

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი
შესარჩევი ტურები მათემატიკის 54-ე საერთაშორისო
ოლიმპიადისათვის

მაგიდა № 7

01.05.2013/ მათ/IV/ 321

ამოცანა № 4

გვერდი № 1

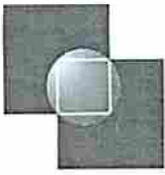
რომ ავიღოთ n ცალი რიცხვი და ჩავწყოთ ხეზე, მაქსიმუმ $\frac{n(n-1)}{2}$ ოპერაციის ჩასახებას შევძლებთ.

$\frac{n(n-1)}{2}$ ოპერაციის ჩასახებას შევძლებთ მაშინ, როცა $a_1 > a_2 > \dots > a_n$.

სწრაფი: $a_2+1, a_1, a_3, \dots, a_n$
 1: $a_2+1, a_1, a_3, \dots, a_n$
 2: $a_2+1, a_3+1, a_1, \dots, a_n$
 ⋮
 $n-1$: $a_2+1, a_3+1, a_4+1, \dots, a_1$
 n : $a_3+2, a_2+1, a_4+1, \dots, a_1$
 $2n-3$: $a_3+2, a_4+2, \dots, a_2+1, a_1$
 ⋮
 $\frac{n(n-1)}{2}$: $a_n+n-1, a_{n-1}+n-2, \dots, a_2+1, a_1$.

ახლა უნდა დავამტკიცოთ, რომ ვეჩსუხი შემთხვევაში $\frac{n(n-1)}{2}$ ოპერაციასზე მეტს ვეჩ ჩვაასახებთ.

ვთქვათ ავიღოთ რიცხვი a_k . ეს რიცხვი ზოლის მარჯვნივ სწრაფ მსგეუ წადას ჩაახვებთან ვახვევილებთ, როცა მას მასზე მახახვივ მდომში რიცხვთან ვახვევილებთ მაგალითად a_p -სთან, სადა $a_p > a_k$ და a_p უფრო მახახვივ დავას ვიდეუ a_k , a_k და მახახვივ იხეუ მახახვივ a_p -ს ადრის, თითქმის ძუთ შემთხვევაში a_k -ს მუჯი მომახახვივა უნეკს,



შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი
შესარჩევი ტურები მათემატიკის 54-ე საერთაშორისო
ოლიმპიადისათვის

მაგიდა № 7

01.05.2013/ მათ/IV/ 321

ამოცანა №

4

გვერდი №

2

რადგან იგივე პირობებზე დასაბუთებლად მსხვერპლ-ს მათემატიკის
რესურსები შეიძლება, თუმცა შევნიშნათ რომ n -ს უმცირეს
 n -ს მათემატიკის სიღრმე, ანუ ჯამი იგივე ხდება ანუ ჯამში
შეესიძება ყველაზე უკიდურესად მის შემდეგ მდგომარეობა
ხდება სიღრმე მათემატიკის რესურსებს.

$$n-1 + n-2 + \dots + 1 + 0 = \frac{n(n-1)}{2}$$

ვინაიდან n სხეულის $\frac{n(n-1)}{2}$ -ს სხეულის სიღრმე
იქნება. რ. დ. გ.