

D – Doktor Coprime

You must unlearn what you have learned.

Limit pamięci: 64MB

Opis

Odrzucony przez wszystkie jednostki naukowe w kraju, Doktor Janusz Bajt zaczął zgłębiać tajniki tak zwanej czarnej matematyki, takiej jak dzielenie przez zero, teoria ujemnej miary czy też logiki bezwartościowe. W teoriach tych czai się wielka moc, ale zdolność ich poznania na zawsze zmienia duszę osoby się nimi zajmującej. Doktor Bajt przyjął pseudonim Doktor Coprime i zaczął siać postrach łamiąc wszelkie kody i zabezpieczenia na świecie. Wykorzystał on do tego techniki superszybkich algorytmów o urojonym czasie działania. Doktor Coprime przejął kontrolę nad głowicami nuklearnymi i grozi zagładą świata, jeżeli nie przyznany mu zostanie medal Fieldsa (najwyższe odznaczenie matematyczne).

Jedyną bronią w walce z ciemną stroną matematyki są doskonałe struktury matematyczne, a słabością doktora są liczby względnie pierwsze (gdyż z nich robił swój doktorat, gdy jeszcze nie wchłonęła go ciemna strona matematyki).

Przez $\phi(n)$ oznaczamy liczbę liczb względnie pierwszych z liczbą n , tzn. takich, że ich największy wspólny dzielnik z n jest równy 1. Funkcję $f(n)$ definiujemy jako liczbę liczb k , takich, że $\phi(k) = n$. Np. dla liczby $n = 2$, trzy liczby 3, 4 oraz 6 mają tę własność, że $\phi(3) = \phi(4) = \phi(6) = 2$. Zatem $f(2) = 3$.

Twoim zadaniem jest odnalezienie wartości funkcji f i publikacja ich w sieci. Podczas, gdy oszalały z gniewu Doktor Coprime będzie szukał Cię w celu zemsty, grupa Avengers postara się odzyskać skradzione kody do głowic nuklearnych.

Specyfikacja wejścia

Na początku wejścia dana jest liczba T ($1 \leq T \leq 50000$) oznaczająca liczbę testów. Każdy z testów opisany jest przez liczbę całkowitą n ($2 \leq n \leq 2^{32}$) oznaczającą argument funkcji.

Specyfikacja wyjścia

Dla każdego testu wypisz w osobnej linii wartość funkcji $f(n)$.

Przykład

5
10
200
3000
40000
500000

Odpowiedź

2
8
25
36
26