

Έστω μονοδιάστατος πίνακας $\Pi[100]$, του οποίου τα στοιχεία περιέχουν τις λογικές τιμές ΑΛΗΘΗΣ και ΨΕΥΔΗΣ. Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που χωρίς τη χρήση «αλγορίθμων ταξινόμησης» να τοποθετεί στις πρώτες θέσεις του πίνακα την τιμή ΑΛΗΘΗΣ και στις τελευταίες την τιμή ΨΕΥΔΗΣ.

```

1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ
2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, X, N
4   ΛΟΓΙΚΕΣ: A[100]
5 ΑΡΧΗ
6   ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
7     ΔΙΑΒΑΣΕ X
8     ΑΝ X = 1 ΤΟΤΕ
9       A[I] ← ΑΛΗΘΗΣ
10    ΑΛΛΙΩΣ
11      A[I] ← ΨΕΥΔΗΣ
12    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
13  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
14  N ← 0
15  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
16    ΑΝ A[I] = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ
17      N ← N + 1
18    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
19  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
20  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
21    A[I] ← ΑΛΗΘΗΣ
22  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
23  ΓΙΑ I ΑΠΟ N + 1 ΜΕΧΡΙ 100
24    A[I] ← ΨΕΥΔΗΣ
25  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
26 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

Δίνεται ο πίνακας $A[10]$, στον οποίο αποθηκεύσαμε όλους τους ακεραίους αριθμούς από το 10 μέχρι το 1 με φθίνουσα σειρά.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Να συμπληρώσετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, το οποίο αντιμετωπίζει τις τιμές των κελιών του πίνακα A , έτσι ώστε η τελική διάταξη των αριθμών να είναι από 1 μέχρι 10.

(μονάδες 4)

Για i από ... μέχρι ...

temp ← $A[...]$

$A[...]$ ← $A[...]$

$A[...]$ ← **temp**

Τέλος_επανάληψης

Για i από **1** μέχρι **5**

temp ← $A[i]$

$A[i]$ ← $A[11-i]$

$A[11-i]$ ← **temp**

Τέλος_επανάληψης

Να γίνει πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει έναν πίνακα ακεραίων 25 θέσεων και να ελέγχει αν ο πίνακας είναι ταξινομημένος κατά αύξουσα σειρά. Σε περίπτωση που δεν είναι ταξινομημένος, να τον ταξινομή με την μέθοδο της φουσαλίδας.

```

1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ
2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A[25], I, Y, TEMP
4   ΛΟΓΙΚΕΣ: FLAG
5 ΑΡΧΗ
6   ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 25
7     ΔΙΑΒΑΣΕ A[I]
8   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
9   FLAG ← ΑΛΗΘΗΣ
10  I ← 2
11  ΟΣΟ I <= 25 ΚΑΙ FLAG = ΑΛΗΘΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
12    ΑΝ A[I - 1] > A[I] ΤΟΤΕ
13      FLAG ← ΨΕΥΔΗΣ
14    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
15    I ← I + 1
16  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
17  ΑΝ FLAG = ΨΕΥΔΗΣ ΤΟΤΕ
18    ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 25
19      ΓΙΑ Y ΑΠΟ 25 ΜΕΧΡΙ I ΜΕ ΒΗΜΑ -1
20        ΑΝ A[Y - 1] > A[Y] ΤΟΤΕ
21          TEMP ← A[Y - 1]
22          A[Y - 1] ← A[Y]
23          A[Y] ← TEMP
24        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
25      ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
26    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
27  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
28 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

A3. Δίνεται ο πίνακας A[10], στον οποίο επιθυμούμε να αποθηκεύσουμε όλους τους ακεραίους αριθμούς από το 10 μέχρι το 1 με φθίνουσα σειρά. Στον πίνακα έχουν εισαχθεί ορισμένοι αριθμοί, οι οποίοι εμφανίζονται στο παρακάτω σχήμα:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	9				5	4			1

α. Να συμπληρώσετε τις επόμενες εντολές εκχώρησης, ώστε τα κενά κελιά του πίνακα να αποκτήσουν τις επιθυμητές τιμές. (μονάδες 5)

$$A[3] \leftarrow 3 + A[...]$$

$$A[9] \leftarrow A[...] - 2$$

$$A[8] \leftarrow A[...] - 5$$

$$A[4] \leftarrow 5 + A[...]$$

$$A[5] \leftarrow (A[...] + A[7]) \text{ div } 2$$

$$A[3] \leftarrow 3 + A[6]$$

$$A[9] \leftarrow A[7] - 2$$

$$A[8] \leftarrow A[3] - 5$$

$$A[4] \leftarrow 5 + A[9]$$

$$A[5] \leftarrow (A[3] + A[7]) \text{ div } 2$$

Σχεδιάστε αλγόριθμο που ΓΕΜΙΖΕΙ μονοδιάστατο πίνακα $A[N]$ με 25 ΑΚΕΡΑΙΟΥΣ και δημιουργεί A] νέο πίνακα στον οποίο θα έχουν διαχωριστεί οι αρνητικοί και οι θετικοί αριθμοί. Τα μηδενικά θα ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝΤΑΙ ΜΕΤΑ τους αρνητικούς αριθμούς. $B]$ 3 νέους Πίνακες στους οποίους ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝΤΑΙ οι αρνητικοί οι θετικοί και τα μηδενικά ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ

Αλγόριθμος Ασκηση.

$k \leftarrow 1$

Για i απο 1 μέχρι 25

Αν $A[i] < 0$ τότε

$B[k] \leftarrow A[i]$

$k \leftarrow k + 1$

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Για i απο 1 μέχρι 25

Αν $A[i] = 0$ τότε

$B[k] \leftarrow A[i]$

$k \leftarrow k + 1$

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Για i απο 1 μέχρι 25

Αν $A[i] > 0$ τότε

$B[k] \leftarrow A[i]$

$k \leftarrow k + 1$

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Για i απο 1 μέχρι 25

Αν $A[i] < 0$ τότε

$\Gamma[\lambda] \leftarrow A[i]$

$\lambda \leftarrow \lambda + 1$

Αλλιώς_αν $A[i] = 0$ τότε

$\Delta[\mu] \leftarrow A[i]$

$\mu \leftarrow \mu + 1$

Αλλιώς

$Z[v] \leftarrow A[i]$

$v \leftarrow v + 1$

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος Ασκηση.

Μια μικρή πόλη αποτελείται από **20000** κατοίκους. Να γραφεί **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** που θα :

Α. Διαβάζει τις ηλικίες σε έτη καθώς και το φύλο για κάθε κάτοικο. Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας των δεδομένων δηλαδή αν το φύλο είναι "Α" για τον άνδρα και "Γ" για τη γυναίκα. Επίσης σε ένα πίνακα καταχωρεί και τα ονόματά τους.

Β. Θα ταξινομεί τα στοιχεία των κατοίκων της πόλης με βάση την ηλικία τους.

Γ. Θα τυπώνει τις 100 μεγαλύτερες γυναίκες ξεκινώντας από εκείνη με την μεγαλύτερη ηλικία

Δ. Θα τυπώνει τους 100 νεότερους άνδρες ξεκινώντας από εκείνο με την μικρότερη ηλικία.

<pre> 1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ 2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ 3 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, J, ΗΛ[20000], temp, ΠΓ, ΠΑ 4 ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[20000], Φ[20000], temp2, temp3 5 ΑΡΧΗ 6 ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20000 7 ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[Ι], ΗΛ[Ι] 8 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ 9 ΔΙΑΒΑΣΕ Φ[Ι] 10 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Φ[Ι] = 'Α' Η Φ[Ι] = 'Γ' 11 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ 12 ΓΙΑ J ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 20000 13 ΓΙΑ J ΑΠΟ 20000 ΜΕΧΡΙ Ι ΜΕ_ΒΗΜΑ -1 14 ΑΝ ΗΛ[J] < ΗΛ[J - 1] ΤΟΤΕ 15 temp ← ΗΛ[J] 16 ΗΛ[J] ← ΗΛ[J - 1] 17 ΗΛ[J - 1] ← temp 18 temp2 ← ΟΝ[J] 19 ΟΝ[J] ← ΟΝ[J - 1] 20 ΟΝ[J - 1] ← temp2 21 temp3 ← Φ[J] 22 Φ[J] ← Φ[J - 1] 23 Φ[J - 1] ← temp3 24 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ 25 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ 26 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ </pre>	<pre> 27 Ι ← 20000 28 ΠΓ ← 0 29 ΟΣΟ ΠΓ < 100 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ 30 ΑΝ Φ[Ι] = 'Γ' ΤΟΤΕ 31 ΓΡΑΨΕ ΟΝ[Ι] 32 ΠΓ ← ΠΓ + 1 33 Ι ← Ι - 1 34 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ 35 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ 36 J ← 1 37 ΠΑ ← 0 38 ΟΣΟ ΠΑ < 100 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ 39 ΑΝ Φ[J] = 'Α' ΤΟΤΕ 40 ΓΡΑΨΕ ΟΝ[J] 41 ΠΑ ← ΠΑ + 1 42 J ← J + 1 43 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ 44 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ 45 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ </pre>
---	---