



НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг, 8-10 март 2024 г. Група Е, 4-5 клас

Задача Ех. Суми (Пояснение към решението)

Програмата прочита от входа стойностите на елементите от двете редици, съответно в масивите `a[]` и `b[]`:

```
cin >> n;
for(int j=0;j<n;j++) cin >> a[j];
for(int j=0;j<n;j++) cin >> b[j];
```

1. При наивния подход, който осигурява 33 т., чрез цикъл по броя на редиците моделираме процеса на добавяне по една стойност на съответното място и натрупваме в `s` търсената сума. Така програмата използва двоен цикъл, което забавя скоростта ѝ:

```
long long int s=0;
for(int i=0;i<n;i++)
{
    for(int j=0;j<n;j++)
        if(j==i) s += a[j]+b[j]; else s +=a[j];
}
cout << s << endl;
```

2. За да направим програма, която решава задачата за 100 т., забелязваме, че в търсената сума ще присъства от всяка променена редица всеки нейн непроменен елемент $n - 1$ пъти плюс промененият ѝ елемент по веднъж. Така написваме решението на задачата, използвайки само един цикъл:

```
long long int s=0;
for(int j=0;j<n;j++) s += (n-1)*a[j] + a[j]+b[j]; // = n*a[j]+b[j]
cout << s << endl;
```

Емил Келеведжиев