



Zadanie: MNO

Mnożenie cyfr [B]

Potyczki Algorytmiczne 2025, runda trzecia. Limity: 4096 MB, 6 s.

12.03.2025

Bajtosia niedawno nauczyła się mnożyć i bardzo jej się to mnożenie spodobało.

Wymyśliła następującą zabawę w mnożenie cyfr. Zaczyna, pisząc na tablicy pewną dodatnią liczbę całkowitą x . Następnie mnoży przez siebie cyfry tej liczby (w systemie dziesiętnym), a otrzymanym wynikiem zastępuje starą wartość x . Ten krok powtarza w kółko, aż x ustabilizuje się jako liczba jednocyfrowa. Pojedyncza zabawa w mnożenie kończy się wtedy tą liczbą. Da się udowodnić, że zabawa zawsze się zakończy, niezależnie od początkowej wartości x .

Przykładowo, zabawa może zacząć się z $x = 57$. Po pierwszym kroku Bajtosia przechodzi do liczby $5 \cdot 7 = 35$. W następnym przechodzi do liczby $3 \cdot 5 = 15$, a w ostatnim kroku przechodzi do liczby $1 \cdot 5 = 5$. Liczba ta jest jednocyfrowa, więc zabawa się kończy na cyfrze 5.

Natomiast gdyby początkową liczbą było $x = 255$, to w jednym kroku Bajtosia otrzymałaby liczbę $2 \cdot 5 \cdot 5 = 50$, a już w drugim liczbę $5 \cdot 0 = 0$. Zabawa skończyłaby się na cyfrze 0.

Po powrocie z przedszkola Bajtosia rozpoczyna zabawy w mnożenie i robi to zawsze zaczynając z kolejnych wartości:

- Pierwszą zabawę zaczyna z $x = 1$ i od razu kończy na cyfrze 1.
- Drugą zabawę zaczyna z $x = 2$ i od razu kończy na cyfrze 2.
- ...
- Dziesiątą zabawę zaczyna z $x = 10$ i kończy na cyfrze 0.
- Jedenastą zabawę zaczyna z $x = 11$ i kończy na cyfrze 1.
- ...
- Pięćdziesiątą szóstą zabawę zaczyna z $x = 56$ i kończy na cyfrze 0.
- Pięćdziesiątą siódmą zabawę zaczyna z $x = 57$ i kończy na cyfrze 5.
- ...

Przez kolejne t dni Bajtosia po powrocie z przedszkola rozpoczynała taki ciąg zabaw w mnożenie cyfr i każdego dnia zabawy się jej w końcu nudziły, dokładniej i -tego dnia Bajtosia wykonała n_i zabaw w mnożenie – ostatnią z nich zaczynając z wartości $x = n_i$.

Dla każdego dnia, mając dane n_i , wyznacz dla każdej cyfry od 0 do 9, ile zabaw w mnożenie cyfr skończyło się na tej cyfrze.

Wejście

Pierwszy wiersz zawiera liczbę całkowitą t ($1 \leq t \leq 1000$), oznaczającą liczbę dni, w których Bajtosia bawiła się w mnożenie cyfr.

Drugi wiersz zawiera ciąg t liczb całkowitych n_1, n_2, \dots, n_t ($1 \leq n_i \leq 10^{18}$), oznaczających ile zabaw w mnożenie Bajtosia wykonała w kolejne dni.

Wyjście

Na wyjście należy wypisać t wierszy, każdy z nich powinien zawierać 10 liczb całkowitych, oznaczających kolejno ile zabaw w mnożenie odpowiedniego dnia zakończyło się na cyfrach $0, 1, \dots, 9$.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
5
10 56 57 123 1
```

poprawnym wynikiem jest:

```
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
11 2 7 3 6 5 8 2 9 3
11 2 7 3 6 6 8 2 9 3
36 3 11 4 12 8 16 4 24 5
0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
```