

TALLER DE PROGRAMACIÓN 2015/2

Miguel Campusano - Camilo Garrido - Jorge Pérez - Mauricio Quezada

@m_kmpus - @hirohope - @perez - @waxkun

Nico Lehmann

@nilehmann

¿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 $[A, B]$
con $1 < A < B < 10^{12}$

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-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 (8×10^4 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 (8×10^4 casi-primos)
- Búsqueda lineal: $8 \times 10^4 \times 10^4$

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 (8×10^4 casi-primos)
- Búsqueda lineal: $8 \times 10^4 \times 10^4$ **X**

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 (8×10^4 casi-primos)
- Búsqueda lineal: $8 \times 10^4 \times 10^4$ ✗
- Búsqueda binaria: $8 \times 4 \times 10^4$

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 (8×10^4 casi-primos)
- Búsqueda lineal: $8 \times 10^4 \times 10^4$ ✗
- Búsqueda binaria: $8 \times 4 \times 10^4$ ✓

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 (8×10^4 casi-primos)
- Búsqueda lineal: $8 \times 10^4 \times 10^4$ ✗
- Búsqueda binaria: $8 \times 4 \times 10^4$ ✓

Programar....

Aplicación real de tópicos clásicos

A word cloud of classic computer science topics arranged in a star-like shape. The words are in various sizes and orientations, creating a dynamic visual effect. The largest words are 'UnionFind', 'DynamicProgramming', 'BinarySearch', and 'Dijkstra'. Other prominent words include 'Eratosthenes', 'SegmentTree', 'Trie', and 'DFS'. Smaller words like 'ConvexHull', 'NetworkFlow', 'Prim', 'RollingHashing', 'SuffixArray', 'MinimunSpanningTree', and 'BFS' are also present.

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

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

Universidad de Chile campeón nacional en los últimos 4 años

Inicio del curso	2008	5°
	2009	16° y 18°
	2010	—
	2011	1°
	2012	1° y 2°
	2013	1°, 2° y 4°
	2014	1°, 3° y 4°

Nuestro nivel sigue siendo malo
comparado con nuestro competidores :-)

País	Cantidad máxima de problemas 2014
Brasil	10
Argentina	8
Colombia	8
Cuba	8
Perú	7
Bolivia	6
Venezuela	6
Chile	4

Motivación, factor clave en el curso



#ICPCQuest

#QuestTalca

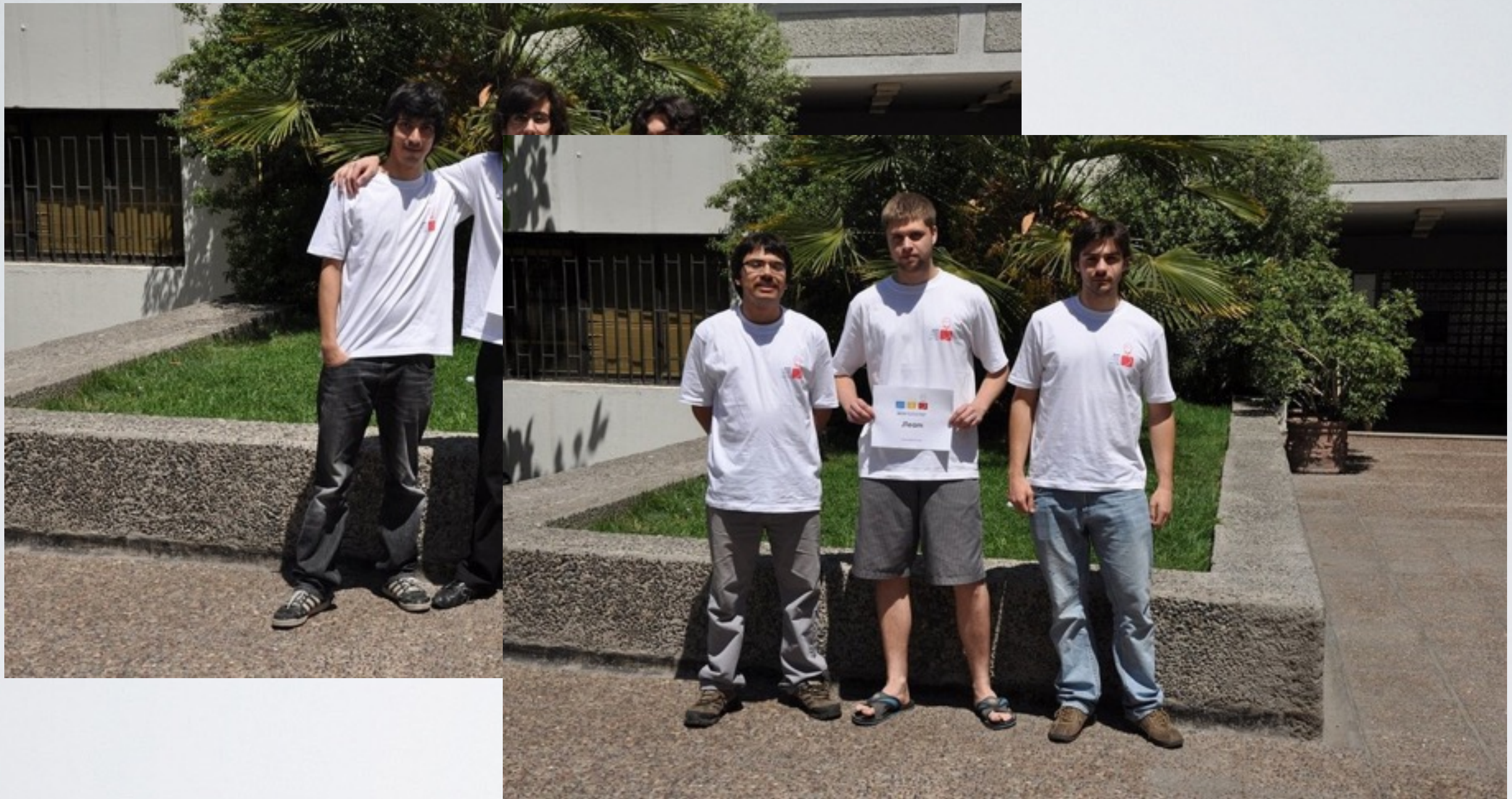


Continuidad, factor clave en el desempeño



Recuerdo de mi ICPC 2011

Continuidad, factor clave en el desempeño



Recuerdo de mi ICPC 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 IBCPC 2013

Continuidad, factor clave en el desempeño



Recuerdo de mi IBCPC 2013

Continuidad, factor clave en el desempeño



Recuerdo de mi IBCPC 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 ICPC 2014

Cómo funcionará el taller 2015/2

Funcionamiento 2015/2

Clases presenciales de distintos tópicos

- material disponible (videos, docs, etc.)

Trabajo on-line semanal

- M problemas de programación
- usaremos **codeforces**

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**
- Meterse en la comunidad chilena de programación competitiva

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

- Ir a nuestro stand en la Semana DCC para ganar premios, NOW!

Taller de Programación 2015/2

Ahora si “un nuevo comienzo”

Miguel Campusano - Camilo Garrido - Jorge Pérez - Mauricio Quezada

@m_kmpus - @hirohope - @perez - @waxkun

Nico Lehmann

@nilehmann