

Sorting a three-valued sequence

sort3.cpp

Μετρώντας πόσα 1(n_1), πόσα 2(n_2) και πόσα 3(n_3) έχουμε, ξέρουμε ότι στο sorted sequence:

οι πρώτοι n_1 όροι είναι 1

οι επόμενοι n_2 είναι 2

οι επόμενοι n_3 είναι 3

δηλαδή από 1 - n_1 πρέπει να έχει 1

από n_1+1 - n_1+n_2 πρέπει να έχει 2

από n_1+n_2+1 - $n_1+n_2+n_3$ πρέπει να έχει 3

Κάνοντας ένα swap 2 αριθμών μπορούμε να βάλουμε μέχρι 2 αριθμούς στη σωστή θέση.

Γράφουμε σαν p_{12} το πόσα 1 έχει στις θέσεις που έπρεπε να έχει 2.

Έτσι μετράμε τα $p_{12}, p_{13}, p_{21}, p_{23}, p_{31}, p_{32}$.

Τα swaps που διωθούν 2 αριθμούς είναι

$\min(p_{12}, p_{21}) + \min(p_{23}, p_{32}) + \min(p_{13}, p_{31})$.

Επειτα μένουν μόνο στοιχεία που αποτελούν cycle:

3		2
1	H	1
2		3

δηλαδή θέλουν 2 swaps για να μπουν στη σωστή θέση.

EXTRA HINT

τα swaps για τα cycles είναι

$2*(p_{21} - \min(p_{12}, p_{21})) + 2*(p_{31} - \min(p_{13}, p_{31}))$