

coDE fault league 2020

Prvi krug

.....

ZADACI	
Čudna cifra	20
Equalizer	30
Ulica	40
Traka	50
UKUPNO	140

.....



codefault

league 2020

Čudna cifra

Za cifru nekog broja kažemo da je čudna ako je njena vrijednost jednaka poziciji na kojoj se nalazi u tom broju. Na primjer u broju 913, cifra 3 je čudna jer se nalazi na 3.poziciji. U broju 1253 postoje dvije čudne cifre a to su 1 na poziciji 1 i cifra 2 na poziciji 2.

Napiši program koji će na osnovu zadanog višecifrenog broja ($1 \leq N \leq 99999$) ispisati koliko je u njemu čudnih cifara, a potom u sljedećem redu ispisuje i vrijednost tih cifara gledano sa lijeva na desno.

ULAZ

U prvom i jedinom redu ulaza nalazi se cijeli višecifreni broj

IZLAZ

U prvom redu se nalazi broj čudnih cifara

U drugom redu se nalaze čudne cifre ispisane sa lijeva na desno

ULAZ

83

IZLAZ

0

ULAZ

1234

IZLAZ

4

1 2 3 4

ULAZ

56345

IZLAZ

3

3 4 5

codefault

league 2020

Equalizer

Damir radi u muzičkom studio za miksetom i kao glavni montažer. Njegov posao nije baš lagan i od njega zahtijeva da ima istančan sluh kako bi kvaliteta zvuka bila što bolja. No na mikseti uvijek ima određenih problema kada treba tri equalizera podesiti na isti nivo. Sva tri se nalaze na različitim frekvencijama. Potrebno je pomoći Damiru da pomjeri equalizere tako da razlika prilikom pomjeranja frekvencija bude najmanja

ULAZ

U prvom redu se nalaze tri cijela broja odvojena razmakom. Brojevi predstavljaju vrijednosti frekvencija $EQ7, EQ8, EQ9$ ($0 < EQ7, EQ8, EQ9 < 1000$)

IZLAZ

Na izlazu se nalazi jedan broj koji predstavlja ukupnu minimalnu „količinu“ frekvencija koje Damir treba dodati ili oduzeti tako da vrijednosti $EQ7, EQ8, EQ9$ nakon dodavanja i oduzimanja budu iste

ULAZ

500 530 520

IZLAZ

30

ULAZ

999 900 999

IZLAZ

99

ULAZ

900 500 100

IZLAZ

800

U prvom testnom primjeru $EQ7$ treba smanjiti frekvenciju za 30 Hz, Frekvencija na $EQ8$ ostaje ista a frekvenciju na $EQ9$ podići za 10 Hz kako bi svi imali istu frekvecniju 530 Hz ($30\text{Hz}+10\text{Hz}=40\text{Hz}$)

U drugom testnom primjeru potrebno je podići frekvenciju $EQ8$ za 99 Hz kako bi svi imali istu uz najmanje sabiranja i oduzimanja.

codefault league 2020

Ulica

Nakon što je posjetio svog prijatelja iz djetinjstva, Damir se želi vratiti svojoj kući. Njegov prijatelj živi u ulici Bulevar br. 1 dok Damir živi na drugom kraju grada u ulici Bulevar br. N koja je ujedno i posljednja u u nizu.

Međutim njihov grad ima neobičnu vezu. Možete se kretati iz ulice Bulevar br.X u ulicu Bulevar br. Y samo ako je zadovoljen kriteriji da je $1 \leq Y - X \leq K$ gdje je K neka cjelobrojna vrijednost koja vam je zadana, Y je broj sljedeće ulice a X broj prethodne ulice.

Damir želi doći kući tako da je proizvod svih posjećenih brojeva ulica minimalan uključujući prvu i posljednju ulicu.

Pomozite Damiru da pronađe takav proizvod.

ULAZ

U prvoj liniji ulaza nalaze se dva cijela broja N - broj ulica u Bulevaru i K specifični broj čija razlika ulica ne smije biti veća od K tj $Y - X \leq K$
Druga linija sadrži N brojeva A1, A2, ... An respektivno gdje Ai predstavlja broj ulice u Bulevaru

IZLAZ

Na izlazu se nalazi minimalni proizvod brojeva

ULAZ

```
4 2
1 2 3 4
```

IZLAZ

```
8
```

ULAZ

```
10 7
1 4 6 7 9 12 15 19 21 25
```

IZLAZ

```
39900
```

Traka

Damir izrađuje dekorativnu traku papira pomoću tempera. Traka je podijeljena na N jednakih kvadratića koji se protežu jedan za drugim s lijeva na desno. Damir ima na raspolaganju jednobojne trake svih mogućih boja te može odabrati bilo koju kao početnu. Nakon što odabere traku, on mora obojiti neke od kvadratića tako da konačna traka odgovara tačno zadanom uzorku. Damir traku boji na sljedeći način.

1. Damir boji kvadratić po kvadratić s lijeva na desno preskačući kvadratiće čija boja u konačnom uzorku odgovara boji početne trake.
2. Damir mora očistiti kist te ga ponovo umočiti u boju:
 1. Na početku cijelog procesa bojanja trake
 2. Ako mijenja boju sa kojom boji
 3. Ako je već obojio tri kvadratića nakon što je zadnji put čistio kist, a još nije gotov sa bojanjem

Bojanje jednog kvadratića traje jednu sekundu, a čišćenje kista te umakanje kista u boju traje sve skupa jednu sekundu. Smatramo da za pomicanje kista ne treba ništa vremena. Boje označavamo malim slovima engleske abecede. Na primjer ako je zadan uzorak „aaabccccbbaab“, a Damir izabere traku boje „a“ kao početnu onda bojanje traje 12 sekundi na sljedeći način

a a a a a a a a a a a a	1. Čišćenje (početno)
a a a b a a a a a a a a	2. bojenje
a a a b a a a a a a a a	3. Čišćenje (promjena boje)
a a a b c a a a a a a a a	4. bojenje
a a a b c c a a a a a a a a	5. bojenje
a a a b c c c a a a a a a a	6. bojenje
a a a b c c c c a a a a a a	7. Čišćenje (nakon tri obojena kvadratića)
a a a b c c c c a a a a a a	8. bojenje
a a a b c c c c a a a a a a	9. Čišćenje (promjena boje)
a a a b c c c c b a a a a a	10. bojenje
a a a b c c c c b b a a a a	11. bojenje
a a a b c c c c b b a a b	12. bojenje

ULAZ : U prvom redu se nalazi broj kvadratića u traci
U drugom redu se nalaze N malih slova engleske abecede – uzorak

IZLAZ: U jedan jedini red se ispiše najmanje moguće vrijeme u sekundama.

ULAZ

10
aaabbbcaaaa

IZLAZ

6