

Game over

10104024425413 is prime.

You correctly sorted **354** numbers.

Start again

TALLER DE PROGRAMACIÓN 2016/1

Jorge Pérez
@perez

¿Cuántos números casi-primos hay en el intervalo $[A, B]$?

Casi-primo

- no es primo
- es divisible sólo por un número primo

Casi-primos?

- 12? 21?
- 121? 625? 68.719.476.736?

Dificultad adicional:

- **10.000 preguntas** de intervalo $[A, B]$ con A y B hasta **10^{12}**

Analizar / Pensar - Programar / Resolver

Analizar / Pensar - Programar / Resolver

Analizar

- N es casi-primo si y solo si $N = p^k$
- ¿Cómo chequeo si N es casi-primo?

Analizar / Pensar - Programar / Resolver

Analizar

- N es casi-primo si y solo si $N = p^k$
- ¿Cómo chequeo si N es casi-primo?

Pensar

- ¿Para cada pregunta calcular cuantos hay?

Analizar / Pensar - Programar / Resolver

Analizar

- N es casi-primero si y solo si $N = p^k$
- ¿Cómo chequeo si N es casi-primero?

Pensar

- ¿Para cada pregunta calcular cuantos hay?
- Idea crucial: **pre-calcular**
hay (mucho) menos de 3×10^6 casi-primos

Analizar / Pensar - Programar / Resolver

Analizar

- N es casi-primo si y solo si $N = p^k$
- ¿Cómo chequeo si N es casi-primo?

Pensar

- ¿Para cada pregunta calcular cuantos hay?
- Idea crucial: **pre-calcular**
hay (mucho) menos de 3×10^6 casi-primos
- Búsqueda lineal $\sim 3 \times 10^6 \times 10^4$

Analizar / Pensar - Programar / Resolver

Analizar

- N es casi-primero si y solo si $N = p^k$
- ¿Cómo chequeo si N es casi-primero?

Pensar

- ¿Para cada pregunta calcular cuantos hay?
- Idea crucial: **pre-calcular**
hay (mucho) menos de 3×10^6 casi-primos
- Búsqueda lineal $\sim 3 \times 10^6 \times 10^4$ **X**

Analizar / Pensar - Programar / Resolver

Analizar

- N es casi-primero si y solo si $N = p^k$
- ¿Cómo chequeo si N es casi-primero?

Pensar

- ¿Para cada pregunta calcular cuantos hay?
- Idea crucial: **pre-calcular**
hay (mucho) menos de 3×10^6 casi-primos
- Búsqueda lineal $\sim 3 \times 10^6 \times 10^4$ **X**
- Búsqueda binaria $\sim 2 \times 20 \times 10^4$

Analizar / Pensar - Programar / Resolver

Analizar

- N es casi-primero si y solo si $N = p^k$
- ¿Cómo chequeo si N es casi-primero?

Pensar

- ¿Para cada pregunta calcular cuantos hay?
- Idea crucial: **pre-calcular**
hay (mucho) menos de 3×10^6 casi-primos
- Búsqueda lineal $\sim 3 \times 10^6 \times 10^4$ ✗
- Búsqueda binaria $\sim 2 \times 20 \times 10^4$ ✓

Analizar / Pensar - Programar / Resolver

Analizar

- N es casi-primero si y solo si $N = p^k$
- ¿Cómo chequeo si N es casi-primero?

Pensar

- ¿Para cada pregunta calcular cuantos hay?
- Idea crucial: **pre-calcular**
hay (mucho) menos de 3×10^6 casi-primos
- Búsqueda lineal $\sim 3 \times 10^6 \times 10^4$ ✗
- Búsqueda binaria $\sim 2 \times 20 \times 10^4$ ✓

Programar....

Aplicación real de tópicos clásicos

A word cloud of computer science algorithms and data structures. The words are arranged in a roughly rectangular shape, with varying font sizes and orientations. The most prominent words are 'UnionFind', 'DynamicProgramming', 'BinarySearch', 'Dijkstra', and 'Trie'. Other visible words include 'ConvexHull', 'NetworkFlow', 'DFS', 'Prim', 'SegmentTree', 'Eratosthenes', 'SufffixArray', 'RollingHashing', 'MinimunSpanningTree', and 'BFS'.

UnionFind
ConvexHull
DynamicProgramming
NetworkFlow
DFS
BFS
Dijkstra
BinarySearch
Prim
Trie
Eratosthenes
SufffixArray
SegmentTree
RollingHashing
MinimunSpanningTree

ACM-ICPC - Desafíos de programación resueltos en equipo



Taller de programación y su impacto para la carrera

- Pasantías en empresas y universidades extranjeras
- Ventaja competitiva para obtener puesto en empresas High Tech (Google, Facebook, Twitter)
- Varios alumnos en el pasado actualmente en doctorado y magister en diversas áreas
- La mayoría involucrados en actividades ICPC/OCI

Taller de programación y su impacto para la carrera

- Pasantías en empresas y universidades extranjeras
 - Ventaja competitiva para obtener puesto en empresas High Tech (Google, Facebook, Twitter)
 - Varios alumnos en el pasado actualmente en doctorado y magister en diversas áreas
 - La mayoría involucrados en actividades ICPC/OCI
- + varios (posibles) viajes! Valpo, Temuco, Talca, Córdoba, Rio, St.Petersburg, Yekaterinburg, Campinas, Phuket

Universidad de Chile campeón nacional en los últimos 5 años ACM-ICPC

	2008	5°
	2009	16°
	2010	—
<hr/>		
Inicio del curso	2011	1°
	2012	1° y 2°
	2013	1° y 2°
	2014	1° y 3°
	2015	1° y 4°

Nuestro nivel sigue siendo malo :-)

Cantidad máxima de problemas resueltos por país

2014

Brasil	10
Argentina	8
Colombia	8
Cuba	8
Perú	7
Venezuela	6
Bolivia	6
Chile	4

2015

Brasil	11
Argentina	9
Cuba	9
Colombia	8
Perú	7
Venezuela	7
Chile	6
Bolivia	5

Motivación, factor clave en el curso



#ICPCQuest

#QuestTalca



Continuidad, factor clave en el desempeño



Recuerdo de mi TCB 2011

Continuidad, factor clave en el desempeño



Recuerdo de mi TCB 2011

Continuidad, factor clave en el desempeño



Recuerdo de mi ICPC 2012

Continuidad, factor clave en el desempeño



Recuerdo de mi ICPC 2012

Continuidad, factor clave en el desempeño



Recuerdo de mi ICPC 2013

Continuidad, factor clave en el desempeño



Recuerdo de mi IGCPC 2013

Continuidad, factor clave en el desempeño



Recuerdo de mi TGPLC 2013

Continuidad, factor clave en el desempeño



Recuerdo de mi ICPC 2014

Continuidad, factor clave en el desempeño



Recuerdo de mi ICPC 2014

Continuidad, factor clave en el desempeño



Recuerdo de mi TGDG 2015

Esfuerzo a nivel nacional: Campamento de Invierno de Programación Competitiva



Cómo funcionará el taller 2016

Funcionamiento 2016

Material disponible de distintos tópicos

- material on-line: videos, docs, etc.
- clases presenciales (no todas las semanas)

Trabajo on-line bi-semanal

- M problemas de programación
- usaremos **codeforces** (o similar)
- horario de lab para resolverlos en grupo (optativo)

Discusión de problemas de la semana

- se espera que todos participen

Adicionales

Bonuses (?) por:

- “First to solve”
- Ranking chileno en **codeforces**
- Competencias Internacionales
- Participación en competencias de la rama

Deben usar Java, C, o C++

Fomentamos la cooperación, mucho!
pero **no toleramos la copia.**

Para empezar

- Hacer una cuenta en **codeforces**
(y en todos los jueces on-line que puedan!)
- Meterse en la comunidad chilena de programación competitiva

<http://progcomp.cl/> @progcompcl

TALLER DE PROGRAMACIÓN 2016/1

Jorge Pérez
@perez

Game over

10104024425413 is prime.

You correctly sorted **354** numbers.

Start again