

## 1. Epickie igrzyska

Rasy zamieszkujące kontynent Walbardu zorganizowały igrzyska sportowe. Ich celem było umocnienie przyjaźni i przymierzy między od wieków konkurującymi ze sobą grupami. Pokojowa rywalizacja miała pozwolić na uwolnienie skumulowanej agresji w postaci sportowej rywalizacji. O medale można było walczyć w takich konkurencjach jak: strzelanie z łuku do dziesięciu ruchomych celów jednocześnie, rozłupywanie głazów młotem na czas, wyścigi na wilkobobrach, rzucanie pierścieniem do krateru z lawą. W każdej z nich można było zdobyć złoty, srebrny lub brązowy medal.

Po igrzyskach, królowa elfów, Monea Beryllium, zażądała od swojego doradcy, Kolusa Genbitusa, porównania wyników medalowych elfów i krasnoludów – ich głównego rywala. Do rozpatrzenia były dwie kategorie: „liczba” i „kolor”. W pierwszej z nich wygrywa zdobywca większej liczby medali, bez względu na ich kolor. W drugiej kategorii wygrywa rasa, która zdobyła więcej złotych medali, albo zdobyła więcej srebrnych, jeżeli był remis w złotych, albo zdobyła więcej brązowych, jeżeli był remis w złotych i srebrnych.

### Zadanie

Napisz program, który dla zadanej liczby kolorów medali obu ras, zwróci informację o kategoriach medalowych, w których lepsza była rasa elfów. Na prośbę doradcy, program ma pozwolić na podawanie wielu statystyk medalowych, co pozwoli na wygodniejsze analizowanie różnych wariantów.

### Dane wejściowe

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę całkowitą  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) określającą liczbę kolejnych linii ze statystykami medalowymi dla obu ras.

Kolejnych  $N$  linii zawiera statystyki medalowe składające się z 6 liczb całkowitych oddzielonych spacją. Każda z nich należy do przedziału  $\langle 0, 100 \rangle$ . Pierwsze trzy to liczba złotych, srebrnych i brązowych medali zdobytych przez przedstawicieli elfów, kolejne trzy to liczba złotych, srebrnych i brązowych medali zdobytych przez przedstawicieli krasnoludów.

### Dane wyjściowe

Dla każdej ze statystyk wypisz w nowej linii jeden z czterech komunikatów:

1. „liczba”, jeżeli elfy wygrały w kategorii liczby medali,
2. „kolor”, jeżeli elfy wygrały w kategorii kolorów medali,
3. „obie”, jeżeli elfy wygrały w obu kategoriach,
4. „żadna”, jeżeli elfy nie wygrały w żadnej z kategorii.

### Przykład

Dane wejściowe	Dane wyjściowe
5	obie
10 5 15 10 1 0	liczba
10 5 15 10 6 10	kolor
12 5 10 5 20 30	żadna
10 0 15 10 5 30	żadna
10 5 15 10 5 15	



## 2. Upragnione antidotum

Kilka tygodni po igrzyskach zaczęły pojawiać się niezwykle przypadki zmieniania się osobników różnych ras w orków. Szybko zauważono, że ofiarami byli uczestnicy tej imprezy sportowej i ich rodziny. Od razu zaczęto podejrzewać nieczy spisek orków. Nikt jednak nie miał pojęcia, kto nimi dowodzi i opracował tak przerażającą zarazę. Przywódcy każdej z ras nakazali otoczyć zagrożone sekcje miast kwarantanną i wysłać próbki pobrane z pojmanych przekształceńców do głównego ośrodka nauki Walbardu, Wieży Mędrców w Celides.

Najlepsi alchemicy, pod baczным okiem Ewany Goro – Arcymistrzyni Wieży, zabrali się do pracy nad miksturą, która potrafiłaby cofnąć proces zamiany w orka i wyeliminować z zarażonych osobników orkonawirusa (nazwanego tak ze względu na jego objawy). Do przygotowania antidotum wykorzystano sześć substancji kodowanych dla bezpieczeństwa symbolami: „q”, „w”, „e”, „r”, „t”, „y”. Mikstury przechodzące pomyślnie testowanie na różnych próbkach składały się przeważnie z różnej liczby i kombinacji składników. Kolejnym krokiem w drodze do znalezienia rozwiązania stało się wyodrębnienie wspólnej sekwencji w składzie każdej z opracowanych mikstur.

### Zadanie

Napisz program, który pomoże alchemikom z Celides odnaleźć wspólny fragment we wskazanych składach mikstur.

### Dane wejściowe

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę naturalną  $N$  ( $2 \leq N \leq 100$ ) określającą liczbę kolejnych linii z sekwencjami składników mikstur. Kolejnych  $N$  linii to ciągi znaków złożone z różnej liczby i kombinacji liter „q”, „w”, „e”, „r”, „t”, „y”. Minimalna długość tych ciągów to 1, maksymalna to 100 znaków.

### Dane wyjściowe

Wypisz pojedynczą linię ze wspólnym podciągiem znaków o maksymalnej długości występującym we wszystkich podanych na wejściu sekwencjach składników. Jeżeli wystąpi kilka podciągów o maksymalnej długości, wypisz ten, który pojawia się najwcześniej w pierwszej sekwencji.

### Przykłady

Dane wejściowe	Dane wyjściowe
3 eqwryt rytyyyeq ewwrytwwe	ryt
2 qwe rtyyy	
2 qwert qwqery	qw



### 3. Nikczemny sabotaż

Tajemniczy i złowrogi przywódca orków dowiedział się poprzez swoich szpiegów o pracach nad antidotum. Zaskoczony ich szybkością i efektywnością, postanowił dokonać sabotażu. Ten nieczyny czyn ma polegać na wysadzeniu w powietrze magazynu z rzadkimi substancjami niezbędnymi do wytwarzania antidotum. Ten, sąsiadujący z Więźą Mędrców, budynek znajduje się jednak za kilkoma rzędami murów chroniących miasto Celides. Do rozwinięcia lontu i podłożenia materiału wybuchowego został wyznaczony najsprytniejszy i najbardziej zwinny ork zwany Stąpkim. Wpadł on od razu na pomysł wzięcia tylko niezbędnej ilości lontu, tak aby niepotrzebnie się nie obciążać i nie spowalniać skradania. Obliczenie dokładnej długości lontu stało się możliwe dzięki raportom szpiegów szczegółowo opisującym położenie i rozmiary murów.

#### Zadanie

Napisz program, który pomoże Stąpkowi wyliczyć długość niezbędnego lontu. Ork wyrusza ze współrzędnych (0, 0), a miejsce u dołu ściany magazynu, gdzie zostawi materiał wybuchowy, znajduje się we współrzędnych (100, 0). Jedna jednostka to jeden metr. Gdyby na drodze nie stały mury, wystarczyłoby 100 metrów lontu. Oś Y reprezentuje wysokość murów. Stąpek, po napotkaniu na mur, będzie się na niego wspinał, skradał po jego górze, i schodził z drugiej strony, przymocowując jednocześnie lont do jego powierzchni albo ziemi.

#### Dane wejściowe

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę naturalną  $N$  ( $1 \leq N \leq 50$ ) określającą liczbę kolejnych linii z opisem murów. Każda linia opisująca mur składa się z trzech liczb naturalnych oddzielonych spacjami:  $X, W, S$ , gdzie:

- $X$  ( $1 \leq X \leq 98$ ) oznacza odległość dolnego lewego rogu muru od punktu startowego,
- $W$  ( $1 \leq W \leq 100$ ) oznacza wysokość muru,
- $S$  ( $1 \leq S \leq 98$ ) oznacza szerokość muru.

Kolejność opisów murów jest dowolna. Mury mogą do siebie przylegać, ale nie mogą na siebie zachodzić. Żaden mur nie kończy się za punktem (99,0).

#### Dane wyjściowe

Wypisz pojedynczą linię zawierającą długość lontu.

#### Przykłady

Dane wejściowe	Dane wyjściowe
1 10 50 10	200
2 10 50 10 40 60 10	320
2 10 50 10 20 60 10	220
3 70 50 10	420



#### 4. Nadmorska twierdza

Po zniszczeniu magazynu w Celides, postanowiono przenieść zapasy najcenniejszych składników alchemicznych do nieco odległej, ale dobrze strzeżonej twierdzy Sędeku, położonej nad Morzem Księżycowym. Powiadomiony o tej decyzji dowódca garnizonu, znany w całym Walbardzie ze swoich walecznych czynów Arturo Domo, postanowił dokonać przeglądu straży, sprawdzić ich gotowość bojową i czujność, oraz przeprowadzić kilka testowych scenariuszy ataku. Część żołnierzy ma symulować pojawienie się orków w różnych sekcjach głównego placu twierdzy, na którym będą rozlokowani strażnicy. Takie ćwiczenia mają pomóc w ocenie sposobu ich rozstawienia i sprawiedliwego obciążenia obowiązkami. Arturo zdał sobie sprawę, że już za długo zlecał większość zadań tylko kilku podwładnym. Pozostali też muszą wprawić się w boju i zyskać doświadczenie. Pierwszym krokiem planu jest sprawdzenie czasu reakcji straży na pojawienie się wrogów dla przyjętego sposobu obstawienia placu.

##### Zadanie

Napisz program, który pomoże dowódcy garnizonu ustalić najkrótsze odległości od strażników do pojawiających się orków i tym samym potencjalną szybkość reakcji. Główny plac twierdzy traktowany jest jako dwuwymiarowa płaszczyzna. Każdy ze strażników i wrogów zajmuje lokalizację o podanych współrzędnych. W jednym kroku strażnik może zmienić każdą ze swoich współrzędnych o -1, 0, lub 1. Odległość między dwoma lokalizacjami jest równa minimalnej liczbie kroków, które musi wykonać strażnik, aby dotrzeć z miejsca stacjonowania do celu.

##### Dane wejściowe

Pierwsza linia wejścia zawiera dwie liczby naturalne  $S$  i  $W$  oddzielone spacją. Liczba  $S$  ( $1 \leq S \leq 100$ ) oznacza liczbę strażników;  $W$  ( $1 \leq W \leq 100$ ) oznacza liczbę wrogów. Kolejnych  $S$  linii zawiera współrzędne strażników. Następne  $W$  linii zawiera współrzędne wrogów. Współrzędne podawane są jako dwie liczby całkowite  $x$  i  $y$  oddzielone spacją ( $0 \leq x \leq 100$ ,  $0 \leq y \leq 100$ ).

##### Dane wyjściowe

Dla każdego z wrogów wypisz w nowej linii odległość do najbliższego strażnika/strażników mierzoną w krokach.

##### Przykłady

Dane wejściowe	Dane wyjściowe
2 3	1
0 1	3
4 0	1
5 0	
4 3	
1 2	
2 4	1
0 0	3
3 3	2
1 1	0



03	
12	
33	

## 5. Krytyczna misja

Jako że twierdza Sędeku zbudowana została nad samym morzem, posiada ona również własny port i jeden czteromasztowy statek do dyspozycji dowódcy garnizonu. Niedługo po zejściu w Celides zajeżdżał tam ze służbową wizytą kapitan Mirkus Baronus z rozkazami od Wielkiej Rady Walbardu. Miał on otrzymać kontrolę nad statkiem i wypłynąć na Morze Księżycowe w poszukiwaniu wasserfructu, jednego z sześciu składników niezbędnych do wytwarzania antidotum na orkanowirusa. Okazało się, że jego zapasy zostały najbardziej uszczuplone podczas sabotażu orków. Substancję tę można pozyskać wyłącznie na Morzu Księżycowym a dokładne miejsca jej występowania zna tylko kilku wtajemniczonych mieszkańców Wieży Mędrców.

W dniu wypłynięcia w morze okazało się, że ster statku został uszkodzony i, co gorsze, zniknęła zakodowana wiadomość z poleceniami nawigacyjnymi. To zatrudniona przez kapitana Mirkusa załoga składająca się z goblinów z plemienia Ceplusków postanowiła przypodobać się władcy orków. Zwiewali, aż się kurzyło. Wszystkie je sprawnie wyłapano i rzucono na pożarcie drapieżnym wilkobobrom morskim, ale rozkazów nie odzyskano. Od tego wydarzenia kapitan stwierdził, że lepiej będzie współpracować z niziolkami z plemienia Siszarpków, jeszcze sprytniejszymi, łatwiejszymi do zarządzania i nie powodującymi wycieków cennych informacji. Z tygodniowym opóźnieniem spowodowanym wymianą załogi i oczekiwaniem na nowe rozkazy uwzględniające uszkodzone sterowanie statkiem, wypłynięto w morze. Po wykonaniu krytycznego zadania zebrania sezonowo pojawiającego się wasserfructu, statek ma przybić do zaprzyjaźnionej stoczni w Mijamoto, poddać się naprawom i wrócić prosto do twierdzy Sędeku.

### Zadanie

Napisz program, który pomoże kapitanowi oszacować długość podróży do i z Mijamoto na podstawie zakodowanych rozkazów.

### Dane wejściowe

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę naturalną  $N$  ( $3 \leq N \leq 100$ ) określającą liczbę kolejnych linii z poleceniami. Każde z poleceń składa się z kodu polecenia i liczby całkowitej  $C$ . Kod polecenia może przyjąć wyłącznie jedną z trzech wartości: „np” (na przód), „sp” (skręć w prawo), „sl” (skręć w lewo). Liczba  $C$  za kodem rozkazu „np” może przyjmować wartości z przedziału  $\langle 1, 100 \rangle$ . W przypadku kodów „sp” i „sl” liczba ta ma wartość 90 (na tym polegało właśnie uszkodzenie steru – statek może skręcać w lewo albo prawo wyłącznie pod kątem prostym). Statek wypływa z punktu  $(0, 0)$  wzdłuż osi  $Ox$  w kierunku dodatnich wartości (inaczej mówiąc – ku wschodowi).

### Dane wyjściowe

Wypisz pojedynczą linię z dwoma liczbami oddzielonymi spacją. Pierwszą z nich ma być łączna odległość pokonana przez statek zgodnie z listą poleceń (zakładamy, że statek skręca w miejscu). Współrzędne uzyskane po wykonaniu wszystkich poleceń, to współrzędne stoczni. Drugą liczbą ma być odległość od stoczni w Mijamoto do twierdzy Sędeku (czyli długość drogi powrotnej w linii prostej, co będzie już możliwe dzięki naprawie statku). Liczbę tę zaokrąglij do całości.