

# ΕΥΡΕΣΗ MAX (ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ)- MIN (ΜΙΚΡΟΤΕΡΟΥ) ΔΟΜΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Να αναπτύξετε πρόγραμμα που διαβάζει τρεις αριθμούς και βρίσκει και εμφανίζει τον μεγαλύτερο.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Π1\_A** !οι μαθητές δημιουργούν τις πιθανές διατάξεις  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

```
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:Χ,Υ,Ζ,ΜΑΧ
ΑΡΧΗ
    ΔΙΑΒΑΣΕ Χ,Υ,Ζ
    ΑΝ Χ>Υ ΚΑΙ Υ>Ζ ΤΟΤΕ
        ΜΑΧ←Χ
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Υ>Χ ΚΑΙ Χ>Ζ ΤΟΤΕ
        ΜΑΧ ←Υ
    .....
    ΑΛΛΙΩΣ
        ΜΑΧ←Ζ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΓΡΑΨΕ ΜΑΧ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Οι μαθητές συνήθως αδυνατούν να βρουν όλες τις διατάξεις των αριθμών οπότε **μας δίνεται η ευκαιρία** να τους μιλήσουμε για την έννοια του παραγοντικού n!.

Τους δημιουργούμε το δενδροδιάγραμμα των πιθανών διατάξεων των 3 αριθμών.

**Ενθουσιάζονται ιδιαίτερα** όταν τους κάνουμε γνωστό το πλήθος των πιθανών διατάξεων στις οποίες μπορούν να διαταχθούν. Αν οι μαθητές του τμήματος είναι 20 το αποτέλεσμα  $20! = 2.438e18$

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Π1\_B**

```
    ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:Χ,Υ,Ζ,ΜΑΧ
ΑΡΧΗ
    ΔΙΑΒΑΣΕ Χ,Υ,Ζ
    ΑΝ Χ>=Υ ΚΑΙ Χ>=Ζ ΤΟΤΕ
        ΜΑΧ←Χ
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Υ>=Χ ΚΑΙ Υ>=Ζ ΤΟΤΕ
        ΜΑΧ ←Υ
    ΑΛΛΙΩΣ
        ΜΑΧ←Ζ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΓΡΑΨΕ ΜΑΧ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Χ	Υ	Ζ	ΜΑΧ	ΘΘΟΝΗ
12	34	27	34	34
10	10	5	5	5

Στο συγκεκριμένο τρόπο οι μαθητές ξεχνούν την ισότητα οπότε μας δίνεται η ευκαιρία να τους μάθουμε ότι το πρόγραμμα πρέπει να ελέγχεται και στα «κρίσιμα δεδομένα».

*Αφού παρουσιαστούν οι παραπάνω τρόποι εύρεσης του max εξηγούμε ότι η χρησιμοποίησή τους στην περίπτωση που τα δεδομένα είναι πολλά είναι πρακτικά μη εφαρμόσιμη οπότε τους παρουσιάζουμε την κλασική στρατηγική εύρεσης του max η οποία επειδή διακρίνεται από μια επαναληπτικότητα έχει τη δυνατότητα να γενικευθεί.*

### ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΥΡΕΣΗΣ ΤΟΥ MAX

<b>X1</b>	7	<b>X2</b>	13	<b>X3</b>	11	<b>X4</b>	19	<b>X5</b>	17
<b>MAX</b>	7	13	19						

ΔΙΑΒΑΣΕ X1,X2,X3,X4,X5 MAX ← X1 ΑΝ X2 > MAX ΤΟΤΕ MAX ← X2 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ X3 > MAX ΤΟΤΕ MAX ← X3 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ X4 > MAX ΤΟΤΕ MAX ← X4 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ X5 > MAX ΤΟΤΕ MAX ← X5 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΓΡΑΨΕ MAX	<del>           ΔΙΑΒΑΣΕ X1,X2,X3,X4,X5            MAX ← X1            ΑΝ X2 &gt; MAX ΤΟΤΕ                MAX ← X2            ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ X3 &gt; MAX ΤΟΤΕ                MAX ← X3            ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ X4 &gt; MAX ΤΟΤΕ                MAX ← X4            ΑΛΛΙΩΣ                MAX ← X5            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ            ΓΡΑΨΕ MAX         </del>
---	---

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Π1\_Τ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:Χ,Υ,Ζ,ΜΑΧ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ,Υ,Ζ

ΜΑΧ ← Χ

ΑΝ Υ > ΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΜΑΧ ← Υ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΑΝ Ζ > ΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΜΑΧ ← Ζ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ ΜΑΧ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

**!!! ΠΡΟΣΟΧΗ**

ΜΑΧ ← Χ

ΑΝ Υ > ΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΜΑΧ ← Υ

ΑΛΛΙΩΣ

ΜΑΧ ← Ζ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

## ΕΦΑΡΜΟΓΗ 1

Σε ένα άθλημα ενόργανης γυμναστικής κάθε αθλητής βαθμολογείται από 5 κριτές. Η τελική του βαθμολογία είναι ο μέσος όρος των 3 βαθμών που απομένουν αν από τους 5 αφαιρεθεί ο μεγαλύτερος και ο μικρότερος. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο διαβάζει για ένα αθλητή τους βαθμούς των 5 κριτών και υπολογίζει και εμφανίζει την τελική του βαθμολογία.

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΦ1

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:Κ1,Κ2,Κ3,Κ4,Κ5,ΜΙΝ,ΜΑΧ,ΤΒ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ Κ1,Κ2,Κ3,Κ4,Κ5

ΜΑΧ ← Κ1

ΑΝ Κ2 > ΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΜΑΧ ← Κ2

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΑΝ Κ3 > ΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΜΑΧ ← Κ3

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΑΝ Κ4 > ΜΑΧ ΤΟΤΕ

```

    MAX ← K4
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ K5 > MAX ΤΟΤΕ
    MAX ← K5
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
MIN ← K1
ΑΝ K2 < MIN ΤΟΤΕ
    MIN ← K2
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ K3 < MIN ΤΟΤΕ
    MIN ← K3
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ K4 < MIN ΤΟΤΕ
    MIN ← K4
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ K5 < MIN ΤΟΤΕ
    MIN ← K5
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
TB ← ((K1+K2+K3+K4+K5)-(MAX+MIN))/3
ΓΡΑΨΕ TB
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

## ΕΦΑΡΜΟΓΗ 2

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο διαβάζει τρεις αριθμούς και τους εμφανίζει **διατεταγμένους** από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο.

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΦ2

```

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X, Y, Z, MAX, MIN, MINT
ΑΡΧΗ
    ΔΙΑΒΑΣΕ X, Y, Z
    MAX ← X
    ΑΝ Y > MAX ΤΟΤΕ
        MAX ← Y

```

```

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ Ζ>ΜΑΧ ΤΟΤΕ
    ΜΑΧ ← Ζ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΜΙΝ ← Χ
ΑΝ Υ<ΜΙΝ ΤΟΤΕ
    ΜΙΝ ← Υ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ Ζ<ΜΙΝ ΤΟΤΕ
    ΜΙΝ ← Ζ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΜΙΝΤ ← Χ+Υ+Ζ-ΜΑΧ-ΜΙΝ
ΓΡΑΨΕ ΜΙΝ, ΜΙΝΤ, ΜΑΧ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

### ΕΦΑΡΜΟΓΗ 3

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο διαβάζει τα ονόματα και τους βαθμούς 4 μαθητών σε ένα μάθημα και βρίσκει και εμφανίζει το όνομα του μαθητή με το μεγαλύτερο βαθμό.

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΦ3

```

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:ΟΝ1,ΟΝ2,ΟΝ3,ΟΝ3,ΟΝΜΑΧ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:Β1,Β2,Β3,Β4,ΜΑΧ
ΑΡΧΗ
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ1,Β1,ΟΝ2,Β2,ΟΝ3,Β3,ΟΝ4,Β4
    ΜΑΧ ← Β1
    ΟΝΜΑΧ ← ΟΝ1
    ΑΝ Β2>=ΜΑΧ ΤΟΤΕ
        ΜΑΧ ← Β2
        ΟΝΜΑΧ ← ΟΝ2
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΑΝ Β3>=ΜΑΧ ΤΟΤΕ
        ΜΑΧ ← Β3
        ΟΝΜΑΧ ← ΟΝ3
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

```

ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΤΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ  
1<sup>ου</sup> ΜΑΘΗΤΗ'  
ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ1  
ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΤΕ ΤΟ ΒΑΘΜΟ ΤΟΥ  
1<sup>ου</sup> ΜΑΘΗΤΗ'  
ΔΙΑΒΑΣΕ Β1  
.....

AN B4>=MAX ΤΟΤΕ  
 MAX←B4  
 ΟΝMAX←ΟΝ4  
 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
 ΓΡΑΨΕ ΟΝMAX,MAX  
 ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΟΝ1	B1	ΟΝ2	B2	ΟΝ3	B3	ΟΝ4	B4	MAX	ΟΝMAX
ΣΟΥΛΑ	8	ΤΟΥΛΑ	6	ΡΟΥΛΑ	8	ΚΟΥΛΑ	7	8	ΣΟΥΛΑ
								8	ΣΟΥΛΑ
								8	ΡΟΥΛΑ

## 2<sup>ος</sup> ΤΡΟΠΟΣ

.....

MAX ←B1  
 AN B2>MAX ΤΟΤΕ  
 MAX ←B2  
 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
 AN B3>MAX ΤΟΤΕ  
 MAX←B3  
 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
 AN B4>MAX ΤΟΤΕ  
 MAX←B4  
 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΚΑΙ ΣΤΗΝ  
 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ  
 ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΤΟΥ MAX

AN B1=MAX ΤΟΤΕ ΓΡΑΨΕ ΟΝ1 ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ B2=MAX ΤΟΤΕ ΓΡΑΨΕ ΟΝ2 ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ B3=MAX ΤΟΤΕ ΓΡΑΨΕ ΟΝ3	AN B1=MAX ΤΟΤΕ ΓΡΑΨΕ ΟΝ1 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ AN B2=MAX ΤΟΤΕ ΓΡΑΨΕ ΟΝ2 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
---	--

ΑΛΛΙΩΣ ΓΡΑΨΕ ΟΝ4 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ	ΑΝ Β3=ΜΑΧ ΤΟΤΕ ΓΡΑΨΕ ΟΝ3 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ Β4=ΜΑΧ ΤΟΤΕ ΓΡΑΨΕ ΟΝ4 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
---------------------------------	--

### ΑΣΚΗΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

Σε ένα ουρανοξύστη υπάρχουν τρεις ανελκυστήρες (Α, Β, Γ). Το σύστημα ελέγχου τους, στέλνει στον επισκέπτη που τα καλεί αυτό που βρίσκεται πιο κοντά του. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο

- Α) διαβάζει τους ορόφους που βρίσκονται σταματημένοι οι τρεις ανελκυστήρες
- Β) διαβάζει τον όροφο που βρίσκεται ο επισκέπτης που τα καλεί
- Γ) υπολογίζει τις αποστάσεις του επισκέπτη από τους τρεις ανελκυστήρες
- Δ) εμφανίζει το όνομα (Α ή β ή Γ) του ανελκυστήρα που θα σταλεί στον επισκέπτη

( **Υπόδειξη:** η έννοια της απόστασης είναι συνδεδεμένη με την απόλυτη τιμή της διαφοράς, άρα θα χρησιμοποιήσετε την συνάρτηση **A\_T( )** )

# ΕΥΡΕΣΗ ΜΑΧ (ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ)- ΜΙΝ (ΜΙΚΡΟΤΕΡΟΥ) ΔΟΜΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

## ΑΓΝΩΣΤΟ ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο **διαβάζει** τα ποσά των αποδείξεων που έκοψε ένα κατάστημα μέχρι να διαβασθεί για ποσό το -1 και **βρίσκει** και **εμφανίζει** το **ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ** ποσό απόδειξης που έκοψε.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΙΣΟΔΟΥ: 23,54,32,18,65,45,78,41,27,-1

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ (ΕΞΟΔΟΣ): 78

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Π1

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Π, ΜΑΧ

ΑΡΧΗ

**ΔΙΑΒΑΣΕ Π**

ΜΑΧ ← Π

**ΟΣΟ Π <> -1 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΑΝ Π > ΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΜΑΧ ← Π

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

**ΔΙΑΒΑΣΕ Π**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

ΓΡΑΨΕ ΜΑΧ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Π	ΜΑΧ	ΘΘΟΝΗ
23	23	
54	54	
32		
18		
65	65	
45		
78	78	
41		
27		
-1		<b>78</b>



# ΓΝΩΣΤΟ ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

## 1. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΝΩΣΤΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΤΙΜΩΝ

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο διαβάζει τους βαθμούς [0-20] ενός μαθητή σε 10 μαθήματα και βρίσκει και εμφανίζει το μεγαλύτερο (max) από τους βαθμούς του μαθητή.

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Π1

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: B, MAX

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I

ΑΡΧΗ

**max ← -1**

Για I από 1 μέχρι 10

Διάβασε B

Αν B > max τότε

max ← B

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Γράψε max

Τέλος\_Προγράμματος

I	B	max
		-1
1	14	14
2	11	
3	16	16
4	12	
5	15	
6	19	19
7	...	...
10	17	
11		

## 2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΗ ΓΝΩΣΤΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΤΙΜΩΝ

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο διαβάζει 100 ακεραίους και βρίσκει και εμφανίζει το μεγαλύτερο (max) και το μικρότερο (min) από αυτούς.

### ΠΡΩΤΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ


```
...  
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ  
MAX ← Χ  
MIN ← Χ  
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 99  
    ΔΙΑΒΑΣΕ Χ  
    ΑΝ Χ > MAX ΤΟΤΕ  
        MAX ← Χ  
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
    ΑΝ Χ < MIN ΤΟΤΕ  
        MIN ← Χ  
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΓΡΑΨΕ MAX, MIN  
...
```

### ΔΕΥΤΕΡΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

```
...  
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100  
    ΔΙΑΒΑΣΕ Χ  
    ΑΝ Ι=1 ΤΟΤΕ  
        MAX ← Χ  
        MIN ← Χ  
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
    ΑΝ Χ > MAX ΤΟΤΕ  
        MAX ← Χ  
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
    ΑΝ Χ < MIN ΤΟΤΕ  
        MIN ← Χ  
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΓΡΑΨΕ MAX, MIN  
...
```

## ΤΡΙΤΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

```
...  
MAX ← -1020  
MIN ← 1020  
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100  
  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ  
  ΑΝ Χ > MAX ΤΟΤΕ  
    MAX ← Χ  
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
  ΑΝ Χ < MIN ΤΟΤΕ  
    MIN ← Χ  
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΓΡΑΨΕ MAX, MIN  
...
```



Αν προγραμματίζουμε σε πραγματικό περιβάλλον μας είναι εύκολο να γνωρίζουμε το μικρότερο και το μεγαλύτερο αριθμό που μπορεί να χειρίζεται η γλώσσα προγραμματισμού. (είναι μια καλή ευκαιρία να μάθουν οι μαθητές ότι η μηχανή είναι πεπερασμένο αυτόματο και δεν μπορεί να χειριστεί την έννοια του απείρου).

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο διαβάζει 100 θετικούς ακераίους και βρίσκει και εμφανίζει τον μεγαλύτερο άρτιο και τον μικρότερο περιττό. Το πρόγραμμα θα πρέπει να κατασκευαστεί έτσι ώστε αν δεν υπάρχει κανένας άρτιος ή κανένας περιττός στα δεδομένα να εμφανίζει κατάλληλα μηνύματα.
2. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο διαβάζει τις 24 θερμοκρασίες που καταγράφηκαν στη διάρκεια μιας μέρας (ενός εικοσιτετράωρου, από 00-23) και βρίσκει και εμφανίζει ποια ώρα σημειώθηκε η μεγαλύτερη και ποια ώρα σημειώθηκε η μικρότερη θερμοκρασία.

## ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

### ΕΥΡΕΣΗ ΠΛΗΘΟΥΣ MAX ΤΙΜΗΣ

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο διαβάζει τους βαθμούς 100 μαθητών σε ένα μάθημα και βρίσκει και εμφανίζει το μεγαλύτερο βαθμό καθώς και πόσοι μαθητές έχουν αυτό το βαθμό.

1 <sup>Η</sup> ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ	2 <sup>Η</sup> ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ
... ΑΡΧΗ MAX ← -1 ΠΛ ← 0 ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100 ΔΙΑΒΑΣΕ Β ΑΝ Β > MAX ΤΟΤΕ MAX ← Β ΠΛ ← 0 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ Β = MAX ΤΟΤΕ ΠΛ ← ΠΛ + 1 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΡΑΨΕ MAX, ΠΛ ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	... ΑΡΧΗ MAX ← -1 ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100 ΔΙΑΒΑΣΕ Β ΑΝ Β > MAX ΤΟΤΕ MAX ← Β ΠΛ ← 1 ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Β = MAX ΤΟΤΕ ΠΛ ← ΠΛ + 1 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΡΑΨΕ MAX, ΠΛ ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΜΕ ΑΦΟΡΜΗ ΤΗΝ ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΗΤΗ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΕΠΕΚΤΕΙΝΟΥΜΕ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΤΙΣ 24 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΖΗΤΩΝΤΑΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΝΑ ΕΜΦΑΝΙΖΕΙ ΜΗΝΥΜΑ ΓΙΑ ΤΟΝ «ΑΝ ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ ΣΗΜΕΙΩΘΗΚΑΝ ΤΡΕΙΣ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΔΙΑΔΟΧΙΚΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΜΕ ΤΙΜΗ Π.Χ. ΚΑΤΩ ΤΟΥ ΜΗΔΕΝΟΣ».

ΣΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΜΑΣ ΔΙΝΕΤΑΙ Η ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΟΥΜΕ FLAG ΕΞΟΙΚΕΙΩΝΟΝΤΑΣ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ.

```
...
ΑΡΧΗ
  ΠΛ←0
  F←ΨΕΥΔΗΣ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 24
    ΔΙΑΒΑΣΕ Θ
    ΑΝ Θ < 0 ΤΟΤΕ
      ΠΛ←ΠΛ+1
    ΑΛΛΙΩΣ
      ΠΛ←0
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΑΝ ΠΛ=3 ΤΟΤΕ
    F←ΑΛΗΘΗΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ F ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ '...'
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ '...'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

## ΕΥΡΕΣΗ ΤΡΙΩΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΩΝ ΤΙΜΩΝ MAX1,MAX2,MAX3

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο διαβάζει τους βαθμούς 100 μαθητών σε ένα μάθημα και βρίσκει και εμφανίζει τους τρεις μεγαλύτερους βαθμούς.

### ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

	18.3		19.1		
	MAX1		B		
	16.7		17.5		
	MAX2		B		
	15.4		15.9		
	MAX3		B		
			12.6		
			B		

### ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ (ΜΕ ΜΟΝΑΔΙΚΟΥΣ ΒΑΘΜΟΥΣ)

...

ΑΡΧΗ

MAX1 ← -1

MAX2 ← -1

MAX3 ← -1

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

ΔΙΑΒΑΣΕ Β

ΑΝ B > MAX1 ΤΟΤΕ

MAX3 ← MAX2

MAX2 ← MAX1

MAX1 ← B

ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ B > MAX2 ΤΟΤΕ

MAX3 ← MAX2

MAX2 ← B

ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ B > MAX3 ΤΟΤΕ

```

        MAX3 ← B
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ MAX1, MAX2, MAX3
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

### ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ (ΜΕ ΟΧΙ ΚΑΤ' ΑΝΑΓΚΗ ΜΟΝΑΔΙΚΟΥΣ ΒΑΘΜΟΥΣ)

*(Η συγκεκριμένη υλοποίηση καλό είναι να προκύψει μετά από εικονική εκτέλεση της παραπάνω υλοποίησης εισάγοντας και βαθμούς οι οποίοι θα έχουν ίδια τιμή με την max1, max2. Αυτό βοηθάει τους μαθητές να εμπεδώσουν τη λειτουργία του παραπάνω προγράμματος και να φτάσουν μόνοι τους στις απαιτούμενες τροποποιήσεις)*

...

ΑΡΧΗ

```

    MAX1 ← -1
    MAX2 ← -1
    MAX3 ← -1
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
        ΔΙΑΒΑΣΕ Β
        ΑΝ Β > MAX1 ΤΟΤΕ
            MAX3 ← MAX2
            MAX2 ← MAX1
            MAX1 ← Β
        ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Β > MAX2..... ΤΟΤΕ
            MAX3 ← MAX2
            MAX2 ← Β
        ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Β > MAX3..... ΤΟΤΕ
            MAX3 ← Β
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ MAX1, MAX2, MAX3
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```