

**Државно такмичење из програмирања, Београд – 2. април 2016.
II категорија (7. и 8. разред)**

У сваком задатку временско ограничење је 1 секунда, а меморијско ограничење је 64 MB.

1. Дата су два цела броја a, b ($0 < a < b < 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$) и цео број c ($1 < c < 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$). Написати програм (конзолну апликацију) **DELJIVI** која ће исписати колико целих бројева између a и b (укључујући и a и b) је дељиво датим бројем c .

УЛАЗ: У првом реду стандардног улаза дат је природан број a , у другом реду стандардног улаза дат је природан број b , у трећем реду стандардног улаза дат је природан број c .

ИЗЛАЗ: У једином реду стандардног излаза исписати тражени број садржалаца.

ПРИМЕР

УЛАЗ	ИЗЛАЗ	УЛАЗ	ИЗЛАЗ	УЛАЗ	ИЗЛАЗ
8	7	8	5	8	154320986
40		40		1234567890	
5		8		8	

2. Напишите програм (конзолну апликацију) **KVADJED** који за дати број налази производ који се добија када се дати број помножи самим собом. Дати број се представља са n ($1 \leq n \leq 900\ 000$) јединица.

Улаз: У једином реду стандардног улаза дат је природан број n .

Излаз: У једином реду стандардног излаза исписати тражени производ.

ПРИМЕР

УЛАЗ	ИЗЛАЗ	УЛАЗ	ИЗЛАЗ	УЛАЗ	ИЗЛАЗ
1	1	2	121	9	12345678987654321

Објашњење 2. примера: $11 * 11 = 121$

Објашњење 3. примера: $111\ 111\ 111 * 111\ 111\ 111 = 12345678987654321$

3. Дат је низ природних бројева X који се састоји од N бројева. Сваки број у низу је цео број између бројева 1 и N (укључујући и 1 и N), односно свака вредност се појављује тачно једном у низу.

Кажемо да подниз низа X је сваки низ који добијамо уклањањем нула или више бројева с почетка низа X , и потом уклањањем нула или више бројева с краја низа X . Написати програм (конзолну апликацију) **PODSRED** који ће исписати колико има различитих поднизова низа X непарне дужине којима је средњи елемент (медијана) једнак датом броју M . Медијана или средњи елемент неког низа је елемент који се налази на половини низа након његовог сортирања.

Улаз: У првом реду стандардног улаза се налазе два природна броја N ($1 \leq N \leq 100\ 000$) и M ($1 \leq M \leq N$).

У другом реду стандардног улаза се налази се N природних бројева, елемената низа X , раздвојених с по једним бланко карактером.

Излаз: У једином реду стандардног излаза исписати један број, тражени број различитих поднизова непарне дужине којима је средњи елемент једнак броју M .

Примери

Улаз	Улаз	Улаз
6 4	7 4	7 4
1 2 3 4 5 6	7 5 3 1 2 4 6	5 7 2 4 3 1 6
Излаз	Излаз	Излаз
3	3	4

Објашњење 1. примера: три подниза којима је средњи елемент једнак броју 4 су 4, 3 4 5, 2 3 4 5 6.

Објашњење 2. примера: три подниза којима је средњи елемент једнак броју 4 су 4, 2 4 6, 7 5 3 1 2 4 6.

Објашњење 3. примера: четири подниза којима је средњи елемент једнак броју 4 су 4, 7 2 4, 5 7 2 4 3, 5 7 2 4 3 1 6

Корисне напомене у вези прегледања задатака

- Оставите себи времена како бисте проверили да ли сте у кореном директоријуму креирали датотеке чији назив је исти као и назив задатка у формулацији коју сте добили (нпр. NIZN,...)
- У том фолдеру се памте искључиво .pas, .c, .cpp, ... изворни (source) кодови чија имена морају бити као у формулацији задатка.
- За решавање задатака, такмичари могу да користе програмске језике C, C++, Pascal, Basic, C#.
- Такмичари обавезно креирају конзолне апликације због аутоматског прегледа задатака (C, C++, Pascal, C# тј. FreePascal, gcc, g++ компајлер) и полуаутоматског прегледа задатака (Basic).
- Подаци се читају/исписују преко стандардног улаза и излаза - немојте користити додатне датотеке!
- Излазни подаци морају бити тачно у облику датим у опису задатка. Немојте исписивати додатне поруке "Решење је...".
- На крају програма обавезно уклонити наредбе које неки од Вас користе како би задржали излазни екран са исписаним резултатом:

Pascal	C/C++	C#
readln;	for(;;); system("pause") getchar(); getch();	Console.ReadLine(); Console.Read(); Console.ReadKey(); for (;;);

- Уколико је потребно користити 64-битне бројеве, користите int64 у Pascal-у, односно long long у C/C++-у; обратите пажњу да long у C/C++-у не мора увек бити 64-битни тип. Уколико за учитавање/испис 64-битних бројева у C/C++-у користите функције scanf/printf, потребно је употребити спецификатор %lld.
- У C/C++ кодовима, користити <iostream> а не <iostream.h>. Такође, морате експлицитно include-овати све библиотеке чије функције користите (нпр. <cstring>, <cstdlib>, <algorithm>).

У неким окружењима (DevC++) ваш код ће радити и без тога али не и на званичном систему! Слично је и са укључивањем неких библиотека из алата Microsoft Visual C++ (нпр. <stdafx.h>, ...) које нису подржане у званичном компајлеру.

- У C/C++ кодовима функција main мора бити декларисана као "int main()" а не као "void main()" или "main()". Такође, ова функција мора враћати вредност, тј. морате имати "return 0;"

ПОНЕДЕЉАК 04.04.2016.

До 15ч – привремена ранг листа на сајту Рачунарске гимназије и Друштва математичара Србије

ПЕТАК 08.04.2016.

До 15ч – подношење приговора на резултате привремене ранг листа е-поштом на адресу takmicenjeinf@gmail.com

Претходно се региструјте на платформи BubbleBee.org и само тестирајте број тест примера који Вам успешно пролазе. Слично, можете превући тест примере и са сајта Друштва математичара Србије и ручно проверити рад Ваших програма.

ПОНЕДЕЉАК 11.04.2016.

Објава коначних резултата на сајту Друштва математичара Србије