

3 × 3

Jedna z úloh pre súťažiacich bude určiť, či sa zadané posuvné *puzzle* rozmerov 3×3 dá vyriešiť. Cieľové rozloženie, ktoré chceme dosiahnuť, reprezentujeme číslicami 0 až 8, kde 0 znamená voľné políčko:

876

543

210

Povolené ťahy sú len posunutie políčka susediaceho s prázdny políčkom. Príklad posunov zo zadaného počiatočného rozloženia:

```
482    482    482    482
501 => 051 => 651 => 651 => ...
637    637    037    307
```

Vzorové riešenie využívajúce vzájomné polohy políčok už máte hotové¹ a vyzerá, že funguje. Radšej si však na overenie spravíte ešte program, ktorý zistí, na koľko najmenej ťahov sa dá zadané *puzzle* vyriešiť.

Vstup

Na prvom riadku vstupu je uvedené celé číslo T ($1 \leq T \leq 1\,000$), ktoré označuje počet *puzzle*.

Každé *puzzle* je uvedené na troch riadkoch po troch cifrách od 0 po 8, kde 0 znamená prázdne políčko. Všetky cifry sú použité práve raz.

Výstup

Pre každé *puzzle* vypíšte na samostatný riadok minimálny počet ťahov, na koľko je ho možné vyriešiť. Ak sa vyriešiť nedá, vypíšte -1 .

Vzorový vstup

```
2
086
573
241
876
543
120
```

Vzorový výstup

```
4
-1
```

¹Takéto riešenie vysvetlíme po skončení súťaže. V tomto príklade ho nepotrebuje.