

## en[i]gma 0x02 Junior

15 Δεκεμβρίου 2024

### Προβλήματα

Πρόβλημα	Χρονικό Όριο	Όριο Μνήμης	Βαθμολογία
<b>Ηχώ</b>	1 sec	64MB	100
<b>Ταξίδι στη Χαρούμπια</b>	1 sec	64MB	100
<b>Ομαδικό Ταξίδι στη Χαρούμπια</b>	1 sec	64MB	100
<b>Ο μαγικός αριθμός</b>	1 sec	64MB	100
<b>Το Μοτίβο της Αννούλας που Χάλασε ο Τοτός</b>	1 sec	64MB	100
<b>Σύνολο</b>			500

## Ηχώ

Η Αννούλα στέκεται στην κορυφή **Καραμπόλα** της Πάρνηθας και παίζει με την ηχώ της φωνής της. Φωνάζει δυνατά αριθμούς και μετά από λίγο τους ακούει να επαναλαμβάνονται. Μπορείς να γράψεις ένα πρόγραμμα που θα λαμβάνει ως είσοδο τη φωνή της Αννούλας και θα εμφανίζει ως έξοδο την απάντηση της ηχούς;

Η **είσοδος** είναι ο αριθμός που φωνάζει η Αννούλα.

Η **έξοδος** είναι ο αριθμός που απαντάει η ηχώ.



## Παράδειγμα

### Είσοδος

50

### Έξοδος

50

## Ταξίδι στη Χαρούμπια

Η Αννούλα σχεδιάζει να κάνει ένα ταξίδι στη Χαρούμπια, όπου το νόμισμα είναι η χαχανόλιρα. Έχει συγκεντρώσει κάποια χρήματα και θέλει να υπολογίσει πόσες χαχανόλιρες θα έχει.

Γνωρίζει ότι 1 ευρώ αντιστοιχεί σε 3 χαχανόλιρες.

Η **είσοδος** είναι τα χρήματα της Αννούλας σε ευρώ.

Η **έξοδος** είναι τα χρήματά της σε χαχανόλιρες.



### Παράδειγμα

**Είσοδος**

50

**Έξοδος**

150

## Ομαδικό Ταξίδι στη Χαρούμπια

Ο Τοτός και η Αννούλα σχεδιάζουν να κάνουν ένα ταξίδι στη Χαρούμπια, όπου το νόμισμα είναι η χαχανόλιρα. Έχουν συγκεντρώσει κάποια χρήματα και θέλουν να υπολογίσουν πόσες χαχανόλιρες θα μπορούν να πάρουν συνολικά.

Γνωρίζουν ότι 1 ευρώ αντιστοιχεί σε 3 χαχανόλιρες. Επίσης γνωρίζουν ότι το γραφείο συναλλάγματος μπορεί να τους δώσει μέχρι 500 χαχανόλιρες.



Συνεπώς, αν το τελικό τους άθροισμα σε χαχανόλιρες είναι μεγαλύτερο από αυτό το όριο, μπορούν να πάρουν μόνο 500 χαχανόλιρες.

Η **είσοδος** είναι τα χρήματα του Τοτού και της Αννούλας σε ευρώ.

Η **έξοδος** είναι το άθροισμα το χρημάτων τους σε χαχανόλιρες.

### Παραδείγματα

#### 1ο

##### Είσοδος

50  
30

##### Έξοδος

240

#### 2ο

##### Είσοδος

200  
100

##### Έξοδος

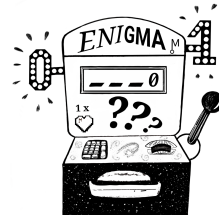
500

### Εξήγηση παραδείγματος 2:

Η Τοτός έχει 200 ευρώ και η Αννούλα 100 ευρώ, άρα συνολικά έχουν  $200 + 100 = 300$  ευρώ. Αυτό αντιστοιχεί σε  $300 \times 3 = 900$  χαχανόλιρες. Όμως οι 900 είναι περισσότερες από τις 500 που είναι το όριο γραφείου συναλλάγματος, συνεπώς μπορούν να πάρουν μόνο 500.

## Ο μαγικός αριθμός

Ο Τοτός προετοιμάζεται να μπορεί να μαντέψει τον μαγικό αριθμό και να κερδίσει στο ομώνυμο τυχερό παιχνίδι. Γι' αυτό αποφάσισε να φτιάξει το παρακάτω πρόγραμμα στον υπολογιστή για να προπονηθεί.



Αρχικά, το πρόγραμμα θα διαβάζει από την **είσοδο** τον μαγικό αριθμό. Στη συνέχεια, θα διαβάζει μερικούς αριθμούς, όσους χρειαστεί, μέχρι να βρει κάποιον που να ισούται με τον μαγικό αριθμό. Για κάθε αριθμό που διαβάζει θα εκτυπώνει στην **έξοδο**:

- 1, αν ο αριθμός που διάβασε είναι μικρότερος από τον μαγικό αριθμό,
- 2, αν ο αριθμός που διάβασε είναι μεγαλύτερος από τον μαγικό αριθμό,
- 0, όταν ο αριθμός που διάβασε είναι ίσος με τον μαγικό αριθμό.

### Παραδείγματα

#### 1ο

##### Είσοδος

100  
5  
100

##### Έξοδος

1  
0

#### Εξήγηση παραδείγματος 1:

Η είσοδος περιέχει το μαγικό αριθμό 100 και 2 μαντεψιές, το 5 και το 100.

Στην έξοδο εκτυπώνεται πρώτα το 1 καθώς το  $5 < 100$  και ύστερα εκτυπώνεται το 0 καθώς το  $100 = 100$ .

#### 2ο

##### Είσοδος

10  
11  
9  
12  
10

##### Έξοδος

```
2
1
2
0
```

### Εξήγηση παραδείγματος 2:

Η είσοδος περιέχει το μαγικό αριθμό 10 και 4 μαντεψιές το 11, το 9, το 12 και το 10.

Στην έξοδο εκτυπώνεται πρώτα το 2 καθώς το  $11 > 10$ , ύστερα το 1 καθώς το  $9 < 10$ , ακολούθως το 2 καθώς το  $12 > 10$ , και τέλος το 0 καθώς το  $10 = 10$ .

### 3ο

#### Είσοδος

```
10
3
10
11
```

#### Έξοδος

```
1
0
```

### Εξήγηση παραδείγματος 3:

Η είσοδος περιέχει το μαγικό αριθμό 10 και 3 μαντεψιές, το 3, το 10 και το 11.

Στην έξοδο εκτυπώνεται πρώτα το 1 καθώς το  $5 < 100$  και τέλος εκτυπώνεται το 0 καθώς το  $10 = 10$ .

Δεν εκτύπωνεται άλλος αριθμός, επειδή το πρόγραμμα **τερμάτισε** όταν βρέθηκε ο μαγικός αριθμός.

## Το Μοτίβο της Αννούλας

Η Αννούλα μαθαίνει στο σχολείο για το δυαδικό σύστημα (0 και 1) και ενθουσιάζεται τόσο πολύ, που αποφασίζει να φτιάξει ένα σχέδιο από 10 ψηφία χρησιμοποιώντας μόνο 0 και 1. Επειδή αγαπά την τάξη και την αρμονία, αποφασίζει ότι η ακολουθία των αριθμών θα ξεκινά πάντα με το 0 και τα υπόλοιπα ψηφία εναλλάσσονται, δημιουργώντας ένα όμορφο μοτίβο.



Ο Τοτός παρατηρεί το σχέδιο και αποφασίζει να παίξει μαζί της. Όταν εκείνη λείπει, πηγαίνει και αλλάζει μερικά 0 σε 1 και μερικά 1 σε 0, χαλώντας το μοτίβο. Όταν η Αννούλα επιστρέφει, βλέπει ότι κάτι δεν πάει καλά και θέλει να διορθώσει το σχέδιο.

Μπορείς να βοηθήσεις την Αννούλα να υπολογίσει πόσοι χαρακτήρες έχουν αλλοιωθεί από τον Τοτό;

Η **είσοδος** είναι η ακολουθία των 10 αριθμών αφού τους πείραξε ο Τοτός.

Η **έξοδος** είναι το πλήθος των αριθμών που πείραξε.

### Παράδειγμα

#### Είσοδος

```
0  
1  
0  
1  
1  
1  
0  
0  
0  
1
```

#### Έξοδος

```
2
```