

en[i]gma 0x01 Junior

17 Δεκεμβρίου 2023

Προβλήματα

Πρόβλημα	Χρονικό Όριο	Όριο Μνήμης	Βαθμολογία
Ο πιο γεμάτος κουμπαράς	1 sec	16MB	10
Παιχνίδια με τη θερμοκρασία	1 sec	16MB	15
Κανόνια και Πολίτες	1 sec	16MB	20
Σχολικά Ημερολόγια	1 sec	16MB	25
Τα ακριβότερα δώρα του Άι Βασίλη	8 sec	16MB	30
Σύνολο			100

Ο πιο γεμάτος κουμπαράς

Είναι παραμονή Πρωτοχρονιάς. Ο Τοτός και η αδερφή του, η Αννούλα, ετοιμάζονται να ανοίξουν τους κουμπαράδες τους. Ο Τοτός, όμως, ήταν σπάταλος όλη τη χρονιά και η Αννούλα κατάφερε να αποταμιεύσει πιο πολλά χρήματα. Πόσα περισσότερα χρήματα κατάφερε να συγκεντρώσει η Αννούλα κατά τη διάρκεια της χρονιάς;



Θέλουμε να γράψουμε ένα πρόγραμμα που θα διαβάζει από την είσοδο `STDIN` 2 θετικούς ακέραιους αριθμούς A και T , χωρισμένους από έναν χαρακτήρα αλλαγής γραμμής (`'\n'`), όπου A τα χρήματα που συγκέντρωσε η Αννούλα και T τα χρήματα που συγκέντρωσε ο Τοτός.

Το πρόγραμμα θα εκτυπώνει στην έξοδο `STDOUT` έναν ακέραιο θετικό αριθμό N , το πόσα περισσότερα χρήματα συγκέντρωσε η Αννούλα σε σχέση με τον Τοτό.

Προσοχή! Κάθε γραμμή εισόδου ή εξόδου (θα πρέπει να) τερματίζει με το χαρακτήρα αλλαγής γραμμής `'\n'`.

Παραδείγματα

1ο

STDIN

```
73
39
```

STDOUT

```
34
```

2ο

STDIN

```
34
108
45
```

STDOUT

```
63
```

Παιχνίδια με τη θερμοκρασία

Ο Τοτός έχει ταξιδέψει στις Ηνωμένες Πολιτείες και στο σπίτι του θείου του διαπιστώνει με έκπληξη ότι ο θερμοστάτης αναγράφει 80 βαθμούς(!)

Ο θείος του τού εξηγεί ότι σε κάποιες χώρες μετράνε τη θερμοκρασία με άλλο σύστημα από αυτό που έχει συνηθίσει στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα, στις Ηνωμένες Πολιτείες χρησιμοποιούν τους βαθμούς Φαρενάιτ, αντί για τους βαθμούς Κελσίου.



Για να μετατρέψει κάποιος τους βαθμούς Κελσίου σε Φαρενάιτ πρέπει με τη σειρά:

- να **πολλαπλασιάσει** με το 9
- να **διαιρέσει** με το 5
- να **προσθέσει** 32

Ο Τοτός ξεκινάει ένα παιχνίδι και αρχίζει να υπολογίζει σε πόσους βαθμούς Φαρενάιτ το νερό γίνεται πάγος και σε πόσους βράζει, αλλά γρήγορα σκέφτεται ότι θα μπορούσε να φτιάξει ένα πρόγραμμα για να κάνει την μετατροπή των βαθμών από Κελσίου σε Φαρενάιτ αυτόματα. Ωστόσο, δεν θυμάται πολύ καλά να προγραμματίζει και ζητάει τη βοήθειά σας.

Θέλουμε να γράψουμε ένα πρόγραμμα που θα διαβάζει από την είσοδο `STDIN` έναν θετικό ακέραιο αριθμό N , τη θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου.

Το πρόγραμμα θα εκτυπώνει στην έξοδο `STDOUT` έναν ακέραιο θετικό αριθμό M , την αντίστοιχη θερμοκρασία σε βαθμούς Φαρενάιτ.

Προσοχή! Κάθε γραμμή εισόδου ή εξόδου (θα πρέπει να) τερματίζει με το χαρακτήρα αλλαγής γραμμής `'\n'`.

Παραδείγματα

1ο

`STDIN`

25

`STDOUT`

77

2ο

STDIN

100

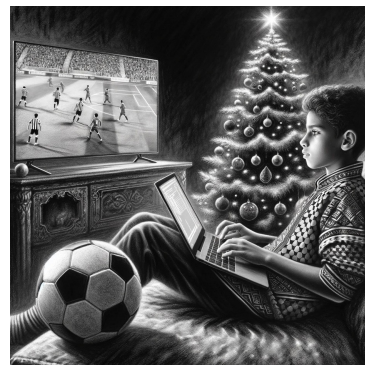
STDOUT

212

Κανόνια και Πολίτες

Η αγαπημένη αγγλική ομάδα του Τοτού, η Arsenal, τα πηγαίνει πάρα πολύ καλά στο πρωτάθλημα Αγγλίας, έχει τους περισσότερους βαθμούς και είναι έτοιμη να το κατακτήσει.

Καθώς πλησιάζουν οι τελευταίες αγωνιστικές, ο Τοτός έχει όλο και περισσότερη αγωνία. Θα ήθελε, λοιπόν, να γνωρίζει αν η Arsenal πρόκειται να κατακτήσει σίγουρα το πρωτάθλημα ή αν υπάρχει περίπτωση η Manchester City να την φτάσει ή και να την περάσει. Αυτό θα μπορούσε να γίνει μόνο αν η Arsenal χάσει όλους τους επόμενους αγώνες (άρα δεν θα πάρει κανέναν επιπλέον πόντο) και η Manchester City κερδίσει όλους τους επόμενους αγώνες (παίρνοντας 3 πόντους για κάθε νίκη).



Ο Τοτός θέλει να φτιάξει ένα πρόγραμμα που θα βρίσκει τους τελικούς πόντους της ομάδας Manchester City, αν υποθέσουμε ότι αυτή πρόκειται να κερδίσει όλους τους επόμενους αγώνες. Επίσης, θα πρέπει να παίρνει απόφαση για το αν τελικά η Arsenal πρόκειται να κερδίσει ή όχι το πρωτάθλημα.

Το πρόγραμμα θα διαβάζει από την είσοδο `STDIN` 3 θετικούς ακέραιους αριθμούς, χωρισμένους από έναν χαρακτήρα αλλαγής γραμμής (`\n`), με τον πρώτο να δηλώνει το πλήθος των επόμενων αγώνων, τον δεύτερο τους πόντους που έχει συγκεντρώσει ως τώρα η Arsenal και τον τρίτο τους πόντους που έχει συγκεντρώσει ως τώρα η Manchester City.

Το πρόγραμμα θα εκτυπώνει στην έξοδο `STDOUT` 2 γραμμές: στην πρώτη γραμμή θα αναγράφονται οι πόντοι που συγκέντρωσε τελικά η Manchester City, κερδίζοντας κάθε επόμενο αγώνα και στην δεύτερη γραμμή θα αναγράφεται η λέξη **Champion**, αν η Arsenal εξασφάλισε τελικά το πρωτάθλημα ή **Pending**, αν το πρωτάθλημα δεν έχει κριθεί ακόμα.

Παραδείγματα

1ο

`STDIN`

```
3
52
47
```

`STDOUT`

```
56
Pending
```

Επεξήγηση του 1ου παραδείγματος:

Στην πρώτη γραμμή, ο αριθμός δηλώνει πως μένουν ακόμα 3 αγώνες, τους οποίους υποθέτουμε ότι κερδίζει η Manchester City.

Επομένως, η ομάδα αυτή θα λάβει $3 \times 3 = 9$ επιπλέον πόντους, συγκεντρώνοντας τελικά $47 + 9 = 56$ πόντους.

Οι πόντοι της Arsenal (52) είναι λιγότεροι από τους πόντους της Manchester City (56), σύμφωνα με την αρχική υπόθεση ότι η Manchester City κέρδισε όλους τους αγώνες.

Άρα, το παιχνίδι δεν μπορεί να κριθεί και ο Τοτός πρέπει να περιμένει την ολοκλήρωση των τελευταίων αγωνιστικών για να μάθει τα αποτελέσματα :(.

2ο

STDIN

```
1
89
78
```

STDOUT

```
81
Champion
```

Επεξήγηση του 2ου παραδείγματος:

Στην πρώτη γραμμή, ο αριθμός δηλώνει πως μένει ακόμα 1 αγώνας, τον οποίο υποθέτουμε ότι κερδίζει η Manchester City.

Επομένως, η ομάδα αυτή θα λάβει $1 \times 3 = 3$ επιπλέον πόντους, συγκεντρώνοντας τελικά $78 + 3 = 81$ πόντους.

Οι πόντοι της Arsenal (89) είναι περισσότεροι από τους πόντους της Manchester City (81), σύμφωνα με την αρχική υπόθεση ότι η Manchester City κέρδισε όλους τους αγώνες.

Άρα, το παιχνίδι είναι σίγουρο πως θα το κερδίσει η Arsenal.

Σχολικά Ημερολόγια

Η τάξη του Τοτού και της Αννούλας αποφάσισε να πουλήσει τα ημερολόγια που έβγαλε το σχολείο τους με σκοπό να μαζέψει χρήματα για μια σχολική εκδρομή.

Τα παιδιά, λοιπόν, σκέφτηκαν να περάσουν με τη σειρά από όλα τα κτίρια ορισμένων μεγάλων οδών της Αθήνας, μιας και εκεί έχει πολλά μαγαζιά.



Μάλιστα, για να τελειώσουν πιο γρήγορα, είπαν πως τα αγόρια θα μπαίνουν στα κτίρια που η διεύθυνσή τους έχει μονό αριθμό στη συγκεκριμένη οδό, ενώ τα κορίτσια σε αυτά που η διεύθυνσή τους έχει ζυγό αριθμό.

Θέλουμε να γράψουμε ένα πρόγραμμα που θα διαβάζει από την είσοδο STDIN 3 θετικούς ακέραιους αριθμούς, χωριζομένους από έναν χαρακτήρα αλλαγής γραμμής ('`\n`').

Ο πρώτος αριθμός θα είναι είτε το 0, για να δηλώσει την ομάδα των κοριτσιών, είτε το 1 για να δηλώσει την ομάδα των αγοριών.

Ο δεύτερος αριθμός δηλώνει τον αριθμό της διεύθυνσης του κτιρίου από το οποίο ξεκινούν τα παιδιά την πώληση των ημερολογίων, σε έναν συγκεκριμένο δρόμο.

Ο τρίτος αριθμός δηλώνει τον αριθμό της διεύθυνσης του κτιρίου στο οποίο ολοκληρώνουν τα παιδιά την πώληση των ημερολογίων, στον συγκεκριμένο δρόμο.

Κάθε δρόμος έχει το πολύ N κτίρια, όπου $1 \leq N \leq 100$.

Το πρόγραμμα θα εκτυπώνει στην έξοδο STDOUT όλους τους αριθμούς διεύθυνσεων που θα επισκεφθούν τα κορίτσια ή τα αγόρια (αυτό θα το αποφασίζει το πρόγραμμα βασιζόμενο στον πρώτο αριθμό της εισόδου, δηλαδή το 0 ή το 1), χωριζομένους από έναν χαρακτήρα αλλαγής γραμμής ('`\n`').

Σημείωση:

- Αν ο **δεύτερος αριθμός** στην είσοδο, που δηλώνει τον αριθμό της διεύθυνσης του κτιρίου από το οποίο ξεκινούν τα παιδιά την πώληση των ημερολογίων, είναι **μικρότερος** από τον **τρίτο αριθμό** στην είσοδο, που δηλώνει τον αριθμό της διεύθυνσης του κτιρίου στο οποίο ολοκληρώνουν τα παιδιά την πώληση των ημερολογίων, τότε στην έξοδο τυπώνονται οι ζυγοί ή οι μονοί αριθμοί αντίστοιχα, ξεκινώντας από τον μικρότερο και καταλήγοντας στον μεγαλύτερο.
- Αν ο **δεύτερος αριθμός** στην είσοδο, που δηλώνει τον αριθμό της διεύθυνσης του κτιρίου από το οποίο ξεκινούν τα παιδιά την πώληση των ημερολογίων, είναι **μεγαλύτερος** από τον **τρίτο αριθμό** στην είσοδο, που δηλώνει τον αριθμό της διεύθυνσης του κτιρίου στο οποίο ολοκληρώνουν τα παιδιά την πώληση των ημερολογίων, τότε στην έξοδο τυπώνονται οι ζυγοί ή οι μονοί αριθμοί αντίστοιχα, ξεκινώντας από τον μεγαλύτερο και καταλήγοντας στον μικρότερο.

Παραδείγματα

1ο

STDIN

```
1
2
23
```

STDOUT

```
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
```

Επεξήγηση του 1ου παραδείγματος:

Στην πρώτη γραμμή, ο αριθμός 1 δηλώνει πως μας αφορά η **ομάδα των αγοριών**, και άρα θα πρέπει να τυπώσουμε τους **μονούς** αριθμούς των διευθύνσεων του δρόμου, από τις οποίες πέρασε η ομάδα των αγοριών για να πουλήσει ημερολόγια.

Ακολουθούν οι γραμμές κώδικα που περιλαμβάνουν τους μονούς αριθμούς των διευθύνσεων από τις οποίες πέρασε η ομάδα των αγοριών.

2ο

STDIN

```
0
10
2
```

STDOUT

```
10
8
6
4
2
```

Επεξήγηση του 2ου παραδείγματος:

Στην πρώτη γραμμή, ο αριθμός 0 δηλώνει πως μας αφορά η **ομάδα των κοριτσιών**, και άρα θα πρέπει να τυπώσουμε τους **ζυγούς** αριθμούς των διευθύνσεων του δρόμου, από τις οποίες

πέρασε η ομάδα των κοριτσιών για να πουλήσει ημερολόγια.
Ακολουθούν οι γραμμές κώδικα που περιλαμβάνουν τους ζυγούς αριθμούς των διευθύνσεων από τις οποίες πέρασε η ομάδα των κοριτσιών.

Τα ακριβότερα δώρα του Άι Βασίλη

Ο Τοτός είδε ένα πολύ παράξενο όνειρο το προηγούμενο βράδυ.

Ήταν, λέει, ξωτικό του Άι Βασίλη και μάλιστα είχε το ρόλο να φορτώσει τα δώρα για όλα τα παιδιά μέσα στον σάκο του!

Σαν παμπόνηρος και σκανταλιάρης που είναι ακόμα και στον ύπνο του, έκανε το εξής: Αφού έβρισκε την αξία όλων των δώρων που θα μοίραζε ο Άγιος των Χριστουγέννων, θα φρόντιζε να έβαζε πρώτα μέσα τα 3 πιο ακριβά, από το ακριβότερο προς το φθηνότερο, και ύστερα όλα τα άλλα. Είχε την κρυφή ελπίδα, βλέπετε, ότι τουλάχιστον αυτά θα περίσσευαν. Έτσι, θα κρατούσε το ακριβότερο όλων για αυτόν, το επόμενο ακριβότερο για τη φίλη του την Αννούλα και το τρίτο ακριβότερο για να το...πουλήσει!



Μπορείτε να βοηθήσετε τον Τοτό στη σκανταλιά του ονείρου του;

Θέλουμε να γράψουμε ένα πρόγραμμα που θα διαβάζει από την είσοδο `STDIN` έναν θετικό ακέραιο αριθμό N , το πλήθος των δώρων του σάκου, ακολουθούμενο από N θετικούς ακέραιους αριθμούς P_i , χωριζομένους από έναν χαρακτήρα αλλαγής γραμμής (`'\n'`), που δηλώνουν την αξία κάθε δώρου. Το πρόγραμμα θα εκτυπώνει στην έξοδο `STDOUT` 3 θετικούς ακέραιους αριθμούς, χωριζομένους από έναν χαρακτήρα αλλαγής γραμμής (`'\n'`), τις αξίες των τριών ακριβότερων δώρων, με τη σειρά που θα τα επιλέξει ο Τοτός.

Περιορισμοί

- $3 \leq N \leq 1.000.000$
- Κανένα δώρο δε θα αξίζει περισσότερο από 1000 δηνάρια Βορείου Πόλου :-)

Παραδείγματα

1ο

`STDIN`

```
3
1
2
3
```

`STDOUT`

```
3
2
1
```

2ο

STDIN

```
8
10
1
9
3
10
8
1
11
```

STDOUT

```
11
10
10
```