

Zadanie: ZAM

Zamek cykliczny



XXXII OI, etap I. Plik źródłowy zam.* Dostępna pamięć: 256 MB.

14.10–18.11.2024

Uwaga: W tym zadaniu poznasz wynik punktowy swoich zgłoszeń zaraz po tym, jak Twoje programy zostaną ocenione przez system.

Bajtynka dostała od Bajtazara na urodziny nową zabawkę logiczną – zamek cykliczny. Zamek cykliczny składa się z dwóch przycisków oraz wyświetlacza. Na wyświetlaczu może być wyświetlana dowolnie duża liczba w systemie dziesiętnym bez zer wiodących. Początkowo wyświetlana jest liczba wybierana przez oprogramowanie zabawki.

Celem gry jest sprawienie, aby wyświetlana była liczba 1. W tym celu można korzystać z wspomnianych dwóch przycisków. Po naciśnięciu pierwszego przycisku liczba zostaje zwiększona o 1. Drugi przycisk obraca cyklicznie zapis dziesiętny liczby o jedną pozycję, tak aby najbardziej znacząca cyfra przeniosła się na najmniej znaczącą pozycję, a następnie usuwa wszystkie zera wiodące.

Na przykład, po naciśnięciu pierwszego przycisku liczba 99 zamienia się w liczbę 100. Po naciśnięciu drugiego przycisku liczba 143 zamienia się w liczbę 431, za to liczba 700523 zamienia się w liczbę 5237.

Teraz Bajtynka zastanawia się, jaka jest minimalna liczba naciśnień przycisków potrzebna do rozwiązania zagadki. Twoim zadaniem jest wyznaczenie tej liczby.

Wejście

W pierwszym i jedynym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba n oznaczająca aktualnie wyświetlaną liczbę ($1 \leq n \leq 10^{1\,000\,000}$).

Wyjście

Twój program powinien wypisać jedną liczbę oznaczającą minimalną liczbę naciśnień przycisków potrzebnych do rozwiązania zagadki.

Przykład

Dla danych wejściowych:

301

poprawnym wynikiem jest:

17

Wyjaśnienie do przykładu: Aby rozwiązać zagadkę w 17 ruchach, należy kolejno:

1. osiem razy wcisnąć pierwszy przycisk; wówczas zabawka będzie wyświetlać 309,
2. wcisnąć drugi przycisk; wówczas zabawka będzie wyświetlać 93,
3. siedem razy wcisnąć pierwszy przycisk; wówczas zabawka będzie wyświetlać 100,
4. wcisnąć drugi przycisk rozwiązując zagadkę.

Testy przykładowe: Test 0 to test z przykładu powyżej. Poza tym:

1ocen: $n = 1\,000\,000$; odpowiedź to 1;

2ocen: $n = 9\,908\,999$; odpowiedź to 6;

3ocen: $n = 9 \cdot 10^{999\,999}$; odpowiedź to 3.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

Podzadanie	Dodatkowe ograniczenia	Liczba punktów
1	$n \leq 100\,000$	15
2	zapis dziesiętny liczby n składa się tylko z cyfr 0 i 1	20
3	$n \leq 10^{1000}$	30
4	brak dodatkowych ograniczeń	35