εκτελείται (στην πρώτη στήλη).
- Τη νέα τιμή της μεταβλητής που επηρεάζεται από την εντολή (στην αντίστοιχη στήλη).

Θέμα 3^ο

Ένα ξενοδοχείο έχει 15 ορόφους των 30 δωματίων ο καθένας. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο:

i) θα εισάγει σ' έναν δισδιάστατο πίνακα 15×30 μία πληροφορία για κάθε δωμάτιο

ως εξής: αν είναι κατειλημμένο το στοιχείο εισαγωγής θα είναι 1, αλλιώς το 0. Να γίνεται έλεγχος.

ii) θα υπολογίζει και θα εμφανίζει πόσα δωμάτια είναι ελεύθερα σε κάθε όροφο,

iii) θα υπολογίζει και θα εμφανίζει πόσα δωμάτια είναι ελεύθερα στο ξενοδοχείο,

iv) θα εμφανίζει τα δωμάτια του 10ου ορόφου που είναι κατειλημμένα.

Θέμα 4^ο

Να γίνει αλγόριθμος που να:

α) Εισάγει σε πίνακα τους μισθούς 30 εργατών σε 15 μήνες.

β) Να βρίσκει το ΜΟ των μισθών κάθε εργάτη και το ΜΟ κάθε μήνα.

γ) Να βρίσκει το μέγιστο μισθό κάθε εργάτη.

δ) Να βρίσκει το ελάχιστο μισθό κάθε μήνα.

ε) Για κάθε μήνα να υπολογίζεται το γινόμενο των μισθών των εργατών.

απαντήσεις

Θέμα 1°

A1.

1-Λ 2-Σ 3-Σ 4-Σ 5-Λ

A2.

1. Η διαδικασία ελέγχου, εντοπισμού και διόρθωσης των σφαλμάτων ενός προγράμματος καλείται εκσφαλμάτωση (debugging). Στόχος της διαδικασίας εκσφαλμάτωσης είναι ο εντοπισμός των σημείων του προγράμματος που προκαλούν προβλήματα στη λειτουργία του.

2. Ουρά (Queue), ονομάζεται μια δομή δεδομένων το σύνολο των στοιχείων της οποίας είναι διατεταγμένο με τέτοιο τρόπο, ώστε τα στοιχεία που τοποθετήθηκαν πρώτα στην ουρά να λαμβάνονται επίσης πρώτα.

Οι κύριες λειτουργίες που εκτελούνται σε μια ουρά είναι δύο: 1. Η εισαγωγή (enqueue) στοιχείου στο πίσω άκρο της ουράς. 2. Η εξαγωγή (dequeue) στοιχείου από το εμπρός άκρο της ουράς.

3. Κατανόηση , Ανάλυση, Επίλυση

A3. 1 - ε 2 - δ 3- ζ 4 - α 5 - β

Θέμα 2°

B1.

1. $Y \leftarrow X \text{ MOD } 7$

2. $A \leftarrow A + 0.1 * A$

3. $Y \leftarrow A_T(X-Y)$

4. $K \leftarrow A \text{ MOD } 10$

5. $X \leftarrow 15$

B2. Αλγόριθμος Πολλαπλασιασμός_αλά_ρωσικά

Δεδομένα // M1,M2 ακέραιοι //

P <- 0

Όσο M2 > 0 επανάλαβε

 Αν M2 mod 2 = 1 τότε

 P <- P + M1

 Τέλος_αν

 M1 <- M1*2

 M2 <- M2 div 2

Τέλος_επανάληψης

Αποτελέσματα // P, το γινόμενο των ακεραίων M1,M2 //

Τέλος Πολλαπλασιασμός_αλά_ρωσικά

B3.

Αριθμός Εντολής	M1	M2	P
1	16	37	
2			0
5			16
7	32		
8		18	
7	64		
8		9	
5			80
7	128		
8		4	
7	256		
8		2	
7	512		
8		1	
5			592
7	1024		
8		0	

Θέμα 3°

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ξενοδοχείο

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Δ[15, 30], Ε[30], Ι, J, Μ, Μ10

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πληροφορία διαθεσιμότητας δωματίων (1 / 0).'

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 15

ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ Δ[Ι, J]

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Δ[Ι, J] = 0 Η Δ[Ι, J] = 1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 15

Ε[Ι] <- 0

ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

ΑΝ Δ[Ι, J] = 0 ΤΟΤΕ

Ε[Ι] <- Ε[Ι] + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μ <- 0

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΧΡΙ 15

Μ <- Μ + Ε[Ι]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Διαθέσιμα δωμάτια ξενοδοχείου:', Μ

Μ10 <- 0

ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

ΑΝ Δ[10, J] = 1 ΤΟΤΕ

Μ10 <- Μ10 + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Κατειλημμένα δωμάτια 10ου ορόφου:', Μ10

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Θέμα 4ο

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΘΕΜΑ4

Για i από 1 μέχρι 30

Για j από 1 μέχρι 15

Διάβασε A[i, j]

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 30

```

    ROW[i] <- 0
Τέλος_επανάληψης
Για j από 1 μέχρι 15
    COL[j] <- 0
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 30
    Για j από 1 μέχρι 15
        ROW[i] <- ROW[i] + A[i, j]
        COL[j] <- COL[j] + A[i, j]
    Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 30
    MO1[i] <- ROW[i] / 15
Τέλος_επανάληψης
Για j από 1 μέχρι 15
    MO2[j] <- COL[j] / 30
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 30
    max[i] <- A[i, 1]
    Για j από 1 μέχρι 15
        Αν A[i, j] > max[i] τότε
            max[i] <- A[i, j]
        Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
    Εμφάνισε max[i]
Τέλος_επανάληψης
Για j από 1 μέχρι 15
    min[j] <- A[1, j]
    Για i από 1 μέχρι 30

```

Αν $A[i, j] > \min[j]$ τότε

$\min[j] \leftarrow A[i, j]$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε $\min[j]$

Τέλος_επανάληψης

Για j από 1 μέχρι 15

$\Gamma\text{IN}[j] \leftarrow 1$

Για i από 1 μέχρι 30

$\Gamma\text{IN}[j] \leftarrow \Gamma\text{IN}[j] * A[i, j]$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε $\Gamma[i]$

Τέλος_επανάληψης

Τέλος ΘΕΜΑ4