

Πού είναι ο Aldo;

Πρόβλημα:	whereswaldo
Μέγιστος Χρόνος Εκτέλεσης	11 seconds
Μέγιστη Διαθέσιμη Μνήμη	1 gigabyte

Υπάρχει μια κρυφή μετάθεση P_0, P_1, \dots, P_{N-1} μεγέθους N , η οποία παράγεται ομοιόμορφα τυχαία. Η μετάθεση περιέχει τους αριθμούς $1, 2, 3, \dots, N$ ακριβώς μία φορά τον καθένα, σε κάποια άγνωστη σειρά.

Μπορείτε να επιλέξετε θέσεις l και r και να κάνετε ερωτήσεις της μορφής: "Ποιο είναι το άθροισμα του $P_l + P_{l+1} + \dots + P_r$ ";

Ο στόχος σας είναι να βρείτε τη θέση του 1 στο P χρησιμοποιώντας όσο το δυνατόν λιγότερες ερωτήσεις. Θα βαθμολογηθείτε ανάλογα με τον αριθμό των ερωτήσεων που χρησιμοποιήσατε.

Αλληλεπίδραση

Το πρόγραμμά σας θα πρέπει πρώτα να διαβάσει δύο ακέραιους αριθμούς σε μία γραμμή, T και N . T είναι ο αριθμός των γύρων στους οποίους θα ελεγχθεί το πρόγραμμά σας και N είναι το μήκος του P .

Μετά από αυτό ακολουθούν T γύροι:

Όταν αρχίζει ένας γύρος, μπορείτε να αρχίσετε να κάνετε ερωτήσεις. Εκτυπώστε μια γραμμή με " a b " για να ρωτήσετε για το άθροισμα των αριθμών μεταξύ των θέσεων a και b συμπεριλαμβανομένων ($0 \leq a \leq b \leq N - 1$).

Μετά από κάθε ερώτηση, το πρόγραμμά σας θα πρέπει να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό: το άθροισμα των αριθμών στο διάστημα που ρωτήσατε.

Μόλις βρείτε τη θέση του 1, εκτυπώστε μια γραμμή της μορφής " i ", όπου i είναι ο δείκτης ώστε $P_i = 1$. Αφού εκτυπώσετε αυτό, θα ξεκινήσει ο επόμενος γύρος.

Βεβαιωθείτε ότι καθαρίζετε (flush) την τυπική έξοδο (standard output) μετά από μια ερώτηση, αλλιώς το πρόγραμμά σας μπορεί να ληφθεί ως "Υπέρβαση Χρονικού Ορίου" (Time Limit Exceeded).

Στην Python, η `print()` καθαρίζει αυτόματα. Στη C++, η `cout << endl;` επίσης καθαρίζει, εκτός από την εκτύπωση μιας νέας γραμμής. Αν χρησιμοποιείτε την `printf`, χρησιμοποιήστε την `fflush(stdout)` μετά από κάθε χρήση της `printf`.

Περιορισμοί και βαθμολόγηση

Το πρόγραμμά σας θα δοκιμαστεί σε **μια μοναδική περίπτωση δοκιμής, με $N = T = 1000$** . Η μετάθεση σε κάθε δοκιμή είναι εγγυημένα **δημιουργημένη τυχαία**.

Εάν η λύση σας μαντέψει λανθασμένα σε οποιονδήποτε από τους γύρους, η υποβολή σας θα κριθεί ως *Λάθος Απάντηση* (Wrong Answer).

Διαφορετικά, η βαθμολογία θα υπολογιστεί ως εξής:

$$\text{score} = \min\left(220 - \frac{M}{2500}, 100\right) \text{ points,}$$

όπου M είναι ο αριθμός των ερωτήσεων που θέτει το πρόγραμμά σας συνολικά σε όλους τους γύρους T .

Η βαθμολογία στρογγυλοποιείται στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό. Εάν η βαθμολογία γίνει αρνητική, θα θεωρηθεί μηδέν.

Έτσι, εάν χρησιμοποιήσετε περισσότερες από 550.000 ερωτήσεις θα λάβετε 0 πόντους, και εάν χρησιμοποιήσετε 300.000 ή λιγότερες ερωτήσεις θα λάβετε 100 πόντους. Ενδιάμεσα, η βαθμολογία σας αυξάνεται γραμμικά.

Εργαλείο δοκιμών (testing tool)

Για να διευκολύνετε τη δοκιμή της λύσης σας, παρέχουμε ένα απλό εργαλείο που μπορείτε να κατεβάσετε. Δείτε τα "συνημμένα" στο κάτω μέρος της σελίδας του kattis. Η χρήση του εργαλείου είναι προαιρετική και μπορείτε να το αλλάξετε. Σημειώστε ότι το επίσημο πρόγραμμα βαθμολόγησης στο kattis είναι διαφορετικό από το εργαλείο δοκιμής.

Παράδειγμα χρήσης (με $T=1000$, $N=10$):

Για προγράμματα python, όπως π.χ. `solution.py` (εκτελέστε με `python3 solution.py`):

```
python3 testing_tool.py python3 solution.py <<<"1000 10"
```

Για C++ προγράμματα, πρώτα μεταγλωττίστε (compile) το (π.χ. με `g++ -std=gnu++17 solution.cpp -o solution.out`) και μετά εκτελέστε:

```
python3 testing_tool.py ./solution.out <<<"1000 10"
```

Παράδειγμα

Στο παράδειγμα δοκιμής, $T = 2$ και $N = 10$. Για τον πρώτο από αυτούς τους δύο γύρους, ας πούμε ότι η κρυφή μετάθεση είναι "6 10 8 7 9 1 2 4 5 3". Η πρώτη ερώτηση ? 0 9 ζητά το άθροισμα όλων των αριθμών, το οποίο είναι πράγματι 55, και η δεύτερη ερώτηση ? 0 4 ζητά $6 + 10 + 8 + 7 + 9 = 40$.

grader output	your output
2 10	
	? 0 9
55	
	? 0 4
40	
	? 5 5
1	
	! 5
	? 0 0
1	
	! 0