

Podivná kartotéka

Kouzelnický učeň dostal novou práci v archivu univerzity. Bohužel je zodpovědný i za udržování kartotéky, ve které jsou složky, které mají na přední straně symbol univerzity a na zadní straně mají své výrobní číslo. Složky jsou v kartotéce pečlivě seřazeny jedna za druhou. Kartotéku si zkrátka představte jako velmi dlouhý šuplík (který mírně popírá fyzikální zákony, protože je v podezřele malé skříni ☺), který když vysuneme tak vidíme první složku, za ni je druhá složka, za ni třetí atd. Čas od času k učni zavítá jeho mistr na kontrolu. Učeň ví, že mistr má rád, když jsou všechny složky v kartotéce uloženy přední stranou (se symbolem univerzity) ve směru vytahování šuplíku. Kartotéka se ale občas svévolně přehází a učeň ji musí srovnat. Kartotéku budeme symbolizovat pomocí řetězce, ve kterém znak 1 znamená složku, která je otočena přední stranou (tou se symbolem univerzity) ve směru vytahování šuplíku (tedy to co mistr má rád) a znak 0 znamená jednu složku, která je otočena zadní stranou ve směru vytahování šuplíku. Tedy např. řetězec 1001 reprezentuje stav kartotéky obsahující čtyři složky, kde první složka je tak, jak se to mistrovi líbí, za ni jsou dvě špatně otočené složky a pak zase jedna dobře otočená.

Přeskládání složek v kartotéce není ale příliš jednoduché. Na kartotéce je tlačítko PŘESKLÁDAT a vedle něj je klávesnice s displejem, která umožňuje zadat nenulové přirozené číslo. Přeskládání funguje tak, že učeň zadá číslo N (např. 2) a stiskne tlačítko. Kartotéka potom otočí prvních N složek tak, že jejich zadní strana bude vpředu a přední strana vzadu. Cílem učně je pomocí tohoto mechanismu přeskládat kartotéku tak, aby všechny složky byly otočeny stranou se symbolem univerzity ve směru vytahování šuplíku. Zároveň to musí učinit tak, aby provedl nejmenší možný počet přeskládání (tedy operace, že zadá číslo a stiskne tlačítko). Ukažme si to na příkladu:

Výchozí stav kartotéky bude: 001010

1. operace N = 2 => 111010

2. operace N = 3 => 000010

3. operace N = 4 => 111110

4. operace N = 5 => 000000

5. operace N = 6 => 111111

Výše uvedenými přeskládáními tedy docílí požadovaného stavu kartotéky, který se líbí mistrovi a potřebuje k tomu provést pětkrát přeskládání.

Napište program, který pro zadané výchozí stavy kartotéky vypíše minimální počet přeskládání, která učeň musí provést, aby se kartotéka dostala do požadovaného stavu.

Vstupní data

Vstupní data mají následující strukturu:

- Každý řádek reprezentuje jeden výchozí stav kartotéky, pro který má program určit minimální počet přeskládání.

Omezení - data

- $1 \leq \text{Počet řádků souboru} \leq 1000$
- $1 \leq \text{počet složek v jedné kartotéce} \leq 150$

Výstupní data

Program vypíše do souboru na jednotlivé řádky minimální počty přeskládání jednotlivých kartoték, aby se dostaly do požadovaného stavu. Pořadí řádků odpovídá tomu, v jakém byly načteny jednotlivé výchozí stavy kartoték.