

ΘΕΜΑ 2

2.1

Δίνεται η ακολουθία αριθμών: 5, 11, 3, 7, 13, 19 τους οποίους εισάγουμε με τη σειρά σε ουρά 7 θέσεων η οποία υλοποιείται με μονοδιάστατο πίνακα.

1. Να σχεδιάσετε την ουρά μετά την τοποθέτηση των αριθμών

Μονάδες 6

2. Να σχεδιάσετε την ουρά που προκύπτει μετά από 2 εξαγωγές από την ουρά του ερωτήματος 1.

Μονάδες 4

3. Να σχεδιάσετε την ουρά μετά που προκύπτει μετά από τις εισαγωγές των αριθμών 2, 17 στην ουρά του ερωτήματος 2.

Μονάδες 5

2.1

1. Η ουρά μετά την τοποθέτηση των αριθμών θα είναι:

1	2	3	4	5	6	7
5	11	3	7	13	19	
↑					↑	
εμπρός					πίσω	

2. Η ουρά μετά από δύο εξαγωγές θα είναι:

1	2	3	4	5	6	7
5	11	3	7	13	19	
		↑			↑	
		εμπρός			πίσω	

3. Η ουρά μετά την εισαγωγή του 2 θα είναι:

1	2	3	4	5	6	7
5	11	3	7	13	19	2
		↑				↑
		εμπρός				πίσω

Κατά την εισαγωγή του 17, ισχύει ότι πίσω = 7, και δεν γίνεται η εισαγωγή. Μπορεί να εμφανιστεί ένα μήνυμα 'Γεμάτη ουρά'. Κατά συνέπεια η ουρά παραμένει:

1	2	3	4	5	6	7
5	11	3	7	13	19	2
		↑				↑
		εμπρός				πίσω

2.2

Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο περιέχει 5 κενά των οποίων ο αριθμός φαίνεται σε παρενθέσεις. Σε αυτό ο Α είναι πίνακας ακεραίων 5 γραμμών και 5 στηλών, ενώ οι Ι, Κ είναι ακέραιες μεταβλητές.

```
1  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
2  Α[Ι, Ι] <- ( 1 )           (1) 0
3  ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ( 2 )   (2) Ι - 1
4  Α[Ι, Κ] <- ( 3 )
5  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ         (3) Κ
6  ΓΙΑ Κ ΑΠΟ ( 4 ) ΜΕΧΡΙ 5   (4) Ι+1
7  Α[Ι, Κ] <- ( 5 )
8  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ         (5) Ι
9  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να συμπληρώσετε στο γραπτό σας τα κενά (1) – (5) με την κατάλληλη έκφραση, έτσι ώστε μετά την εκτέλεση του τμήματος εντολών:

- Τα στοιχεία του Α που έχουν αριθμό γραμμής *ίσο* με τον αριθμό στήλης να έχουν την τιμή 0.
- Τα στοιχεία του Α που έχουν αριθμό γραμμής *μεγαλύτερο* από τον αριθμό στήλης να έχουν ως τιμή τον αριθμό στήλης.
- Τα στοιχεία του Α που έχουν αριθμό γραμμής *μικρότερο* από τον αριθμό στήλης να έχουν ως τιμή τον αριθμό γραμμής.

Δηλαδή τελικά ο πίνακας Α να έχει την εξής μορφή:

0	1	1	1	1
1	0	2	2	2
1	2	0	3	3
1	2	3	0	4
1	2	3	4	0

Μονάδες 10

Αλγόριθμος πίνακας

Για I από 1 μέχρι 5

A[I, I] ← 0

Για K από 1 μέχρι I - 1

A[I, K] ← K

Τέλος_επανάληψης

Για K από I + 1 μέχρι 5

A[I, K] ← I

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Οθόνη εκτέλεσης					
1	0	1	1	1	1
2	1	0	2	2	2
3	1	2	0	3	3
4	1	2	3	0	4
5	1	2	3	4	0
6					

Για I από 1 μέχρι 5

Για K από 1 μέχρι 5

Γράψε A[I, K], " "

Τέλος_επανάληψης

Γράψε

Τέλος_επανάληψης

Τέλος

0	1	1	1	1		11	12	13	14	15
1	0	2	2	2		21	22	23	24	25
1	2	0	3	3		31	32	33	34	35
1	2	3	0	4		41	42	43	44	45
1	2	3	4	0		51	52	53	54	55

Δείκτες **αριστερά** στην διαγώνιο : γραμμή > στήλη

Δείκτες **διαγωνίου** : γραμμή = στήλη

Δείκτες **δεξιά** στην διαγώνιο : γραμμή < στήλη

Τα στοιχεία με αριθμό γραμμής **μεγαλύτερο** του αριθμού στήλης είναι τα A[I, K] όπου το K έχει τιμές μέχρι I-1 για τις διάφορες τιμές του I (λαμβάνοντας υπ όψη τα όρια του πίνακα).

Τα στοιχεία με αριθμό γραμμής **μικρότερο** από τον αριθμό στήλης είναι τα A[I, K] όπου το K έχει τιμές από I+1 για τις διάφορες τιμές του I (λαμβάνοντας υπ όψη τα όρια του πίνακα).