

# Task: COO

## Cooking

english

CPSPC 2016, day 1. Available memory: 256 MB.

29.06.2016

Susan is a passionate cooker. There are  $n$  foods that she likes to cook, numbered 1 through  $n$ . Moreover, she assessed each of her foods with an integer telling how delicious the food is (different foods are assigned different integers).

In February, there is a cooking competition where Susan should cook two of her foods, and she would also like to know beforehand which of the foods will be considered to be more delicious. However, since she is aware that not all people must share her opinion, she invited her friend Jane and asked her to also assess each of her foods with an integer. Now, Susan wonders for how many pairs  $(i, j)$ ,  $1 \leq i < j \leq n$ , they agree on whether the  $i$ -th food is more delicious than the  $j$ -th food.

In March, there is another cooking competition. As Susan wants to be more sure than the last time, she invited her friend John as well and asked him to assess each of her foods with an integer. Now, Susan wonders on how many pairs of foods all three of them agree.

In April, there is yet another cooking competition. As Susan wants to be even more sure than previously, she invited even her friend Jack, who also assessed each of her foods with an integer. Again, Susan wonders on how many pairs of foods all four of them agree. Moreover, there is an interesting fact: It never happens for any pair of foods that the girls have one opinion while the boys have the other opinion.

## Input

The first line of the input contains two space-separated integers  $n, k$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ,  $2 \leq k \leq 4$ ), where  $k$  is the number of the current month. Each of the following  $k$  lines contains  $n$  space-separated pairwise-distinct integers  $a_i$  ( $0 \leq a_i \leq 10^9$ ), where the  $i$ -th number is the deliciousness of the  $i$ -th food. The individual lines correspond to the assessments of Susan, Jane, John (if  $k \geq 3$ ), and Jack (if  $k = 4$ ), respectively.

## Output

On a single line, output the number of pairs of foods on which all the people agree.

## Examples

For the input data:

```
3 2
5 7 9
3 5 4
```

a correct result is:

```
2
```

They agree on the pairs  $(1, 2)$  and  $(1, 3)$ .

## Examples

For the input data:

```
3 3
5 7 9
3 5 4
7 8 0
```

a correct result is:

```
1
```

They agree only on the pair  $(1, 2)$ .

## Examples

For the input data:

3 4  
5 7 9  
3 5 4  
7 8 0  
4 1 6

a correct result is:

0

Note that if the last integer (6) were decreased below 4, the input would no longer be valid, since the opinions on the pair (1, 3) would contradict the interesting fact from the statement.

## Grading

Subtask	Conditions	Points
1	$n \leq 10^4$	20
2	$k = 2$	20
3	$k = 3$	20
4	$k = 4$	40

# Úloha: COO

## Vaření

czech

CPSPC 2016, Den 2. Dostupná paměť: 256 MB.

29.06.2016

Zuzana je vášnivá kuchařka. Umí vařit celkem  $n$  jídel, očíslovaných 1 až  $n$ . Navíc každé jídlo ohodnotila celým číslem, které říká, jak je podle ní dobré.

V únoru se koná soutěž ve vaření, kde má Zuzana uvařit dvě jídla, a ráda by předem odhadla, které z nich bude hodnoceno jako lepší. Ale protože si je vědoma, že ne každý musí sdílet její názor, pozvala svou kamarádku Janu a požádala ji, aby také ohodnotila každé jídlo celým číslem. Nyní by Zuzanu zajímalo, na kolika dvojicích  $(i, j)$ ,  $1 \leq i < j \leq n$ , se s Janou shodnou na tom, zda  $i$ -té jídlo je lepší než  $j$ -té jídlo.

V březnu se koná další soutěž ve vaření, ale jelikož si Zuzana chce být jistá víc než minule, pozvala nyní i svého kamaráda Honzu a požádala i jeho, aby ohodnotil každé jídlo celým číslem. Nyní by Zuzanu zajímalo, na kolika dvojicích jídel se shodnou všichni tři.

V dubnu se opět koná další soutěž ve vaření. Jelikož si Zuzana chce být jistá ještě víc než minule, pozvala svého dalšího kamaráda Jakuba a ten také ohodnotil každé jídlo celým číslem. Zuzanu by opět zajímalo, na kolika dvojicích jídel se shodnou všichni čtyři. Navíc platí zajímavý fakt, že pro žádnou dvojici jídel se nestane, že obě dívky mají jeden názor, zatímco oba chlapci mají opačný názor.

## Vstup

První řádek vstupu obsahuje dvě mezerou oddělená celá čísla  $n, k$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ,  $2 \leq k \leq 4$ ), kde  $k$  je číslo aktuálního měsíce. Každý z následujících  $k$  řádků obsahuje  $n$  mezerami oddělených po dvou různých celých čísel  $a_i$  ( $0 \leq a_i \leq 10^9$ ), kde  $i$ -té číslo je hodnocení  $i$ -tého jídla. Jednotlivé řádky po řadě odpovídají chuťovým preferencím Zuzany, Jany, Honzy (je-li  $k \geq 3$ ) a Jakuba (je-li  $k = 4$ ).

## Výstup

Na jediný řádek výstupu vypište počet dvojic jídel, na nichž se všichni shodnou.

## Příklad

Pro vstupní data:

3 2  
5 7 9  
3 5 4

je správný výstup:

2

Shodnou se na dvojicích  $(1, 2)$  a  $(1, 3)$ .

## Příklad

Pro vstupní data:

3 3  
5 7 9  
3 5 4  
7 8 0

je správný výstup:

1

Shodnou se jen na dvojici  $(1, 2)$ .

## Příklad

Pro vstupní data:

3 4  
5 7 9  
3 5 4  
7 8 0  
4 1 6

je správný výstup:

0

Všimněte si, že kdybychom snížili poslední číslo (šestku) na méně než 4, pak by se jednalo o neplatný vstup, jelikož pro dvojici (1, 3) by nastala situace, která je v rozporu se zadáním.

## Hodnocení

Podúloha	Další omezení	Body
1	$n \leq 10^4$	20
2	$k = 2$	20
3	$k = 3$	20
4	$k = 4$	40

# Zadanie: COO

## Cooking

polish

CPSPC 2016, dzień 1. Dostępna pamięć: 256 MB.

29.06.2016

Zuzanna uwielbia gotować. Ma  $n$  przepisów na ulubione dania, ponumerowanych od 1 do  $n$ . Dodatkowo, każdy przepis oceniła liczbą mówiącą, jak smaczne jest odpowiednie danie (różne dania otrzymały różne liczby).

Przed konkursem kucharskim, który odbywa się w lutym, Zuzanna zaprosiła do pomocy swoją przyjaciółkę Joannę. Joanna również oceniła wszystkie dania, nadając im różne wartości. Teraz Zuzanna zastanawia się, ile jest par  $(i, j)$ ,  $1 \leq i < j \leq n$  takich, że obie są zgodne przy porównywaniu dania  $i$ -tego z  $j$ -tym (obie uważają pierwsze z nich za lepsze, albo obie uważają drugie z nich za lepsze).

Kolejny konkurs odbywał się w marcu. Zuzanna zaprosiła innego swojego przyjaciela Roberta, aby również ocenił jej dania. Robert zrobił to podobnie jak Joanna i wcześniej sama Zuzanna, każdemu spośród dań przypisując inną liczbę. Teraz Zuzanna chciałaby wiedzieć, na ilu parach  $(i, j)$  wszyscy troje zgadzają się co do ich oceny.

Ostatni duży konkurs kucharski miał miejsce w kwietniu. Tym razem Zuzannie pomagał – w ten sam sposób, oceniając dane liczbowo – jeszcze inny znajomy, Kuba. Podobnie jak poprzednio, Zuzanna chciałaby wiedzieć, ile jest par dań  $(i, j)$ ,  $1 \leq i < j \leq n$  takich, że wszystkie cztery osoby porównują je tak samo. Zuzanna zauważyła przy okazji ciekawą prawidłowość – nigdy nie zdarzyło się, żeby na jakiejś parze dań jednocześnie obaj chłopcy byli zgodni, obie dziewczyny były zgodne, ale dziewczyny i chłopcy się nie zgadzali ze sobą.

Pomóż rozstrzygnąć dylematy Zuzannie, zarówno te z lutego (dwie oceny), z marca (trzy oceny), jak i z kwietnia (cztery oceny z dodatkową obserwacją Zuzanny).

## Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera dwie liczby całkowite: liczbę dań  $n$  ( $1 \leq n \leq 100\,000$ ) oraz numer miesiąca  $k$  ( $k \in \{2, 3, 4\}$ ). Po nich następuje  $k$  wierszy zawierających oceny kolejnych dań: pierwszy z nich to oceny Zuzanny –  $n$  liczb całkowitych nieujemnych, nie przekraczających  $10^9$ . Drugi to oceny Joanny, w tym samym formacie, trzeci (jeśli  $k \geq 3$ ) to oceny Roberta, zaś czwarty (jeśli  $k = 4$ ) to oceny Kuby.

## Wyjście

W jedynym wierszu wyjścia wypisz liczbę par, na których wszyscy są zgodni co do porównania ocen.

## Przykłady

Dla danych wejściowych:

```
3 2
5 7 9
3 5 4
```

poprawnym wynikiem jest:

```
2
```

Oceny zgadzają się na parach (1, 2) oraz (1, 3).

## Przykłady

Dla danych wejściowych:

```
3 3
5 7 9
3 5 4
7 8 0
```

poprawnym wynikiem jest:

```
1
```

Zgadzą się tylko na parze (1, 2).

## Przykłady

Dla danych wejściowych:

3 4  
5 7 9  
3 5 4  
7 8 0  
4 1 6

poprawnym wynikiem jest:

0

Zauważ, że gdyby ostatnią ocenę (6) zmniejszyć poniżej 4, nie byłoby to poprawne wejście, jako że opinie na parze (1, 3) nie zgadzałyby się z obserwacją Zuzanny.

## Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n \leq 10^4$	20
2	$k = 2$	20
3	$k = 3$	20
4	$k = 4$	40

# Úloha: COO

## Cooking

slovak

CPSPC 2016, deň 1. Pamäťový limit: 256 MB.

29.06.2016

Ruženka je vášnivá kuchárka. Najradšej varí svojich  $n$  obľúbených receptov, ktoré pre jednoduchosť čísluje 1 až  $n$ . Každému z jej jedál priradila celé číslo, hovoríace o tom, ako veľmi jej to jedlo chutí. Žiadne dve jedlá Ruženke nechutia rovnako dobre – majú priradené rôzne čísla.

Vo februári sa koná kuchárska súťaž, kde Ruženka navarí dve z jej jedál. Samozrejme by chcela vybrať čo najchutnejšie jedlá. Je si ale vedomá toho, že ostatní ľudia nemusia zdieľať jej názory ohľadne chutnosti jedla. Zavolala si preto k sebe kamarátku Fialku, a požiadala ju o ohodnotenie jedál podľa jej chuti – pritom nech každé dve rôzne jedlá ohodnotí rôznymi číslami. Teraz sa Ruženka zamýšľa nad tým, pre koľko dvojíc  $(i, j)$ ,  $1 \leq i < j \leq n$  sa dievčatá zhodujú v tom, že  $i$ -te jedlo je chutnejšie ako  $j$ -te jedlo. (Aby vedela, či sa má s Fialkou ešte kamarátiť. . .)

V marci sa koná ďalšia kuchárska súťaž, a na tej Ruženke záleží ešte viac. Pozvala k sebe teda priateľa Magnólia, a požiadala ho tiež o ohodnotenie jej jedál. Teraz by ju zaujímalo, na koľko dvojíc jedál majú všetci traja rovnaký názor.

V apríli sa koná ešte ďalšia kuchárska súťaž. Ruženke záleží na víťazstve v súťaži **EŠTE** viac, a tak si k sebe pozvala aj priateľa Tomáta. Tiež ho požiadala o ohodnotenie jej jedál. Zaujímalo by ju teraz, na koľko dvojíc jedál majú všetci štyria rovnaký názor. Navyše si ale všimla, že pre žiadnu dvojicu jedál sa nestalo, že platia nasledovné tri podmienky súčasne:

1. Dievčatá majú na dvojicu jedál rovnaký názor.
2. Chlapci majú na dvojicu jedál rovnaký názor.
3. Dievčatá sa s chlapcami v názore nezhodujú.

## Vstup

Prvý riadok vstupu obsahuje dve medzerou oddelené celé čísla  $n, k$  – počet Ruženkiných receptov, a poradie aktuálneho mesiaca v roku. ( $1 \leq n \leq 10^5$ ,  $2 \leq k \leq 4$ )

Každý z ďalších  $k$  riadkov obsahuje  $n$  medzerou oddelených po dvoch rôznych celých čísel  $a_i$ .  $i$ -te číslo je chutnosť  $i$ -teho jedla. ( $0 \leq a_i \leq 10^9$ )

Jednotlivé riadky postupne zodpovedajú názorom Ruženky, Fialky, Magnólia (ak  $k \geq 3$ ) a Tomáta (ak  $k = 4$ ).

## Výstup

Na jediný riadok výstupu vypíšte počet dvojíc jedál takých, že sa všetci zúčastnení v názore na dvojicu zhodujú.

## Príklady

Pre vstup:

3 2  
5 7 9  
3 5 4

je správny výsledok:

2

Ich názory sa zhodujú na dvojiciach (1, 2) a (1, 3).

## Príklady

Pre vstup:

3 3  
5 7 9  
3 5 4  
7 8 0

je správny výsledok:

1

Ich názory sa zhodujú iba na dvojici (1, 2).

## Príklady

Pre vstup:

3 4  
5 7 9  
3 5 4  
7 8 0  
4 1 6

je správny výsledok:

0

Všimnite si, že ak by sme posledné číslo (6) znížili na menej ako 4, už by vstup nebol korektný. V názore na dvojicu (1,3) by sa totiž zhodovali aj dievčatá, aj chlapci, ale dievčatá by mali opačný názor ako chlapci.

## Hodnotenie

Podúloha	Ďalšie ohraničenia	Body
1	$n \leq 10^4$	20
2	$k = 2$	20
3	$k = 3$	20
4	$k = 4$	40