

Θέμα 1^ο**A**

1. Οι δυναμικές δομές δεν αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης αλλά στηρίζονται στην τεχνική της «δυναμικής παραχώρησης μνήμης» Δηλαδή οι δομές αυτές δεν έχουν σταθερό μέγεθος αλλά ο αριθμός των κόμβων τους αυξάνεται και ελαττώνεται καθώς στη δομή εισάγονται νέα ή διαγράφονται κάποια δεδομένα αντίστοιχα κατά τη εκτέλεση του προγράμματος. (Σχολ. Βιβλ. σελ. 56)
2. Με τον όρο στατική δομή δεδομένων εννοείται ότι το ακριβές μέγεθος της απαιτούμενης κύριας μνήμης καθορίζεται κατά τη στιγμή του προγραμματισμού τους άρα κατά τη στιγμή της μετάφρασης και όχι κατά την στιγμή της εκτέλεσης του προγράμματος. Μια άλλη διαφορά σε σχέση με τις δυναμικές δομές είναι ότι τα στοιχεία των στατικών δομών αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης. (Σχολ. Βιβλ. σελ. 56)
3. Οι βασικές λειτουργίες (πράξεις) επί των δομών δεδομένων είναι: (Σχολ. Βιβλ. σελ. 56)
 - **Προσπέλαση (access)**, πρόσβαση σε ένα κόμβο με σκοπό να εξετασθεί ή να τροποποιηθεί το περιεχόμενό του.
 - **Εισαγωγή**, δηλαδή η προσθήκη νέων κόμβων σε μία υπάρχουσα δομή.
 - **Διαγραφή**, που αποτελεί το αντίστροφο της εισαγωγής, δηλαδή ένας κόμβος αφαιρείται από μία δομή.
 - **Αναζήτηση**, κατά την οποία προσπελαύνονται οι κόμβοι μιας δομής, προκειμένου να εντοπιστούν ένας ή περισσότεροι που έχουν μια δεδομένη ιδιότητα.
 - **Ταξινόμηση**, όπου οι κόμβοι μιας δομής διατάσσονται κατά αύξουσα ή φθίνουσα σειρά.
 - **Αντιγραφή**, κατά την οποία όλοι οι κόμβοι ή μερικοί από τους κόμβους μιας δομής αντιγράφονται σε μία άλλη δομή.
 - **Συγχώνευση**, κατά την οποία δυο ή περισσότερες δομές συνενώνονται σε μία ενιαία δομή.
 - **Διαχωρισμός**, που αποτελεί την αντίστροφη πράξη της συγχώνευσης.

B

1. Σε μια ουρά αναμονής εξυπηρετείται αυτός που στάθηκε στην ουρά πρώτος από όλους, παράδειγμα μια ουρά σε ταμείο Τράπεζας ή σε ταμείο κινηματογράφου.
2. Δύο είναι οι κύριες λειτουργίες που εκτελούνται σε μία ουρά:
 - η εισαγωγή (enqueue) στοιχείου στο πίσω άκρο της ουράς, και
 - η εξαγωγή (dequeue) στοιχείου από το εμπρός άκρο της ουράς.
 Στην περίπτωση της ουράς απαιτούνται δύο δείκτες: ο εμπρός (front) και ο πίσω (rear) δείκτης, που μας δίνουν τη θέση του στοιχείου που σε πρώτη ευκαιρία θα εξαχθεί και τη θέση του στοιχείου που μόλις εισήλθε.
3.
 - 1 Front= 1, Rear= 5
 - 2 Μεταβάλλεται ο Front, αυξάνεται κατά ένα και γίνεται Front= 2
 - 3 Μεταβάλλεται ο Rear, αυξάνεται κατά ένα και γίνεται Rear= 6

Γ

1. 2 φορές
2. 6 φορές

3.

	Ψ	Χ	
Αρχικές τιμές		50	
1ο Βήμα	2	40	
	4	30	
	6	20	
Εκτύπωση			20
2ο Βήμα	2	10	
	4	0	
	6	-10	
			-10

Θέμα 2^ο

1.

	Χ	Ψ	Ζ
Αρχικές τιμές	12	18	
			18
1ο Βήμα	18	12	12
2ο Βήμα	12	6	6
3ο Βήμα	6	0	0
Εκτύπωση Χ	6		

2.

Πρόγραμμα 2^ο_Θέμα2

Μεταβλητές

Ακέραιες: x, y, z

Αρχή

Διάβασε x, y, z

z←y

Όσο z<>0 επανάλαβε

z←x MOD y

x←y

y←z

Τέλος_επανάληψης

Γράψε x

Τέλος_προγράμματος 2^ο_Θέμα2

Θέμα 3^ο

Πρόγραμμα Αθλητές

Μεταβλητές

Ακέραιες: i, j

Πραγματικές: Επιδόσεις[20], Επίδοση

Χαρακτήρες: Ονόματα[20], Όνομα

Αρχή

Για i από 1 μέχρι 20

Γράψε ' Δώστε το όνομα & την επίδοση του αθλητή'

Διάβασε Ονόματα[i], Επιδόσεις[i]

Τέλος_επανάληψης

Για i από 2 μέχρι 20

Για j από 20 μέχρι i με_βήμα -1

Αν Επιδόσεις[$j-1$] < Επιδόσεις[j]

Επίδοσης ← Επιδόσεις[j]

Επιδόσεις[j] ← Επιδόσεις[$j-1$]

Επιδόσεις[$j-1$] ← Επίδοση

Όνομα ← Ονόματα[j]

Ονόματα[j] ← Ονόματα[$j-1$]

Ονόματα[$j-1$] ← Όνομα

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Γράψε 'Οι τρεις πρώτοι είναι:'

Για i από 1 μέχρι 3

Γράψε Ονόματα[i], Επιδόσεις[i]

Τέλος_επανάληψης

Γράψε 'Οι πέντε τελευταίοι είναι:'

Για i από 16 μέχρι 20

Γράψε Ονόματα[i], Επιδόσεις[i]

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_προγράμματος

Θέμα 4^ο

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Φορολογία

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Αποδοχές, Φόρος, Σύνολο_φόρος, καθαρά, Σύνολο_καθαρά

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Ονομα

ΑΡΧΗ

Σύνολο_φόρος ← 0

Σύνολο_καθαρά ← 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το όνομα του φορολογουμένου'

ΔΙΑΒΑΣΕ Ονομα

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τις αποδοχές του (0<Αποδοχές<3000) '

ΔΙΑΒΑΣΕ Αποδοχές

ΟΣΟ (Αποδοχές < 0) Η (Αποδοχές > 3000) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΓΡΑΨΕ 'Λάθος ποσό, δώσε τις αποδοχές (0<Αποδοχές<3000) '

ΔΙΑΒΑΣΕ Αποδοχές

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ Αποδοχές <= 700 ΤΟΤΕ

Φόρος ← 0

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Αποδοχές <= 1000 ΤΟΤΕ

Φόρος ← (Αποδοχές - 700)*0.15

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Αποδοχές <= 1700 ΤΟΤΕ

Φόρος ← 300*0.15 + (Αποδοχές - 1000)*0.3

ΑΛΛΙΩΣ

Φόρος ← 300*0.15 + 700*0.3 + (Αποδοχές - 1700)*0.4

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

καθαρά ← Αποδοχές - Φόρος

ΓΡΑΨΕ Ονομα, Αποδοχές, Φόρος, καθαρά

Σύνολο_φόρος ← Σύνολο_φόρος + Φόρος

Σύνολο_καθαρά ← Σύνολο_καθαρά + καθαρά

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Σύνολο φόρων = ', Σύνολο_φόρος

ΓΡΑΨΕ 'Σύνολο καθαρών αποδοχών = ', Σύνολο_καθαρά

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ