

5. и 6. разред

Високи ученици

Познате су висине свих ученика једне школе. Напиши програм који одређује највишег дечака и највишу девојчицу у тој школи, одређује ко је од њих виши и исписује разлику њихових висина.

Улаз

Са стандардног улаза се уноси број ученика ($5 \leq n \leq 100$), а затим у сваком од n наредних редова подаци за по једног ученика. За сваког ученика се уноси висина (цео број између 120 и 200) и ознака пола (m за мушки пол и z за женски), раздвојени једним размаком. Претпоставити да постоји бар један дечак и бар једна девојчица.

Излаз

Ако је највиша девојчица виша од највишег дечака, на стандардни излаз исписати z , размак и затим за колико је виша. Ако је највиши дечак виши од највише девојчице, на стандардни излаз исписати m , размак и затим за колико је виши. Ако су исте висине, исписати само $=$.

Пример

Улаз

5
152 z
174 m
165 z
172 m
170 z

Излаз

m 4

Књига

Низом a дате су дужине n поглавља једне књиге. Елементом a_0 је дат број страница за прво поглавље, елементом a_1 за друго и тако редом. Потребно је књигу поделити на два дела, тако да се укупни бројеви страна у та два дела најмање разликују. Подела се врши иза неког од поглавља. Ако постоје две могуће поделе са истом најмањом разликом, подела се врши након ранијег од два поглавља (тако да први део буде краћи). Напиши програм који одређује након ког поглавља треба извршити поделу.

Улаз

У првој линији стандардног улаза налази се природан број n ($1 < n \leq 50000$). У следећих n линија налазе се по један природан број (између 1 и 1000), бројеви представљају бројеве страница сваког поглавља.

Излаз

На стандардном излазу приказати у једној линији редни број поглавља (поглавља се броје од нуле) после ког треба извршити поделу књиге.

Пример

Улаз

5
100
120
50
150
70

Излаз

1

Када се подела изврши после поглавља број 1 (то је друго поглавље), тада први део књиге садржи 220, а други 270 страна, што даје најмању могућу разлику од 50 страна. Ако би се подела извршила након поглавља број 2 (то је треће поглавље), први део би садржао 270 страна, а други 220, што би такође била разлика 50, међутим, по условима задатка у том случају подела се врши тако да први део књиге буде краћи, па је решење 1 (подела се врши после поглавља број 1).

Растуће цифре

Напиши програм који међу унетим бројевима проналази оне којима су цифре строго растуће, гледајући од цифре највеће тежине (прве цифре слева).

Улаз

Са стандардног улаза се учитава број n ($1 \leq n \leq 5000$), а затим и n природних бројева већих или једнаких од 10 и мањих или једнаких од 10^9 , сваки у посебном реду.

Излаз

На стандардни излаз исписати тражене бројеве са растућим цифрама, сваки у посебном реду.

Пример

Улаз

3
123
222
321

Излаз

123

Разлика висина

У једној школи бирају се глумци за школску представу у којој ликови које тумаче имају велику разлику у висини. Напиши програм који одређује на колико начина можемо да одаберемо два глумца из одељења тако да им је разлика висина једнака датом броју r .

Улаз

Са стандардног улаза се уноси прво позитиван природан број r ($1 \leq r \leq 1000$), у наредном реду број ученика n ($1 \leq n \leq 50000$), а након тога у наредних n редова висина сваког ученика (број између 1 и 100000).

Излаз

На стандардни излаз испиши број парова које је могуће формирати.

Пример 1

Улаз

10
5
150
160
165
170
175

Излаз

3

Могуће је направити парове од првог и другог детета (150, 160), од другог и четвртог детета (160, 170) и трећег и петог детета (165, 175).

Пример 2

Улаз

23
5
157
180
157
162
134

Изназ

4

Могуће је направити парове од првог и другог детета (157, 180), од петог и првог (134, 157), од другог и трећег (157, 180) и од петог и трећег детета (134, 157).

Напомена

У 20 од 25 тест-примера сва деца ће бити различите висине.

7. и 8. разред

Сервис

Низом a дате су планиране километраже које возач једним камионом треба да пређе у наредних n дана. Елементом a_0 је дата планирана километража за први од n дана, елементом a_1 за други и тако редом. Потребно је извршити сервисирање возила тако да се укупне суме пређених километара пре сервисирања и после сервисирања најмање разликују. Сервисирање се обавља на крају радног дана. Ако постоји два дана са истом најмањом разликом сервис се обавља у ранијем дану. Написати програм којим се одређује на крају ког дана треба извршити сервис.

Улаз

У првој линији стандардног улаза налази се природан број n ($1 < n \leq 50000$). У следећих n линија налазе се по један природан број (између 1 и 1000), бројеви представљају планиране километраже редом за сваки дан.

Изназ

На стандарном излазу приказати у једној линији редни број дана (дани се броје од нуле) после ког треба вршити сервисирање камиона.

Пример

Улаз

5
100
120
50
150
70

Изназ

1

Када се сервис изврши после дана број 1 (то је други дан), тада пре сервиса камион пређе 220, а после сервиса 270 километара, што даје најмању могућу разлику од 50 километара. Ако би се сервис извршио након дана број 2 (то је трећи дан), пре сервиса би се прешло 270 километара, а после 220, што би такође била разлика од 50 километара, међутим, по условима задатка у том случају подела се врши тако да пут пре сервиса буде краћи, па је решење 1 (подела се врши после дана број 1).

Разлика висина

У једној школи бирају се глумци за школску представу у којој ликови које тумаче имају велику разлику у висини. Напиши програм који одређује на колико начина можемо да одаберемо два глумца из одељења тако да им је разлика висина једнака датом броју r .

Улаз

Са стандардног улаза се уноси прво позитиван природан број r ($1 \leq r \leq 1000$), у наредном реду број ученика n ($1 \leq n \leq 50000$), а након тога у наредних n редова висина сваког ученика (број између 1 и 100000).

Изназ

На стандардни излаз испиши број парова које је могуће формирати.

Пример 1

Улаз

10
5
150
160
165

170

175

Изназ

3

Могуће је направити парове од првог и другог детета (150, 160), од другог и четвртог детета (160, 170) и трећег и петог детета (165, 175).

Пример 2

Улаз

23

5

157

180

157

162

134

Изназ

4

Могуће је направити парове од првог и другог детета (157, 180), од петог и првог (134, 157), од другог и трећег (157, 180) и од петог и трећег детета (134, 157).

Напомена

У 20 од 25 тест-примера сва деца ће бити различите висине.

Речник

Два добра другара Мика и Шишке се играју тако што вежбају рад са стринговима. Шишке каже једно слово, а Мика напише стринг (ниску) који почиње изговореним словом. Али, одабрани стринг мора бити:

- преузет из списка дозвољених стрингова,
- такав да га је Мика до тада ретко записивао (прецизније: до тада написао најмањи број пута).

Ако избор стрингова није једнозначан, не брините се. Наш Мика ће одабрати ону реч која је лексикографски мања (ону реч која је у речнику организованом по абедици била наведена раније).

Шишке је *fair play* играч, те сматрајте да за свако Шишкетово слово је могуће одабрати стринг са списка.

Улаз

У првом реду стандардног улаза дата су два броја: K и N тако да K ($1 \leq K \leq 10^5$) представља број различитих дозвољених стрингова, док број N ($1 \leq N \leq 10^5$) указује да радимо са низом од N слова које је Шишке задао. У следећих K редова стандардног улаза дат је по један стринг састављен од малих слова енглеске абецедe са највише 21 карактера. У наредних N редова налази се по једно мало слово енглеске абецедe.

Напишите програм који ће на основу улазних података исписати низ од N стрингова које је Мика изговорио током игре. У сваком реду стандардног излаза исписати по један стринг.

Пример 1

Улаз

```
1 3
matematika
m
m
m
```

Излаз

```
matematika
matematika
matematika
```

Пример 2

Улаз

```
4 5
knez
bambina
kinez
bobina
k
b
b
k
k
```

Излаз

```
kinez
bambina
```

bobina
knez
kinez

Ланац бројева

Играмо игру - ланац бројева. Замислимо природан број X и узмимо најмањи природан број који није његов делилац. Поступак поновимо за добијени број, и тако даље све док не дођемо до броја 2. Дужина ланца, $lanac(X)$ се дефинише као дужина добијеног низа бројева.

На пример, за $X = 6$ добијамо низ 6, 4, 3, 2 који се састоје од четири броја. Зато важи да $lanac(6) = 4$.

За природне бројеве $A < B$ израчунајте збир ланаца свих бројева од A до B , тј. израчунајте $lanac(A) + lanac(A + 1) + \dots + lanac(B)$.

Улаз

У једином реду стандардног улаза дати су природни бројеви A и B ($3 \leq A < B < 10^{17}$).

Излаз

У једини ред стандардног излаза испишите тражени збир.

Пример 1

Улаз

3 4

Излаз

5

Пример 2

Улаз

4 6

Излаз

9

Пример 3

Улаз

10 20

Излаз

29