

Zadanie J*

Akcja "Meduza"

Centralna Agencja Wywiadowcza Bajtolandii przeprowadza tajną akcję pod kryptonimem "Meduza". Aby zwiększyć bezpieczeństwo przekazywanych informacji agencji posługują się komunikatami zaszyfrowanymi.

Do szyfrowania używanych jest 27 kodów, każdy ma stałą długość 5 bitów. Odpowiadają one 26 literom alfabetu angielskiego (A-Z) oraz kropce. Kolejnych 16 bitów w zakodowanego napisu interpretowanych jest jako liczba naturalna zapisana w postaci binarnej. Ostatni fragment zakodowanego napisu jest uzupełniany zerami do 16 i też interpretowany jako liczba.

Aby zabezpieczyć komunikaty przed błędami, razem z powstałymi liczbami w zakodowanej informacji przekazywana jest liczba kodowanych znaków oraz liczba kontrolna tj. liczba wystąpień bitu 1 w powstałych liczbach.

Twoim zadaniem jest napisanie programu, który posłuży agentom do szyfrowania i rozszyfrowywania informacji.

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę całkowitą z ($1 \leq z \leq 2 \cdot 10^9$) – liczbę zestawów danych, których opisy występują kolejno po sobie. Opis jednego zestawu jest następujący:

Pierwsza linia zawiera 27 różnych 5-bitowych liczb naturalnych – pierwszych 26 oznacza kody liter angielskiego alfabetu (A-Z), ostatnia oznacza kod kropki.

Druga linia zawiera liczbę naturalną n ($1 \leq n \leq 10^4$) – liczbę poleceń do wykonania. Polecenia są dwojakiego rodzaju:

- KODUJ – po poleceniu znajduje się tekst (ciąg maksymalnie 3000 znaków), który należy zakodować. Jako wynik należy po spacji wypisać: liczbę kodowanych znaków, liczbę kontrolną oraz 16-bitowe liczby powstałe podczas kodowania tekstu.
- DEKODUJ - po poleceniu znajduje się ciąg liczb, z których należy odtworzyć komunikat.

Uwaga: Komunikat może być błędny. Liczba kontrolna może nie odpowiadać łącznej liczbie wystąpień bitu 1 w kodach – w takiej sytuacji należy wypisać *BLAD KONTROLI*.

Wyjście

Dla każdego polecenia wypisz rozkodowany tekst albo jego kod.

Wersja J1* - obsługuje tylko polecenie KODUJ, wersja za 0.5 punktów

Wersja J2* - obsługuje tylko polecenie DEKODUJ, wersja za 0.5 punktów

Dostępna pamięć: 8MB

Wymagany język: C

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
1
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 30 29 28 27 26 25 24 23 3 5 7 9 11 13 1
10
KODUJ F
KODUJ AAB
KODUJ ABUICD
KODUJ ALA.MA.KOTA
KODUJ MALUTKIE.ZWIERZATKO
KODUJ SŁOMKOWY.KAPELUSZ
DEKODUJ 11 18 1408 7936 13541 49152
DEKODUJ 11 21 10032 5378 23875 14336
DEKODUJ 17 41 50617 60016 60173 436 22648 26624
DEKODUJ 3 2 4
```

Poprawną odpowiedzią jest:

```
1 2 20480
3 1 4
6 7 135 536
11 18 1408 7936 13541 49152
19 41 61484 15314 2059 20228 26016 48440
17 41 50617 60016 60173 436 22648 26624
ALA.MA.KOTA
COS.FAJNEGO
SŁOMKOWY.KAPELUSZ
BLAD KONTROLI
```