

Zadanie Z5

Zaciekawiona Małgosia

Dziś w szkole, do której uczęszcza Małgosia, na lekcji matematyki uczniowie poznawali cechy podzielności liczb naturalnych. Na zakończenie lekcji, jak to zwykle bywa, nauczycielka zadała całą masę przykładów do przeanalizowania w domu. W szczególności, dla każdej zadanej liczby należy stwierdzić czy jest ona podzielna przez 3, czy nie. Niestety tego dnia Małgosia spóźniła się na lekcję i usiadła w ostatniej ławce. Ze względu na słaby wzrok, przepisując zadane liczby z tablicy, Małgosia nie była w stanie odczytać niektórych cyfr, zapisała więc w ich miejsce znaki zapytania.

Po powrocie do domu Małgosia postanowiła tak dobrać brakujące cyfry, aby uzyskana liczba była podzielna przez 3. Okazało się jednak, że dobranie brakujących cyfr można zrealizować na bardzo wiele sposobów. Zaciekawiona dziewczynka postanowiła napisać program komputerowy, który dla każdego przykładu wyznaczy liczbę sposobów zamiany znaku zapytania na cyfrę tak, aby uzyskana liczba była podzielna przez 3.

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę całkowitą z ($1 \leq z \leq 2 \cdot 10^9$) – liczbę przykładów do przeanalizowania.

Każdy przykład składa się z jednej liczby o długości ograniczonej przez 20, w której nieznane cyfry zastąpiono znakiem '?'.

Wyjście

Dla każdego przykładu wypisz w jednej linii liczbę sposobów zamiany znaków zapytania na cyfry, tak, aby uzyskana liczba była podzielna przez 3. W przypadku, kiedy liczba nie ma żadnych znaków zapytania i nie jest podzielna przez 3 należy wypisać -1 , gdy jest podzielna przez 3 należy wypisać 0 .

Dostępna pamięć: 2MB

Wymagany język: C lub C++

Przykład

Dla danych wejściowych:

8
2?3
?33
11??
?5?74?
1?6?74?1
1?6?74?0
13
312

Poprawną odpowiedzią jest:

3
3
33
300
333
334
-1
0