

## 1. A+B

Dane są dwie liczby całkowite, A i B. Należy obliczyć ich sumę.

### Wejście

Wejście składa się z jednej linii, zawierającej oddzielone spacją dwie liczby całkowite, A i B ( $-1000 < A, B < 1000$ ).

### Wyjście

Należy wypisać napis "suma=", a następnie sumę liczb A i B.

### Przykład

#### Wejście:

12 4

#### Wyjście:

suma=16

## 2. Monolit

Andrzej dostał w prezencie grę planszową inspirowaną znaną powieścią fantastyczno-naukową. W skład zestawu do gry wchodzi między innymi figurki do własnoręcznego pomalowania. Andrzej planuje zacząć malowanie od figurki w kształcie prostopadłościanu, przedstawiającej olbrzymi monolit. Aby dowiedzieć się, ile farby potrzebuje, musi obliczyć pole powierzchni tej figurki.

### Wejście

Wejście składa się z jednej linii, zawierającej oddzielone pojedynczymi spacjami trzy liczby całkowite A, B, C, oznaczające odpowiednio długość, szerokość i wysokość figurki ( $0 < A, B, C < 10000$ ).

### Wyjście

Należy wypisać jedną liczbę całkowitą, określającą pole powierzchni figurki monolitu.

### Przykład

#### Wejście:

10 10 10

#### Wyjście:

600

### 3. Bilety

Grupa studentów wybrała się do kina. Niestety, nie wszyscy pamiętali o zabraniu legitymacji studenckich, przez co tylko  $U$  osób mogło kupić bilety ulgowe, a pozostałe  $N$  osób musiało kupić bilety normalne. W sumie wszystkie bilety kosztowały  $S$  złotych. Wiedząc, że cena każdego biletu wyraża się całkowitą liczbą groszy, a bilet ulgowy jest dokładnie dwa razy tańszy od normalnego, oblicz cenę normalnego biletu do kina.

#### Wejście

Wejście składa się z jednej linii, zawierającej oddzielone pojedynczymi spacjami trzy liczby całkowite  $U, N, S$  ( $1 < U, N < 100, 0 < S < 10000$ ).

#### Wyjście

Należy wypisać cenę biletu normalnego w złotych, z dokładnie dwiema cyframi po kropce dziesiętnej.

#### Przykład

##### Wejście:

4 2 102

##### Wyjście:

25.50

### 4. Rzutka gra

Pan Jan pracujący w wesołym miasteczku wymyślił bardzo ciekawą grę. Ustawił tarczę w kształcie "linijki", na której były zapisane od lewej do prawej liczby od 1 do 10000. Gdy ktoś chciał zagrać w grę, Pan Jan losował dwie liczby  $x$  i  $y$  ( $x \leq y$ ), a celem gracza było trafienie lotką w jakąś liczbę pomiędzy tymi dwoma. Jeśli gracz trafił w cel, wówczas Pan Jan krzychał "BINGO" i wręczał nagrodę. Jeśli cel nie został osiągnięty, wówczas Pan Jan przyznawał graczowi tyle punktów karnych, ile wynosiła odległość od tego celu (na pocieszenie, gdyż w praktyce nie miało to żadnego znaczenia). Napisz program komputerowy, który pomoże Panu Janowi obsługiwać tę grę.

#### Wejście

Wejście składa się z dwóch linii. Pierwsza zawiera dwie liczby całkowite  $x$  i  $y$  ( $1 \leq x \leq y \leq 10000$ ), które oznaczają początek i koniec przedziału, w który należy celować. W drugiej linii znajduje się jedna liczba oznaczająca miejsce, w które trafił gracz.

#### Wyjście

Jeśli gracz trafił w cel, należy wypisać słowo "BINGO". Jeśli gracz chybił, należy wypisać liczbę zdobytych przez niego punktów karnych (odległość od celu).

Uwaga:

Granice przedziałów należą również do celu - patrz przykład 3.

#### **Przykład 1**

**Wejście:**

4 8

7

**Wyjście:**

BINGO

#### **Przykład 2**

**Wejście:**

4 8

12

**Wyjście:**

4

#### **Przykład 3**

**Wejście:**

4 8

8

**Wyjście:**

BINGO

## **5. Rok przestępny**

Napisz program, który sprawdzi czy podany rok jest rokiem przestępnym. Rok przestępny (liczbowo) spełnia następujące warunki: jest podzielny przez 4, ale nie jest podzielny przez 100; lub jest podzielny przez 400.

**Wejście**

Wejście składa się z jednej linii, zawierającej rok.

**Wyjście**

Należy wypisać napis 'Yes', jeżeli rok jest przestępny lub napis 'No' w przeciwnym przypadku.

### **Przykład 1**

**Wejście:**

2004

**Wyjście:**

Yes

### **Przykład 2**

**Wejście:**

2013

**Wyjście:**

No

## **6. Starsza data**

Są dane dwie daty, każda w postaci trzech liczb całkowitych. Napisz program, który wskaże starszą datę.

**Wejście**

Wejście składa się z dwóch linii, każda zawiera datę w postaci trzech liczb całkowitych, odpowiadających za rok, miesiąc i dzień.

**Wyjście**

Należy wypisać starszą datę. W przypadku gdy daty są równe należy wypisać dowolną z nich.

**Przykład**

**Wejście:**

2013 10 3

2012 10 1

**Wyjście:**

2012 10 1

## 7. Ciągi liczb

Napisz program, który wypisze wszystkie liczby parzyste lub nieparzyste z danego przedziału.

### Wejście

Wejście składa się z dwóch linii. Pierwsza zawiera dwie liczby całkowite  $x$  i  $y$  ( $1 \leq x \leq y \leq 10000$ ), które oznaczają początek i koniec przedziału, z którego należy wypisać liczby.

W drugiej linii znajduje się jedna litera: 'p' lub 'n', która oznacza, czy program ma wypisywać odpowiednio liczby parzyste, czy nieparzyste.

### Wyjście

Na wyjściu, w jednej linii, ma znajdować się ciąg parzystych lub nieparzystych liczb z danego przedziału, wypisanych w kolejności rosnącej.

Uwaga:

Granice przedziału należą również do przedziału.

### Przykład 1

#### Wejście:

4 8

p

#### Wyjście:

4 6 8

### Przykład 2

#### Wejście:

4 8

n

#### Wyjście:

5 7

## 8. Rzutka gra 2

Pan Jan pracujący w wesołym miasteczku wymyślił bardzo ciekawą grę. Ustawił tarczę w kształcie "linijki", na której były zapisane od lewej do prawej liczby od 1 do 10000. Gdy ktoś chciał zagrać w grę, Pan Jan losował dwie liczby  $x$  i  $y$  ( $x \leq y$ ), a celem gracza było trafienie lotką w jakąś liczbę pomiędzy tymi dwoma. Jeśli gracz trafił w cel, wówczas Pan Jan krzyczał "BINGO" i wręczał nagrodę. Jeśli cel nie został osiągnięty, wówczas Pan Jan przyznawał graczowi tyle punktów karnych, ile wynosiła odległość od tego celu.

Do celu rzucało się pewną określoną liczbą razy. W przypadku gdy nie trafiło się w określony cel,

liczba punktów karnych się kumulowała (wartości były do siebie dodawane), natomiast w momencie, w którym trafiło się w cel, liczba punktów była zerowana.

Napisz program komputerowy, który pomoże Panu Janowi obsługiwać tę grę i zliczać punkty karne.

### Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera dwie liczby całkowite  $x$  i  $y$  ( $1 \leq x \leq y \leq 10000$ ), które oznaczają początek i koniec przedziału, w który należy celować. W drugiej linii znajduje się liczba  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ) - liczba rzutów oddawanych przez gracza. Trzecia linia zawiera  $n$  liczb opisujących kolejne trafienia.

### Wyjście

Na wyjściu powinna znajdować się jedna liczba całkowita oznaczająca liczbę punktów karnych na koniec gry.

Uwaga:

Granice przedziałów należą również do celu.

### Przykład 1

**Wejście:**

4 8

7

1 2 3 4 5 6 7

**Wyjście:**

0

### Przykład 2

**Wejście:**

4 8

7

7 6 5 4 3 2 1

**Wyjście:**

6

## 9. Od A do B

Zenek i Gienek dla zabicia czasu wymyślili prostą grę: jeden z nich podaje dwie liczby całkowite  $A$  i  $B$  oraz znak oznaczający co należy zrobić z liczbami z podanego przedziału. Znak '+' oznacza, że liczby należy dodawać, znak '-', że odejmować, a '\*', że mnożyć. Drugi gracz musi podać odpowiednio sumę, różnicę lub iloczyn liczb od mniejszej do większej (liczby  $A$  i  $B$  należy uwzględnić w obliczeniach).

Dodatkowo gracze przyjęli, że jeżeli liczby  $A$  i  $B$  będą identyczne, to nie należy podawać

żadnego wyniku. Dla sprawdzania swojej czujności powiedzieli również, że liczba A wcale nie musi być mniejsza niż B i gracz musi sobie w razie potrzeby sam je przestawić!

Napisz symulator ich gry.

### **Wejście:**

W pierwszej linii wejścia znajduje się liczba  $n$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ) oznaczająca liczbę rozgrywanych gier.

Każda z  $n$  następnych linii wejścia składa się z dwóch liczb  $A$  i  $B$  ( $-1000 \leq A, B \leq 1000$ ) oraz znaku '+', '-' lub '\*'.

### **Wynik:**

Jeżeli na wejściu pojawił się znak '+', należy wypisać sumę liczb od  $A$  do  $B$ , jeżeli '-', należy wypisać różnicę, a jeżeli '\*' to iloczyn. Jeżeli liczby  $A$  i  $B$  są sobie równe, nie należy nic wypisywać.

### **Przykład:**

#### **Wejście:**

3

1 3 +

2 4 \*

-5 -59 -

#### **Wyjście:**

6

24

1760

## **10. Zestawienie**

Pani Kasia spędziła kilka godzin przygotowując zestawienie  $N$  bardzo ważnych liczb dla prezesa firmy, w której pracuje. Już miała zanieść gotowy raport prezesowi, kiedy zorientowała się, że źle zrozumiała jego polecenia. W zestawieniu powinny być znaleźć się tylko liczby występujące na parzystych miejscach na liście pani Kasi. Co więcej, należało wypisać je w odwrotnej kolejności. Napisz program, który wczyta listę pani Kasi i na jej podstawie stworzy ostateczne zestawienie dla prezesa.

### **Wejście**

W pierwszej linii wejścia znajduje się liczba całkowita  $N$  ( $2 \leq N \leq 200$ ). Druga linia wejścia zawiera listę przygotowaną przez panią Kasię, czyli  $N$  liczb całkowitych z zakresu od 0 do 999.

### **Wyjście**

Na wyjściu powinien znaleźć się ciąg oddzielonych spacjami liczb, będący zestawieniem

wygenerowanym dla prezesa.

#### **Przykład 1**

**Wejście:**

6

1 5 8 4 7 2

**Wyjście:**

2 4 5

#### **Przykład 2**

**Wejście:**

5

3 7 8 0 2

**Wyjście:**

0 7

## **11. Odwrócone podciągi**

Profesor Nowak jest matematykiem i bada własności ciągów i ich podciągów. Dla danego ciągu ( $a_n$ ) potrzebuje znaleźć podciąg złożony z co trzeciego wyrazu tego podciągu ( $a_{3n}$ ). Poprosił Cię o pomoc. Napisz program, który po wczytaniu  $N$  pierwszych wyrazów ciągu wypisze wyrazy szukanego podciągu, ale w odwrotnej kolejności.

**Wejście**

W pierwszej linii wejścia znajduje się liczba całkowita  $N$  ( $2 \leq N \leq 200$ ). Druga linia wejścia zawiera  $N$  wyrazów ciągu, czyli liczb całkowitych z zakresu od 0 do 999.

**Wyjście**

Na wyjściu powinien znaleźć się ciąg oddzielonych spacjami liczb, będący wypisanym od końca szukanym podciągiem.

#### **Przykład 1**

**Wejście:**

9

9 8 7 6 5 4 3 2 1

**Wyjście:**

1 4 7



## **Przykład 2**

**Wejście:**

7

2 2 5 1 1 3 4

**Wyjście:**

3 5

## **12. Imię nieznajomej**

Jaś stał przed lustrem. Nagle za jego plecami pojawiła się piękna dziewczyna i napisała na ścianie swoje imię. Zanim jednak Jaś zdążył się odwrócić, imię zostało zmasane. Na szczęście Jaś ma fotograficzną pamięć i doskonale potrafi odtworzyć obraz, który ujrzał. Wie więc, jakie litery po kolei widział. Teraz musi jedynie odtworzyć napis, pamiętając, że w lustrze widzi się odwrotnie stroną prawą i lewą. Pomóż mu w tym, pisząc program, który wypisze od tyłu napis podany na wejściu.

**Wejście**

Wejście składa się z jednego napisu (bez spacji).

**Wyjście**

Na wyjściu należy wypisać napis odczytany od tyłu.

## **Przykład**

**Wejście:**

AIRAM

**Wyjście:**

MARIA

## **13. Duże litery odwrotnie**

Napisz program, który wczyta sekwencję liter, po czym wypisze w odwrotnej kolejności wyłącznie duże litery.

### **Wejście**

W pierwszej linii wejścia znajduje się liczba całkowita  $N$  ( $2 \leq N \leq 300$ ). Druga linia wejścia zawiera  $N$  liter małych lub dużych.

### **Wyjście**

Na wyjściu powinien znaleźć się ciąg oddzielonych spacjami podanych wcześniej dużych liter w odwrotnej kolejności.

#### **Przykład 1**

##### **Wejście:**

3  
a B C

##### **Wyjście:**

C B

#### **Przykład 2**

##### **Wejście:**

7  
a b C d E f G

##### **Wyjście:**

G E C

## **14. Wybory**

W wyborach burmistrza Wielkiego Guslaru wystartowało  $M$  kandydatów ponumerowanych liczbami od 1 do  $M$ . Każdy z  $N$  głosujących oddał ważny głos na jednego z nich. Napisz program, który wczyta opis głosów, a następnie poda wyniki głosowania i numer kandydata wybranego na burmistrza. Zgodnie z prawem wyborczym Wielkiego Guslaru, jeśli dwóch lub więcej kandydatów uzyskało tę samą, najwyższą liczbę głosów, to wybory wygrywa ten z nich, który ma niższy numer.

### **Wejście**

W pierwszej linii wejścia znajdują się dwie liczby całkowite  $M$  i  $N$  ( $1 \leq M \leq 10$ ,  $1 \leq N \leq 1000$ ), określające odpowiednio liczbę kandydatów i liczbę oddanych głosów. W drugiej linii znajduje się  $N$  liczb całkowitych z zakresu od 1 do  $M$ . Są to numery kandydatów, na których oddane zostały poszczególne głosy.

### **Wyjście**

W pierwszych  $M$  liniach wyjścia należy podać kolejno liczby głosów zdobytych przez kandydatów z numerami od 1 do  $M$ , w formacie "X: Y", gdzie  $X$  oznacza numer kandydata, a  $Y$  - liczbę oddanych na

niego głosów. Następnie w osobnej linii należy wypisać numer kandydata, który wygrał wybory.

#### **Przykład**

##### **Wejście:**

```
3 10
1 3 2 1 2 3 3 3 2 2
```

##### **Wyjście:**

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

## **15. Obracanie tablicy**

Dana jest tablica liczb całkowitych składająca się z  $N$  wierszy i  $M$  kolumn. Wypisz tablicę liczb, która powstanie po obroceniu wejściowej tablicy o 90 stopni w prawo (ostatni wiersz staje się pierwszą kolumną, przedostatni wiersz - drugą kolumną i tak dalej).

##### **Wejście**

W pierwszej linii wejścia znajdują się dwie liczby całkowite  $N$  i  $M$  ( $2 \leq N, M \leq 100$ ), oznaczające liczbę wierszy i kolumn w tablicy. Każda z następnych  $N$  linii zawiera  $M$  liczb całkowitych z zakresu od 0 do 99 oddzielonych spacjami.

##### **Wyjście**

Na wyjściu należy wypisać tablicę, która powstanie po obroceniu o 90 stopni w prawo tablicy wejściowej.

#### **Przykład**

##### **Wejście:**

```
3 4
1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12
```

##### **Wyjście:**

```
9 5 1
10 6 2
11 7 3
12 8 4
```

## 16. Obracanie tablicy w lewo

Dana jest tablica liczb całkowitych składająca się z  $N$  wierszy i  $M$  kolumn. Wypisz tablicę liczb, która powstanie po obroceniu wejściowej tablicy o 90 stopni w lewo (ostatnia kolumna staje się pierwszym wierszem, przedostatnia kolumna - drugim wierszem, i tak dalej: pierwsza kolumna staje się ostatnim wierszem).

### Wejście

W pierwszej linii wejścia znajdują się dwie liczby całkowite  $N$  i  $M$  ( $2 \leq N, M \leq 100$ ), oznaczające liczbę wierszy i kolumn w tablicy. Każda z następnych  $N$  linii zawiera  $M$  liczb całkowitych z zakresu od 0 do 99 oddzielonych spacjami.

### Wyjście

Na wyjściu należy wypisać tablicę, która powstanie po obroceniu o 90 stopni w lewo tablicy wejściowej.

### Przykład

Wejście:

3 4

1 2 3 4

5 6 7 8

9 10 11 12

Wyjście:

4 8 12

3 7 11

2 6 10

1 5 9

## 17. Średnie

Studenci w toku swoich studiów otrzymują pewne oceny. Zdarzają się w trakcie studiowania takie momenty, kiedy z pewnych względów potrzebna jest średnia ocen lub lista wszystkich dotychczas otrzymanych ocen.

Napisz program, który będzie wczytywał kolejne oceny otrzymywane przez studenta (od 2 do 5 - zakładamy, że nie ma połówek), a dla podanych poniżej wartości będzie wykonywał następujące akcje:

1: wypisanie na wyjściu średniej dotychczas otrzymanych ocen, z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku,

0: wypisanie na wyjściu w jednej linii wszystkich dotychczas otrzymanych ocen w kolejności ich otrzymywania,

-1: zakończenie studiów (koniec działania programu).

**Wejście:**

Wejście składa się z ciągu liczb całkowitych. Każda liczba przyjmuje wartość od -1 do 5, gdzie liczby od 2 do 5 oznaczają oceny otrzymane przez studenta, a znaczenie liczb 1, 0 i -1 opisano w treści zadania. Na wejściu nie pojawi się więcej niż 1010 liczb.

**Wyjście:**

Na wyjściu należy dla każdej wartości 0 lub 1 wypisać w osobnej linii wartości określone w treści zadania.

**Przykład:**

Wejście:

5 5 4 4 1 5 5 0 4 4 1 0 1 5 4 3 2 1 0 -1

Wyjście:

4.50

5 5 4 4 5 5

4.50

5 5 4 4 5 5 4 4

4.50

4.17

5 5 4 4 5 5 4 4 5 4 3 2

## 18. Big boom!

Napisz program, który dla N przykładów wypisze napis "BIG BOOM!" z zadaną liczbą znaków "I", "O" oraz "!".

**Wejście:**

Wejście składa się z liczby N ( $1 \leq N \leq 100$ ) oraz z N liczb określających liczbę liter "I", "O" oraz "!".

**Wyjście:**

Na wyjściu należy wypisać N razy napis "BIG BOOM!", w którym znaki "I", "O" oraz "!" będą powtórzone M razy.

**Przykład:**

Wejście:

3

2 4 6

**Wyjście:**

BIIG BOOM!!

BIIIG BOOOOM!!!!

BIIIIIG BOOOOOOM!!!!!!

## 19. Suma NWD

Dany jest następujący problem: pewien generator wyrzuca z siebie ciąg losowych liczb naturalnych. Co jakiś czas na wejściu pojawia się liczba 1. Należy wówczas wyliczyć największy wspólny dzielnik dwóch ostatnich liczb większych od 1, aby na końcu móc podać sumę wszystkich obliczonych w ten sposób wartości. Gdy na wejściu pojawia się 0, oznacza to, że generator zakończył swe działanie.

**Wejście**

Wejście składa się z ciągu liczb całkowitych. Każda liczba przyjmuje wartość od 0 do 30000, gdzie liczby od 2 do 30000 oznaczają kolejne wartości dane przez generator, liczba 1 oznacza rozkaz wyznaczenia NWD ostatnich dwóch liczb większych od 1, a 0 jest zawsze ostatnią liczbą pojawiającą się na wejściu.

Dwie pierwsze liczby są zawsze większe od 1 (czyli liczb na wejściu jest co najmniej 3).

Na wejściu nie pojawi się więcej niż 1 000 000 000 liczb.

**Wyjście**

Na wyjściu należy wypisać jedną liczbę całkowitą, która oznacza sumę wszystkich wyznaczonych największych wspólnych dzielników.

**Przykład**

Wejście:

5 5 4 4 1 5 5 1 4 4 1 1 1 5 4 3 2 1 0

Wyjście:

22

## 20. Pudelecza

Mała Zosia chowa swoje skarby w pudełeczkach. Często chciałaby wiedzieć, ile w którym się znajduje, ale niestety nie umie jeszcze liczyć, więc poprosiła Cię, abyś jej pomógł. Napisz program, który odpowie na pytanie Zosi: Ile skarbów znajduje się w pudełeczkach, które stoją pomiędzy dwoma wskazanymi pudełkami?

## Wejście

Pierwsza linia wejścia składa się z jednej liczby całkowitej  $x$  ( $1 \leq x \leq 1000$ ) oznaczającej liczbę pudełeczek. W kolejnej linii znajduje się  $x$  liczb całkowitych opisujących liczbę skarbów w każdym pudełeczku - od pierwszego do  $x$ -tego. Każde pudełeczko mieści co najwyżej 100 skarbów.

W kolejnej linii znajduje się liczba  $y$  ( $1 \leq y \leq 1000$ ) zapytań Zosi. Kolejnych  $y$  linii zawiera po dwie liczby całkowite  $a$  i  $b$  ( $1 \leq a \leq b \leq x$ ), oznaczające numery pudełek wskazanych przez Zosię.

## Wyjście

Na wyjściu należy wypisać  $y$  linii - każda powinna zawierać dokładnie jedną liczbę, która jest odpowiedzią na pytanie Zosi, czyli łączną liczbą skarbów w pudełkach, które stoją pomiędzy wskazanymi (wraz z zawartością wskazanych pudełek).

**Uwaga:** Zawartość pudełek wskazanych przez Zosię (czyli krańcowych) wlicza się do łącznej liczby skarbów "pomiędzy" nimi.

## Przykład

Wejście:

```
6
1 2 3 4 5 6
4
1 3
2 4
4 4
1 6
```

Wyjście:

```
6
9
4
21
```

## 21. Silnie

Wartość  $k$ -tej silni wielokrotnej z liczby  $n$  (oznaczaną przez  $n$  z  $k$  wykrzyknikami) obliczamy ze wzorów  $n!!...! = 1$ , jeśli  $0 \leq n < k$ , oraz  $n!!...! = n((n-k)!!...!)$ , jeśli  $n \geq k$  (we wszystkich wzorach występuje po  $k$  wykrzykników). Napisz program służący do obliczania wartości silni wielokrotnych.

## Wejście

W pierwszej linii wejścia znajduje się jedna liczba całkowita  $t \leq 10$  oznaczająca liczbę testów. W kolejnych liniach znajdują się poszczególne testy. Każdy z nich składa się z dwóch liczb całkowitych,  $n$  oraz  $k$  ( $1 \leq n, k \leq 12$ ).

## Wyjście

Dla każdego testu wypisz w osobnej linii wartość k-tej silni liczby n.

## Przykład

### Wejście:

3  
5 1  
5 2  
10 4

### Wyjście:

120  
15  
60

## 22. Liczba Roku

Naukowcy z całego świata postanowili wybrać Liczbę Roku 2012. Ustalili, że wybór odpowiedniej liczby powinien mieć coś wspólnego z podzielnością. Stworzyli długą listę liczb, które ich zdaniem byłyby dobrymi kandydatami na dzielniki Liczby Roku. Ponieważ każdy naukowiec dopisywał swoje liczby nie oglądając się na innych, na liście tej mogą występować powtórzenia. Wydawałoby się, że wybór Liczby Roku powinien być teraz łatwy, ale doradcy do spraw PR doszli do wniosku, że przyjęcie bardzo dużej wartości byłoby niekorzystne. Naukowcy muszą wybrać liczbę nie większą niż milion. Rozważają kandydatury różnych ciekawych liczb i dla każdej z nich chcą się dowiedzieć, ile liczb z przygotowanej listy jest jej dzielnikami.

## Wejście

W pierwszej linii wejścia znajduje się liczba naturalna  $n$  ( $1 \leq n \leq 200000$ ), określająca długość listy potencjalnych dzielników Liczby Roku 2012. W kolejnej linii podane są elementy tej listy, będące liczbami naturalnymi z zakresu od 1 do 1000. W trzeciej linii znajduje się liczba naturalna  $m$  ( $1 \leq m \leq 10$ ), oznaczająca liczbę rozważanych kandydatów na Liczbę Roku. W kolejnych  $m$  liniach znajdują się te liczby (całkowite, z zakresu od 1 do 1000000).

## Wyjście

Dla każdego kandydata na Liczbę Roku wypisz w osobnej linii, ile liczb z listy przygotowanej przez naukowców jest jego dzielnikami.



**Przykład****Wejście:**

```
5
2 1 7 3 2
2
8
11
```

**Wyjście:**

```
3
1
```

## 23. Palindromy

Palindromem nazywamy słowo, które wygląda tak samo pisane od lewej do prawej i od prawej do lewej. Napisz program rozpoznający palindromy.

**Wejście**

W pierwszej linii wejścia znajduje się liczba  $n$  ( $1 \leq n \leq 10$ ) testowanych słów. W kolejnych  $n$  liniach podane są słowa, składające się z małych liter alfabetu angielskiego. Długość żadnego słowa nie przekracza 30 znaków.

**Wyjście**

Dla każdego wczytanego słowa, w osobnej linii, wypisz najpierw to słowo, a potem symbol "=", jeśli to słowo jest palindromem, lub "!", jeśli nie jest palindromem. Następnie wypisz wczytane słowo zapisane od końca.

**Przykład****Wejście:**

```
2
abccdc
ababa
```

**Wyjście:**

```
abccdc!=cddcba
ababa==ababa
```

## 24. Kalkulator z bajerami

Jaś uczy się języka C. Ostatnio poznał bibliotekę `<string.h>`. Postanowił napisać program, w którym wykorzysta jej możliwości. Wymyślił sobie, że będzie to rodzaj kalkulatora, ale z bajerami:

- jeśli na wejściu będą podane dwie liczby, to program wyliczy ich sumę,
- jeśli na wejściu będą podane dwa napisy, to program wyświetli ich konkatencję,
- jeśli na wejściu będzie podana liczba  $K$  oraz napis  $S$  (w dowolnej kolejności), to program wyświetli  $K$ -ty znak napisu  $S$ .

Pomóż Jasiowi napisać wymyślony przez niego program.

### Wejście

W pierwszej linii wejścia znajduje się liczba  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ) "zadań" dla kalkulatora, które się za chwilę pojawiają.

W każdej z kolejnych  $n$  linii znajdują się dwie liczby lub dwa napisy, lub liczba i napis, lub napis i liczba.

Żaden z napisów nie zawiera spacji ani cyfr, żaden też nie jest dłuższy niż 10 znaków.

**UWAGA:** Napisy nie zawierają spacji ani cyfr, ale mogą zawierać inne znaki (np. '?', '&' czy '@').

### Wyjście

Wyjście składa się z  $n$  linii.

$n$ -ta linia zawiera wynik  $n$ -tego "zadania" (liczbę, napis bądź pojedynczy znak), zgodnie z założeniami podanymi przez Jasia.

### Przykład

#### Wejście

```
4
kot lina?
1 pies
swinia! 3
5 7
```

#### Wyjście

```
kotlina?
p
i
12
```

## 25. Spamer

Administratorzy pewnego forum podejrzewają, że jeden z użytkowników jest złośliwym spamerem. Postanowili to sprawdzić, zliczając, ile razy w ustalonym okresie czasu wypowiedział się na forum. Pomóż im w tym zadaniu.

### Wejście

W pierwszej linii wejścia znajduje się liczba całkowita  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ), określająca liczbę postów, które pojawiły się na forum w czasie obserwacji. W kolejnych  $n$  liniach znajdują się loginy autorów poszczególnych postów. Każdy login jest napisem składającym się z co najmniej jednego i co najwyżej 20 znaków, a ponadto może zawierać wyłącznie małe i duże litery alfabetu angielskiego oraz cyfry. W ostatniej linii znajduje się login użytkownika podejrzanego o bycie spamerem.

### Wyjście

Wypisz liczbę zaobserwowanych postów podejrzanego użytkownika.

### Przykład

#### Wejście:

```
5
user1
aaa
aaa
student808
x
aaa
```

#### Wyjście:

```
2
```

## 26. Podejrzana karteczka

Detektyw Paul Drake, prowadząc przeszukanie w mieszkaniu zatrzymanego przemytnika, znalazł pod dywanem karteczkę zapisaną dziwnymi symbolami. Podejrzewa, że może to być zaszyfrowana wiadomość dotycząca miejsca przechowywania przemycanego towaru. Zamierza przekazać ją specjalistom od kryptologii, ale postanowił sam przeprowadzić wstępną analizę. Na początek potrzebuje informacji o liczbie liter oraz cyfr w poszczególnych liniach tekstu.

### Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę naturalną  $n$  ( $1 \leq n \leq 10$ ), mówiącą, ile linii tekstu znajduje się na znalezionej karteczce. Następnie podane są kolejno te linie. Każda z nich

może zawierać małe i duże litery alfabetu angielskiego, cyfry, znaki interpunkcyjne oraz spacje. Długość każdej linii wynosi co najmniej 1 i co najwyżej 30 znaków.

### **Wyjście**

Dla każdej linii tekstu wypisz oddzielone spacjami trzy liczby, oznaczające kolejno liczbę wszystkich znaków w tej linii (wraz z spacjami), liczbę zawartych w niej liter oraz liczbę cyfr.

### **Przykład**

#### **Wejście:**

```
2
Początek
23572,asd,329956!!!
```

#### **Wyjście:**

```
8 8 0
19 3 11
```

## **27. Kalkulator**

Początkujący programista Marcin postanowił zaimplementować zaawansowany kalkulator, obsługujący niezwykle skomplikowane funkcje dwóch zmiennych. Na początek chce jednak sprawdzić swoje umiejętności pisząc program kalkulatora obsługującego tylko trzy najprostsze działania na liczbach całkowitych (zwykle kalkulatory obsługują co najmniej cztery działania, ale Marcin wciąż nie może się zdecydować, w jaki sposób karać użytkowników próbujących dzielić przez zero). Pomóż mu w tym zadaniu.

#### **Wejście**

W pierwszej linii wejścia znajduje się liczba naturalna  $n$  ( $1 \leq n \leq 20$ ) oznaczająca liczbę działań do wykonania. W kolejnych liniach opisane są te działania, w postaci " $a \text{ op } b$ ", gdzie  $a$  i  $b$  są liczbami całkowitymi z zakresu od -1000 do 1000, a  $op$  jest jednym ze znaków: +, - lub \*.

#### **Wyjście**

Dla każdego zadanego działania wypisz w osobnej linii jego wynik.

**Przykład****Wejście:**

3  
13 + -10  
2 \* 5  
7 - 18

**Wyjście:**

3  
10  
-11

**28. Słownik delfinów**

Długoletnie badania nad intelektem i mową delfinów przyniosły wreszcie rezultaty. Naukowcom udało się ustalić reguły zapisu delfinich słów za pomocą liter alfabetu angielskiego oraz zanotować wiele powszechnie używanych przez delfiny wyrazów. Napisz program, który posortuje te słowa alfabetycznie, ułatwiając tworzenie słownika delfinów.

**Wejście**

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę całkowitą  $n$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ), oznaczającą liczbę słów zarejestrowanych przez naukowców. W kolejnych  $n$  liniach podane są te słowa. Każde z nich składa się z co najmniej jednej i co najwyżej 20 małych liter alfabetu angielskiego.

**Wyjście**

Wypisz w osobnych liniach wszystkie znane słowa języka delfinów, posortowane alfabetycznie (UWAGA! łańcuch "a" jest "mniejszy" niż łańcuch "ab").

**Przykład****Wejście:**

5  
afdg  
sspade  
trekk  
bbre  
lol

**Wyjście:**

afdg  
bbre  
lol  
sspade  
trekk

**Wejście:**

2  
abc  
a

**Wyjście:**

a  
  
abc

**29. Loteria**

W miasteczku Macondo co tydzień odbywa się loteria z cennymi nagrodami. Sprzedawane losy mają przypisane numery od 1 do 100 000 000. Losowany jest tylko jeden zwycięski kupon. Niektórzy mieszkańcy podejrzewają, że maszyna losująca nie jest do końca uczciwa i pewne numery mają większe szanse na wygraną. Sprawdź, czy wyniki dotychczasowych losowań wskazują na taką możliwość.

**Wejście**

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę  $n$  ( $1 \leq n \leq 100\,000$ ) dotychczasowych losowań. W kolejnych  $n$  liniach podane są numery kuponów, które wygrały w poszczególnych losowaniach (liczby całkowite z zakresu od 1 do 100 000 000).

**Wyjście**

Wypisz posortowane rosnąco numery, które zostały wylosowane więcej niż jeden raz.

### Przykład

#### Wejście:

7  
1  
3  
8  
3  
1  
3  
1004

#### Wyjście:

1  
3

## 30. Trójkąt

Dany jest trójkąt prostokątny. Znamy długość przyprostokątnych. Oblicz długość przeciwprostokątnej (zaokrąglonej w górę do najbliższej liczby całkowitej) oraz wielkość najmniejszego z kątów w tym trójkącie, wyrażoną w stopniach, zaokrągloną do liczby całkowitej.

#### Wejście

Pierwsza linia wejścia składa się z jednej liczby całkowitej  $x$  ( $1 \leq x \leq 1000$ ) oznaczającej zestawów danych.

Każdy zestaw składa się z dwóch liczb naturalnych (od 1 do 1000) oznaczających długości przyprostokątnych w trójkącie.

#### Wyjście

Dla każdego zestawu należy wypisać dwie liczby całkowite, z których pierwsza oznacza zaokrągloną w górę długość przeciwprostokątnej, a druga to wielkość najmniejszego z kątów wyrażona w stopniach (po zaokrągleniu).

### Przykład

#### Wejście:

3  
2 2  
3 4  
9 8

## Wyjście:

3 45

5 37

13 42

## 31. Qsort

„Dziwny jest teen świat...” — leciało właśnie w radiu. „Oj dziwny, dziwny...” — powiedziałem sobie patrząc na czekoladkę, którą dostałem właśnie od mojego wnuczka. „Co to się porobiło...” — mruczałem sobie pod nosem, tak żeby mój kochany Jasio tego nie usłyszał i nie pomyślał sobie, że jestem niezadowolony. Bardzo lubiłem dostawać czekoladki od mojego wnuczka. A lubiłem dlatego, że lubiłem wnuczka, a nie czekoladki. Ale nigdy nie miałem serca powiedzieć mu o tym — „często jest, że ktoś słowem złym zabija tak jak nożem”. Oglądałem uważnie każdą czekoladkę, którą dostawałem od mojego kochanego Jasia. Nigdy jeszcze żadnej nie zjadłem. Ale każdą dokładnie oglądałem z zaciekawieniem. Głównie dlatego, że prawie każda była inna. „Za moich czasów... ech... czekolada to była czekolada. Prostokąt, wyraźnie zarysowane kostki” — tak sobie marudziłem, ze starego przyzwyczajenia marudzenia na wszystko, na co tylko się da. W rzeczywistości fascynowała mnie różnorodność kształtu, formy, koloru.... wszystko za każdym razem było inne. Każdą nową czekoladkę od mojego Jasia wkładałem do specjalnej szafki, gdzie trzymałem wszystkie, które dostałem od niego. „Z tą też tak zrobię” — powziąłem postanowienie. Otworzyłem szafkę. Ale... „Przyszedł już czas, najwyższy czas” — „Dobrze prawi” — pomyślałem. Najwyższy czas zrobić porządek w szafce. W mig pojawiła się myśl — „Uporządkuję czekoladki tak, żeby na dole były te o największej liczbie kostek, a im wyżej, tym będą mniejsze”. Ale znowu ale... czy już nie te. „Miniaturyzacja świata jest na pewno oszczędnościową akcją wymierzoną przeciwko emerytom!”. Co teraz? Przecież nie mogę poprosić Jasia o pomoc... „Lecz ludzi dobrej woli jest więcej” — „Dobrze prawi. Zwrócę się o pomoc do syna”. Ale syn mój strasznym jest pracoholikiem. Cały czas spędza przy komputerze. Na moją prośbę odburknął tylko niezadowolony, że mu przeszkadza „napiszę Ci program, ok?”. „OK” powiedziałem i zadowolony z użycia tego jakże młodzieżowego słowa wróciłem na swój fotel czekając na program.

Syn okazał się jednak bardzo zajęty i nie miał czasu napisać tego programu. Zlecił mejlem napisanie go właśnie Tobie. Zadaniem jest więc napisanie programu, który dostając na wejściu rozmiary czekoladek (liczby kostek, z których się składają), na wyjściu wypisze kolejność w jakiej trzeba je odkładać do szafki, od największej do najmniejszej.

Ponieważ Ty też nie za bardzo umiesz to zadanie zrobić, to ów syn podpowiedział Ci, że do jego rozwiązania można użyć funkcji qsort. Jeszcze nie wiesz co to znaczy, ale od tego już jest wujek google ;)

### Specyfikacja wejścia

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę całkowitą  $D$  ( $1 \leq D \leq 50$ ), oznaczającą liczbę zestawów danych. Każdy zestaw składa się z dwóch linii. W pierwszej znajduje się liczba  $N$  — liczba czekoladek, które były w szafce ( $1 \leq N \leq 100$ ). W drugiej linii znajduje się  $N$  dodatnich liczb całkowitych oddzielonych spacjami, oznaczających wielkości kolejnych czekoladek, z których każda jest nie większa niż 10000.



### Specyfikacja wyjścia

Wyjście zawiera dokładnie D linii. Dla każdego zestawu należy najpierw wypisać, jakiej wielkości czekoladki trzeba wkładać po kolei do szafki.

#### Przykład

#### Wejście

```
2
4
1 2 3 4
10
9 2 34 1 2 3 4 1 12 3
```

#### Wyjście

```
4 3 2 1
34 12 9 4 3 3 2 2 1 1
```

## 32. NWD

Oblicz największy wspólny dzielnik czterech liczb.

#### Wejście

Pierwsza linia wejścia składa się z jednej liczby całkowitej  $x$  ( $1 \leq x \leq 1000$ ) oznaczającej zestawów danych.

Każdy zestaw składa się z czterech liczb naturalnych (od 1 do 30000).

#### Wyjście

Dla każdego zestawu należy wypisać największy wspólny dzielnik liczb podanych na wejściu.

#### Przykład

#### Wejście:

```
2
2 3 4 5
30 15 10 25
```

#### Wyjście:

```
1
5
```

### 33. NWW

Oblicz najmniejszą wspólną wielokrotność czterech liczb.

#### Wejście

Pierwsza linia wejścia składa się z jednej liczby całkowitej  $x$  ( $1 \leq x \leq 1000$ ) oznaczającej zestawów danych.

Każdy zestaw składa się z czterech liczb naturalnych (od 1 do 100).

#### Wyjście

Dla każdego zestawu należy wypisać najmniejszą wspólną wielokrotność liczb podanych na wejściu.

#### Przykład

##### Wejście:

```
2
2 3 4 5
30 15 10 25
```

##### Wyjście:

```
60
150
```

### 34. Coraz mniej liczb

Małgosia z Jasiem wymyślili pewną grę: najpierw jedno z nich mówi pewną ilość liczb, a drugie musi je zapamiętać w tej samej kolejności. Następnie ta sama osoba, która wymieniała liczby, podaje jeszcze jedną liczbę (nową lub starą) i zadaniem drugiej osoby z pary jest wymienienie wszystkich usłyszanych liczb bez tej ostatniej. Potem podaje jeszcze jedną liczbę i znowu trzeba powiedzieć wszystkie już bez dwóch ostatnich liczb itd. Pomożesz im?

#### Wejście:

Pierwsza linia wejścia określa  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ) liczb do zapamiętania. W drugiej linii podane są te liczby. Trzecia linia wejścia to ilość  $m$  podanych w następnych liniach liczb do usunięcia z pamięci.

#### Wyjście:

Na wyjściu dla każdej z  $m$  liczb pojawia się podzbiór liczb do zapamiętania, z usuniętymi kolejno liczbami.

**Przykładowe wejście:**

5  
1 3 3 2 5  
3  
1 5 3

**Przykładowe wyjście:**

3 3 2 5  
3 3 2  
2

### 35. Formy podstawowe

Pewien lingwista dostał za zadanie spisać wszystkie formy podstawowe wyrazów w pewnej gazecie. Oczywiście, ów lingwista ma swój własny słownik, w którym zawarte są pary wyrazów: wyraz odmieniony i forma podstawowa. Ostatnio dowiedział się, że ta gazeta jest również wydawana w wersji elektronicznej, dlatego poprosił ciebie o pomoc.

**Wejście:**

Pierwsza linia wejścia określa długość słownika  $n$  ( $0 \leq n \leq 200$ ), a następnie pojawia się  $n$  par wyraz odmieniony-forma podstawowa. Ostatnie dwie linie wejścia, to liczba  $m$  ( $1 \leq m \leq 1000$ ) określająca ilość wyrazów w gazecie oraz  $m$  wyrazów oddzielonych spacjami.

**Wyjście:**

Wyjście składa się z jednej linii, na którą składa się  $m$  wyrazów z gazety. Wyrazy odmienione, które znajdują się w słowniku są zamieniane na ich formy podstawowe.

**Przykładowe wejście:**

3  
Ala Alicja  
miała ma  
kotka kot  
6  
Ala kiedyś miała bardzo ładnego kotka

**Przykładowe wyjście:**

Alicja kiedyś ma bardzo ładnego kot

### 36. Spis ludności

Pewien urzędnik otrzymał zadanie przeprowadzenia powszechnego spisu ludności. Każda osoba powinna być opisana przez imię, nazwisko oraz wiek i dokładny wzrost. Ów urzędnik na podstawie zgromadzonych danych powinien przedstawić swojemu przełożonemu listę osób starszych niż pewna liczba lat (przełożony nie zdecydował się jeszcze ile) oraz osobną listę osób niższych niż... i tutaj znowu przełożony jest niezdecydowany. Pomóż nieszczęsnemu urzędnikowi pisząc odpowiedni program.

### **Wejście**

Pierwsza linia wejścia to liczba osób  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ). W kolejnych liniach pojawi się  $N$  wartości opisujących osoby: imię, nazwisko, wiek i wzrost. Dwie ostatnie linie wejścia to liczby wiek  $A$  oraz wzrost  $H$ .

### **Wyjście**

Na wyjściu powinny znaleźć się dwie listy imion i nazwisk: najpierw osób o wieku większym niż  $A$ , a potem niższych niż  $H$  w kolejności w jakiej się pojawiły na wejściu. Listy te powinny być oddzielone "--" (czterema minusami).

#### **Przykładowe wejście:**

```
3
Jan Kowalski 42 178.0
Adam Nowak 34 180.5
Katarzyna Figura 19 165.0
40
170.0
```

#### **Przykładowe wyjście:**

```
Jan Kowalski
----
Katarzyna Figura
```

## **37. Filmoteka**

Bożydar jest miłośnikiem kina i zgromadził już sporą kolekcję filmów na DVD. Jednak przeszukiwanie całego regału jest czasem męczące, dlatego postanowił stworzyć sobie spis filmów na komputerze i napisać program, który ułatwi mu znalezienie filmu do obejrzenia. Bożydar założył sobie, że jego program powinien wyszukiwać filmy:

- (a) z premierą po jakimś roku,
- (b) filmy z odpowiednio młodym reżyserem oraz
- (c) filmy na jakąś literę.

### **Wejście**

Pierwsza linia wejścia to liczba  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ) filmów. Następnie pojawia się  $N$  filmów, na które składają się: tytuł, rok produkcji oraz reżyser. Każdy reżyser jest opisany przez nazwisko oraz rok urodzenia. Ostatnie trzy linie wejścia to zawsze liczby: rok  $Y$ , wiek  $A$  oraz pewna litera  $C$ .

## Wyjście

Na wyjściu powinny znaleźć się trzy listy filmów: pierwsza zawierająca filmy z datą premiery po roku Y, druga filmy z reżyserem młodszym niż lat A i trzecia filmy, których tytuł rozpoczyna się na literę C. Każdy film jest w postaci: "TYTUŁ ROK\_PRODUKCJI (NAZWISKO\_REŻYSERA)".

## Przykładowe wejście

```
2
Foobar 2000 Smith 1970
Bazz 1960 Quux 1932
1999
25
B
```

## Przykładowe wyjście

```
Foobar 2000 (Smith)
Bazz 1960 (Quux)
```

## 38. Figury

Mały Jacuś ma problemy z geometrią. Jak na razie zatrzymał się na obliczaniu obwodu figur, dokładnie wieloboków. Ponadto chciałby wiedzieć jaka jest suma modułów (Jacuś już wie co to jest!) wierzchołków.

Pomóż mu!

## Wejście

Na wejściu jest podana liczba  $n$  ( $3 \leq n \leq 100$ ) oznaczająca liczbę wierzchołków w wieloboku. W następnych  $n$  liniach znajdują się współrzędne wierzchołków. Opis każdego wierzchołka składa się z dwóch liczb  $x, y$  ( $-1000 \leq x, y \leq 1000$ ), które oznaczają współrzędne. Wierzchołki są podane w kolejności zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

## Wyjście

Na wyjściu należy wypisać 2 liczby:  $o$ ,  $s$  z dokładnością do 3 cyfr po przecinku:

- $o$  - obwód figury,
- $s$  - suma modułów wierzchołków.

#### Przykładowe wejście

4

0 0

0 1

1 1

1 0

#### Odpowiedź

4.000 3.414

### 39. Wykształcenie

Mały Jasiu ma wielu przyjaciół i przyjaciółek. Część z nich, tak jak on, jest nadal w przedszkolu. Część już skończyła szkołę podstawową, liceum, .... Jasiu nadal nie pamięta, które wykształcenie jest wyższe od drugiego. Dla uproszczenia, mamy 4 rodzaje wykształcenia:

- podstawowe - p,
- gimnazjalne - g,
- średnie - s,
- wyższe - w.

Czasem Jasiu przegląda swoją listę przyjaciół i chciałby wiedzieć którzy jego przyjaciele mają już za sobą dany etap edukacji. Pomóż mu!

#### Wejście

Na wejściu znajduje się jedna liczba całkowita  $n$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ) oznaczająca liczbę przyjaciół Jasia. Następnie, w  $n$  liniach znajdują się opisy przyjaciół: każdy opis składa się z ciągu małych znaków i jednej z liter: p, g, s, w oznaczającej wykształcenie danej osoby. Po opisie znajduje się jedna z liter: p, g, s, w oznaczająca wymagane wykształcenie.

#### Wyjście

Na wyjściu należy wypisać imiona osób, które posiadają co najmniej wymagane wykształcenie. Kolejność powinna odpowiadać kolejności na wejściu.

#### Przykładowe wejście

3

ala p

ola s

ela g

g

#### Odpowiedź

ola

ela