

Verkefni: GCD Gingerbread



BOI 2025, Dagur 2. Tiltækt minni: 256 MB.

2025.04.27

Toruñ hefur verið þekkt fyrir hefðbundnar piparkökur síðan á miðöldum. Hinn ungi Nicolaus vill kaupa n kassa af piparkökum frá upphaldsbúðinni hans. Hins vegar er búðin með afar strangar reglur: Nicolaus fær n kassa, hver og einn fylltur með ákveðnu magni af piparkökum: Upphafsfjöldi piparkakna í kassa i er a_i . Svo getur Nicolaus pantað auka piparkökur. Hann bætir aukapiparkökunum í kassa þannig að stærsti sameiginlegi deilirinn $*$ af fjölda piparkakna í öllum kössum verður 1. Hægt er að sanna að þetta er alltaf hægt.

Hjálpaðu Nicolaus að reikna minnsta magn af aukapiparkökum sem þarf að bæta við þannig að stærsti sameiginlega deilirinn verður 1.

Inntak

Fyrsta línan inniheldur heiltöluna n ($2 \leq n \leq 10^6$), fjöldi kassa.

Seinni línan inniheldur n heiltölur a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^7$), þar sem heiltala i , a_i táknar upphafsfjölda piparkakna í kassa i .

Úttak

Úttakið skal vera ein lína sem inniheldur eina heiltölu, sem er minnsta magn af piparkökum sem Nicolaus þarf að bæta við í kassana til að uppfylla skilyrðin. Ef Nicolaus þarf ekki að bæta við neinum piparkökum til að stærsti sameiginlegi deilirinn verði 1, skal skrifa töluna 0.

Sýnidæmi

Fyrir inntaks gögnin:

3

90 84 140

er rétta niðurstaðan:

2

Útskýring á sýnidæmi: Vissulega er stærsti sameiginlegi deilirinn (GCD) af 90, 84, og 140, 2, þannig Nicolaus þarf að panta auka piparkökur. Ef við pöntum 1 auka piparköku, gætum við fengið kassa með 91, 84, og 140 piparkökum, sem hefur GCD 7, eða 90, 85, 140, sem hefur GCD 5, eða 90, 84, 141, sem hefur GCD 3. Klárlega er 1 auka piparkaka ekki nóg. Ef við pöntum 2 auka piparkökur, og setjum eina í fyrsta kassann, og eina í annan kassann, þá fáum við kassa með 91, 85, og 140 piparkökum, sem hefur GCD 1. Þar af leiðandi er svarið 2. Athugið að bæta báðum kökunum í fyrsta kassann hjálpar eigi: við fáum kassa með 92, 84, og 140 piparkökum, sem hefur GCD 4.

Stigagjöf

Undirflokkur	Takmarkanir	Stig
1	$n = 2$	17
2	$n \leq 10$	34
3	$n \leq 1000$	11
4	Engar frekari takmarkanir.	38

*Stærsti sameiginlegi deilir (GCD) margra talna er stærsta jákvæða heiltalan sem deilir þeim öllum án afgangss.