

Mathemann und die GGTrees

“Der größte gemeinsame Teiler (ggt) von zwei Zahlen a und b , ist die größte Zahl g , die sowohl a als auch b teilt.”

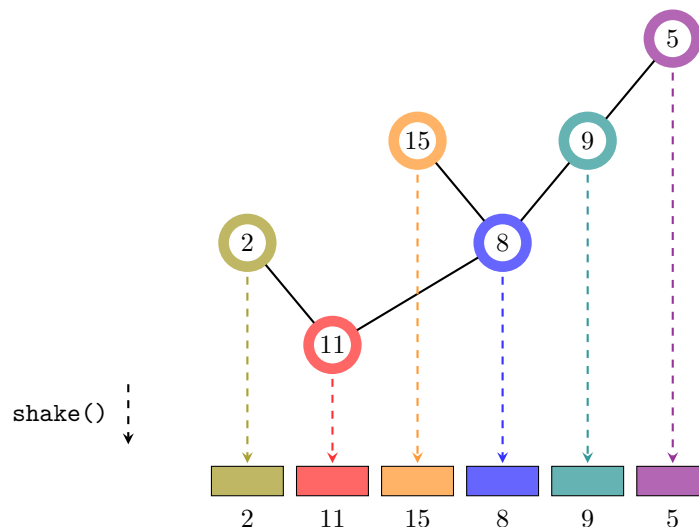
Mathemann ist für Weisheiten wie diese im Bereich der Mathematik bekannt. Was viele allerdings nicht wissen, ist, dass er auch die Gartenarbeit liebt. Vor kurzem hat er einen Binärbaum gepflanzt, der mittlerweile schon recht groß ist und aus N Knoten besteht. In jeden Knoten hat er eine seiner vielen Lieblingszahlen geschrieben. Da Mathemann die Mathematik liebt, hat er darauf geachtet, dass sein Baum folgende schöne Eigenschaft erfüllt:

- Für jeden Knoten gilt, dass der Wert des größten gemeinsamen Teilers mit all seinen Vorfahren gleich 1 ist.



Mathemann liebt die Mathematik

So einen Baum nennt der Mathemann GGTree. Folgender Baum ist ein Beispiel für einen GGTree:



Dieser Baum erfüllt die Eigenschaft, da z.B. $\text{ggt}(5, 8) = 1$, $\text{ggt}(15, 11) = 1$ und $\text{ggt}(9, 8) = 1$. $\text{ggt}(15, 5) = 5$, was aber ok ist, weil die entsprechenden Knoten keine Vorfahren voneinander sind.

Wie üblich probiert Dr. Schädel den Mathemann zu sabotieren. Er schüttelt einmal fest an Mathemanns GGTree. Dadurch fallen alle Zahlen der Reihe nach vom Baum, sodass ein Array entsteht. Das Schütteln kann durch folgenden Pseudocode beschrieben werden:

```
shake(tree):
    if tree.has_left():
        shake(tree.left)
    print tree.value
    if tree.has_right():
        shake(tree.right)
```

Im Bild ist das Ergebnis der shake-Funktion bereits durch die Werte darunter dargestellt.

Mathemann möchte seinen Baum daraus rekonstruieren. Doch leider kennt er sich mit effizienten Algorithmen nicht gut aus. Kannst du Mathemann helfen? Falls es mehrere Lösungen gibt, kannst du irgendeine ausgeben. Es kann sein, dass es keine Lösung gibt.

Eingabe

Du musst die Eingabe in folgendem Format von der Standardeingabe lesen:

- Die erste Zeile enthält eine Ganzzahl N , die Länge des Arrays.
- Eine Zeile mit N Zahlen a_1, \dots, a_N , die Elemente des Arrays.

Ausgabe

Falls ein GGTree für das gegebene Array existiert, gib N Werte getrennt durch Leerzeichen aus. Gib für jeden Wert im Array a_1, \dots, a_N den 1-basierten Index des Elternknoten aus. Falls das Element die Wurzel des Baums ist, gib 0 aus.

Falls kein solcher Baum existiert, gibt stattdessen `impossible` aus.

Beispiele

Eingabe	Ausgabe	Anmerkungen
6 2 11 15 8 9 5	2 0 4 2 4 5	Entspricht dem Bild.

Eingabe	Ausgabe	Anmerkungen
6 2 11 15 8 9 6	impossible	Egal wie man einen Baum konstruiert, es ist nie ein GGTree.

Subtasks

Allgemein gilt:

- $1 \leq N \leq 5 \cdot 10^5$
- $1 \leq a_i \leq 10^7$ für alle $1 \leq i \leq N$

Subtask 1 (1 Punkt): Jedes a_i ist eine Primzahl. Alle a_i sind verschieden.

Subtask 2 (25 Punkte): Jedes a_i ist eine Primzahl. $N \leq 500$

Subtask 3 (14 Punkte): Jedes a_i ist eine Primzahl. $N \leq 5000$

Subtask 4 (30 Punkte): Jedes a_i ist eine Primzahl.

Subtask 5 (15 Punkte): $N \leq 5\,000$

Subtask 6 (15 Punkte): Keine Einschränkungen

Limits

Zeitlimit: 2 s

Speicherlimit: 256 MB