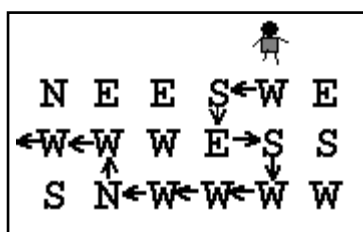


Robot

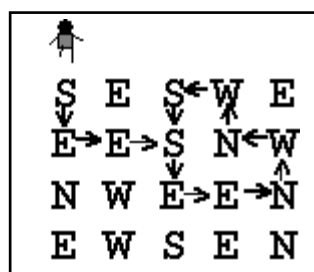
Představte si jednoduchého robota, který je naprogramován tak, aby vykonával instrukce, na které po cestě narazí. Instrukce určující robotův další krok jsou uloženy v souřadnicové síti. Přípustné instrukce pohybu robota jsou:

- *N* – Sever, vzhůru
- *S* – Jih, dolů
- *E* – Východ, doprava
- *W* – Západ, doleva

Uvažujme příklad, v němž robot vchází ze severní (horní) strany souřadnicové sítě (Síť 1, obrázek vlevo) a jde se směrem na jih, vejde do sítě a pohybuje se po vyznačené cestě. Vykoná deset instrukcí a pak síť opustí.



Sít' 1



Sít' 2

Naproti tomu v dalším příkladu (Síť 2, obrázek vpravo) robot opět vchází ze severu a směřuje na jih, vejde do sítě, vykoná tři instrukce, pak se začne pohybovat ve smyčce osmi instrukcí a síť už neopustí.

Vaším úkolem je napsat program, který určí, kolik kroků (instrukcí) robot vykoná než opustí síť a nebo, zda se v síti zacyklí a kolik kroků smyčky vytváří.

Vstup

Na vstupu je zadáno několik sítí, po kterých se robot bude pohybovat. Na první řádce každého testovaného případu jsou tři celá čísla oddělená mezerami, která představují šířku sítě, výšku sítě a číslo sloupce, ve kterém robot vstoupí do sítě z její horní strany. Sloupce jsou číslovány od 1 zleva. Následující řádky obsahují instrukce pro síť. Pro oba rozměry sítě platí, že jejich velikost je nejméně 1 a nejvýše 10. Řádky s instrukcemi obsahují pouze znaky *N*, *S*, *W*, *E* a neobsahují žádné mezery. Zadávání je ukončeno nulou (0) na samostatném řádku.

Výstup

Pro každou zadanou síť vypište jeden řádek. Buďto robot prošel určitý počet instrukcí a následně opustil síť na její libovolné straně a nebo robot prošel určitý počet instrukcí a pak se zacyklil ve smyčce, ve které při jednom jejím průchodu prochází určitý počet instrukcí opakovaně. Vypište počet kroků od vstupu do opuštění sítě nebo počet kroků než robot vejde do smyčky a počet kroků jednoho průchodu smyčkou. Formát výstupu pro první popsany příklad chování robota je „*p*:exit“ a pro druhý příklad „*p*:*q*“, kde *p* je počet kroků před opuštěním sítě, nebo před zacyklením a *q* je počet kroků smyčky.

Příklad vstupu:

```
3 6 5  
NEESWE  
WWWESS  
SNWWWW  
4 5 1  
SESWE  
EESNW  
NWEEN  
EWSEN  
0
```

Příklad výstupu:

```
10:exit  
3:8
```