



Evasione dall'armadio (armadio)

Il perfido Alessandro ha chiuso Valerio in un armadio! Per uscire, il povero ragazzo deve rispondere a una serie di domande su alcuni numeri.



Figura 1: Valerio mentre prova a evadere dall'armadio

In particolare, Alessandro pone a Valerio Q domande. Per ogni domanda, Alessandro urla un intero N_i con tono minaccioso. Valerio deve contare le soluzioni intere di

$$a + b + \gcd(a, b) = N_i$$

con $a, b \geq 1$.

Aiuta Valerio ad evadere dall'armadio rispondendo alle domande!

☞ $\gcd(a, b)$ è il massimo comun divisore di a, b , ovvero è il massimo intero positivo k tale che $a/k, b/k$ sono entrambi interi.

Implementazione

Dovrai sottoporre un unico file, con estensione `.cpp`.

☞ Tra gli allegati a questo task troverai un template `armadio.cpp` con un esempio di implementazione.

Dovrai implementare la seguente funzione:

```
C++ void evadi(int Q, vector<int>& N);
```

La funzione viene chiamata durante l'esecuzione del programma con i seguenti parametri:

- L'intero Q rappresenta il numero di domande.
- L'array N , indicizzato da 0 a $Q - 1$, contiene gli interi urlati da Borto. In particolare, per ogni $0 \leq i < Q$, N_i indica l'intero urlato nella i -esima domanda.
- Al termine della chiamata l'array N deve contenere, al posto di ogni intero N_i , la risposta alla domanda corrispondente.

Grader di prova

Nella directory relativa a questo problema è presente una versione semplificata del grader usato durante la correzione, che puoi usare per testare le tue soluzioni in locale. Il grader di esempio legge i dati da `stdin`, chiama la funzione che devi implementare e scrive su `stdout`, secondo il seguente formato.

L'input è composto da 2 righe, contenenti:

- Riga 1: l'intero Q .
- Riga 2: Q interi N_0, N_1, \dots, N_{Q-1} .

L'output è composto da un'unica riga:

- Riga 1: i valori N_0, N_1, \dots, N_{Q-1} al termine della funzione `evadi`.

Assunzioni

- $1 \leq Q \leq 2 \cdot 10^5$.
- $1 \leq N_i \leq 4 \cdot 10^6$.

Assegnazione del punteggio

Il tuo programma verrà testato su diversi test case raggruppati in subtask. Per ottenere il punteggio relativo ad un subtask, è necessario risolvere correttamente tutti i test relativi ad esso.

- **Subtask 1** [0 punti]: Casi d'esempio.
- **Subtask 2** [8 punti]: $Q = 1, N_i \leq 200$
- **Subtask 3** [8 punti]: $Q = 1, N_i \leq 2000$
- **Subtask 4** [13 punti]: $Q = 1, N_i \leq 2 \cdot 10^5$
- **Subtask 5** [8 punti]: $Q = 1, N_i \leq 5 \cdot 10^5$
- **Subtask 6** [8 punti]: $Q = 1, N_i \leq 10^6$
- **Subtask 7** [13 punti]: $Q = 1, N_i \leq 4 \cdot 10^6$
- **Subtask 8** [13 punti]: $Q = 100, N_i \leq 4 \cdot 10^6$
- **Subtask 9** [13 punti]: $Q = 50000, N_i \leq 4 \cdot 10^6$
- **Subtask 10** [8 punti]: $Q = 10^5, N_i \leq 4 \cdot 10^6$
- **Subtask 11** [8 punti]: Nessuna limitazione specifica.

Esempi di input/output

stdin	stdout
3 6 10 13	5 8 4
6 327 869 541 985 214 736	199 388 144 406 192 974
4 3278695 419852 1473646 1537928	1595840 579790 1107994 2819626

Spiegazioni

Spiegazione del **primo caso d'esempio**:

- Nella **prima domanda**, le soluzioni (a, b) sono $(1, 4)$, $(2, 2)$, $(2, 3)$, $(3, 2)$, $(4, 1)$. Ad esempio,
 - $(1, 4)$ è soluzione perché $1 + 4 + \gcd(1, 4) = 6$;
 - $(2, 2)$ è soluzione perché $2 + 2 + \gcd(2, 2) = 6$.
- Nella **seconda domanda**, le soluzioni (a, b) sono $(1, 8)$, $(2, 6)$, $(2, 7)$, $(4, 5)$, $(5, 4)$, $(6, 2)$, $(7, 2)$, $(8, 1)$.
- Nella **terza domanda**, le soluzioni (a, b) sono $(1, 11)$, $(5, 7)$, $(7, 5)$, $(11, 1)$.