



26^{ος} ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΘΕΜΑ Β΄ ΦΑΣΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Ρυθμική Γυμναστική

Η Ρυθμική Γυμναστική είναι ένα όμορφο αλλά και απαιτητικό άθλημα. Επιπλέον, στην κατηγορία των κοριτσιών τα όρια από το χορό είναι δυσδιάκριτα. Οι Ελληνικές Ολυμπιακές ομάδες συγκροτούνται από τη Γυμνασιακή βαθμίδα και συνεχίζουν και μετά το Λύκειο¹.

Στη ρυθμική γυμναστική υπάρχουν N κριτές που βαθμολογούν την επίδοση κάθε αθλήτριας. Η τελική βαθμολογία είναι ο μέσος όρος των βαθμολογιών των N κριτών. Οι βαθμολογίες είναι πραγματικοί αριθμοί μεταξύ 0 και 10 (με ένα δεκαδικό ψηφίο).

Για παράδειγμα για $N=10$ κριτές που έδωσαν τις παρακάτω βαθμολογίες: 9.1, 6.2, 7.8, 8.2, 8.4, 5.6, 9.2, 9.3, 8.5, 6.4 η μέση βαθμολογία της αθλήτριας είναι: **7.87** (πάντα στρογγυλεύεται σε 2 δεκαδικά ψηφία).

Όμως επειδή αυτός ο τρόπος βαθμολογίας θεωρείται άδικος, γιατί μπορεί να επηρεασθεί αρνητικά ή θετικά από πολύ χαμηλές ή πολύ υψηλές βαθμολογίες, έχουν προταθεί δύο άλλες βαθμολογίες.

A) Απόρριψη K υψηλών και χαμηλών βαθμολογιών και υπολογισμός της μέσης τιμής από τις υπόλοιπες βαθμολογίες. Στο παραπάνω παράδειγμα αν $K=2$ κόβουμε τις δυο χαμηλότερες (5,6 και 6,2) και τις δυο υψηλότερες (9,2 και 9,3) βαθμολογίες και η βαθμολογία είναι η μέση τιμή των υπολοίπων. Δηλαδή στο παράδειγμά μας η βαθμολογία της αθλήτριας είναι: **8.07**.

B) Αντικατάσταση για τις K χαμηλότερες και τις K υψηλότερες με την πλησιέστερη βαθμολογία και υπολογισμός στη συνέχεια του μέσου των βαθμολογιών που προκύπτουν. Δηλαδή για $K=2$ το 5.6 και το 6.2 θα αντικατασταθούν από το 6.4 και τα 9.2 και 9.3 από το 9.1. Οπότε η βαθμολογία θα υπολογισθεί με βαθμολογίες: 9.1, 6.4, 7.8, 8.2, 8.4, 6.4, 9.1, 9.1, 8.5, 6.4 και είναι: **7.94**.

¹ Η Εθνική Ολυμπιακή ομάδα ρυθμικής του 2000 (Αργυρό Ολυμπιακό Μετάλλιο) συγκροτήθηκε από μαθήτριες του 4ου ΓΕΛ Ηρακλείου Αττ. (Ε.Τ.Α.Δ) που διέμεναν στις παρακαείμενες ολυμπιακές εγκαταστάσεις από 13 ετών!



Πρόβλημα:

Να αναπτύξετε ένα πρόγραμμα σε μια από τις γλώσσες του IOI το οποίο θα διαβάσει τη βαθμολογία των N κριτών, και θα επιστρέφει τη υπολογισμένη βαθμολογία με βάση τις δύο παραπάνω μεθόδους.

Αρχεία Εισόδου:

Τα αρχεία εισόδου με όνομα **ensemble.in** είναι αρχεία κειμένου με την εξής δομή: Στην πρώτη γραμμή έχουν δύο ακέραιους. Ο πρώτος είναι ο αριθμός των κριτών N ($3 \leq N \leq 100.000$) και ο δεύτερος είναι ο αριθμός των βαθμολογιών K που αντικατασταθούν από τις υψηλότερες και τις χαμηλότερες βαθμολογίες ($0 \leq K \leq \lfloor (N-1)/2 \rfloor$). Ακολουθούν N γραμμές με τις βαθμολογίες των κριτών B ($0 \leq B \leq 10$), που είναι πραγματικοί αριθμοί με ένα δεκαδικό ψηφίο.

Αρχεία Εξόδου:

Τα αρχεία εισόδου με όνομα **ensemble.out** είναι αρχεία κειμένου με την εξής δομή: Έχουν μια μόνο γραμμή που περιέχει δύο πραγματικούς (καθένας με δυο ακριβώς δεκαδικά ψηφία) χωρισμένους με ένα κενό. Ο πρώτος αριθμός είναι η μέση βαθμολογία αν αφαιρεθούν οι K χαμηλότερες και οι K υψηλότερες βαθμολογίες και ο δεύτερος η μέση βαθμολογία αν αντικατασταθούν οι K χαμηλότερες και οι K υψηλότερες με τις πλησιέστερες βαθμολογίες.

Παραδείγματα Αρχείων Εισόδου - Εξόδου

1°

ensemble.in	ensemble.out
10 2 9.1 6.2 7.8 8.2 8.4 5.6 9.2 9.3 8.5 6.4	8.07 7.94

2°

ensemble.in	ensemble.out
45 8 0.0 5.6	4.89 4.88

Σελίδα 2 από 3

Copyright ΕΠΥ 2013-14. Σπύρου Τρικούπη 20, 106 83 Αθήνας, Spirou Trikoupi 20, PC 106 83, Athens, Greece

+30-210-3300999, +30-210-3301893 E-mail: epy@epy.gr, Web: www.epy.gr

37 Χρόνια ΕΠΥ 1977 - 2014



1.9	
8.1	
5.9	
4.8	
3.5	
9.0	
8.2	
7.5	
1.7	
8.6	
7.1	
5.1	
3.0	
0.1	
0.9	
3.6	
1.5	
1.7	
9.9	
4.5	
1.2	
0.0	
0.1	
3.8	
5.3	
5.7	
6.0	
6.1	
1.7	
6.6	
4.5	
3.5	
0.6	
6.1	
7.8	
8.0	
5.2	
3.0	
8.8	
7.3	
9.6	
9.3	
5.4	

Μέγιστος χρόνος: 1 sec

Παρατήρηση: Υπενθυμίζεται ότι, επειδή ο αριθμός των μαθητών Γυμνασίου που θα προκριθούν στην Τελική φάση είναι περιορισμένος, δεν υπάρχει προκαθορισμένη βαθμολογική βάση.

Σελίδα 3 από 3

Copyright **ΕΠΥ** 2013-14. Σπύρου Τρικούπη 20, 106 83 Αθήνας, Spirou Trikoupi 20, PC 106 83, Athens, Greece

☎ +30-210-3300999, 📠 +30-210-3301893 E-mail: epy@epy.gr, Web: www.epy.gr

37 Χρόνια **ΕΠΥ** 1977 - 2014