

# Soluciones Curso 09/04

¡Esperamos que os hayan gustado los problemas!

# Estadísticas de los problemas

\*antes del Freeze

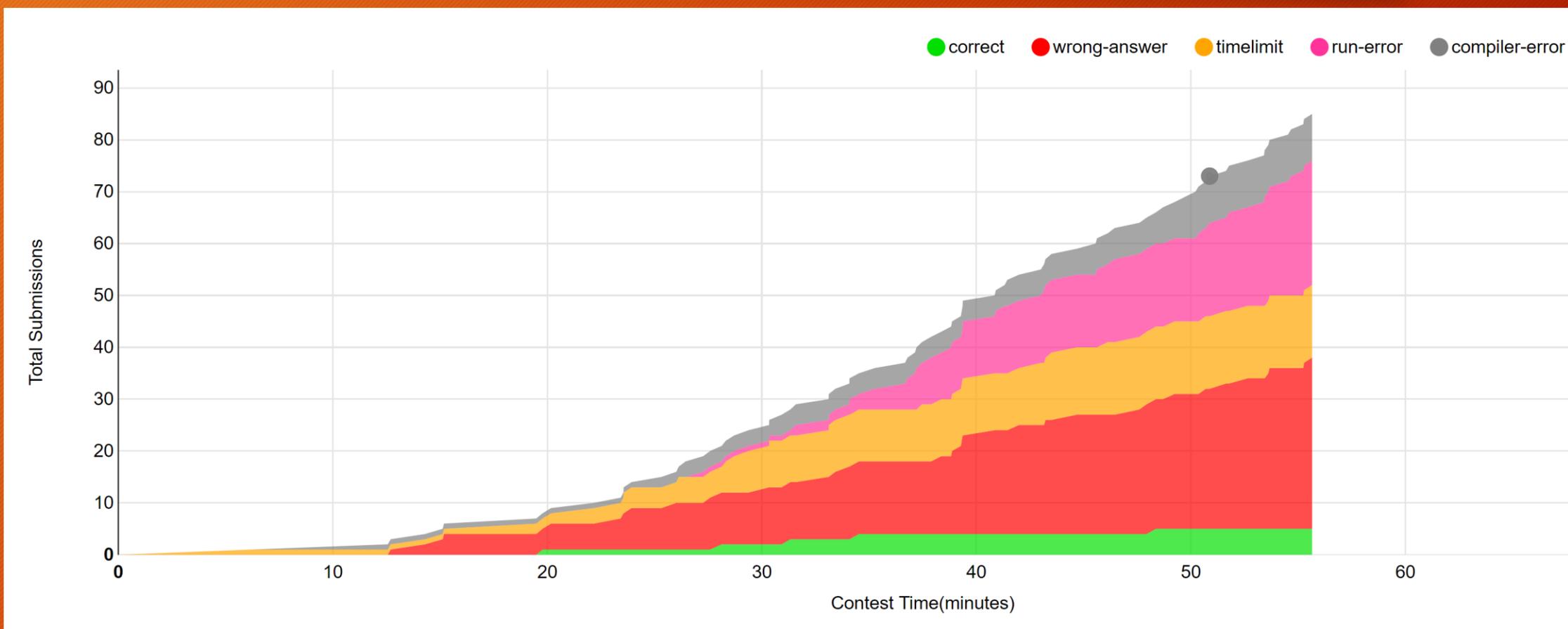
Problema	Primer AC
A: Pánico en el supermercado	j.justo.2017 (31')
B: El parque de atracciones de LongLongLandia	a.salgadoj.2018 (34')
C: EnviosPrioritarios	s.salazarc.2018 (19')
D: Desfase Horario	fc.vazquez.2018 (28')
E: Agrupación de elementos	¿?

*Se anotan con '?' aquellos problemas con envíos durante el freeze*

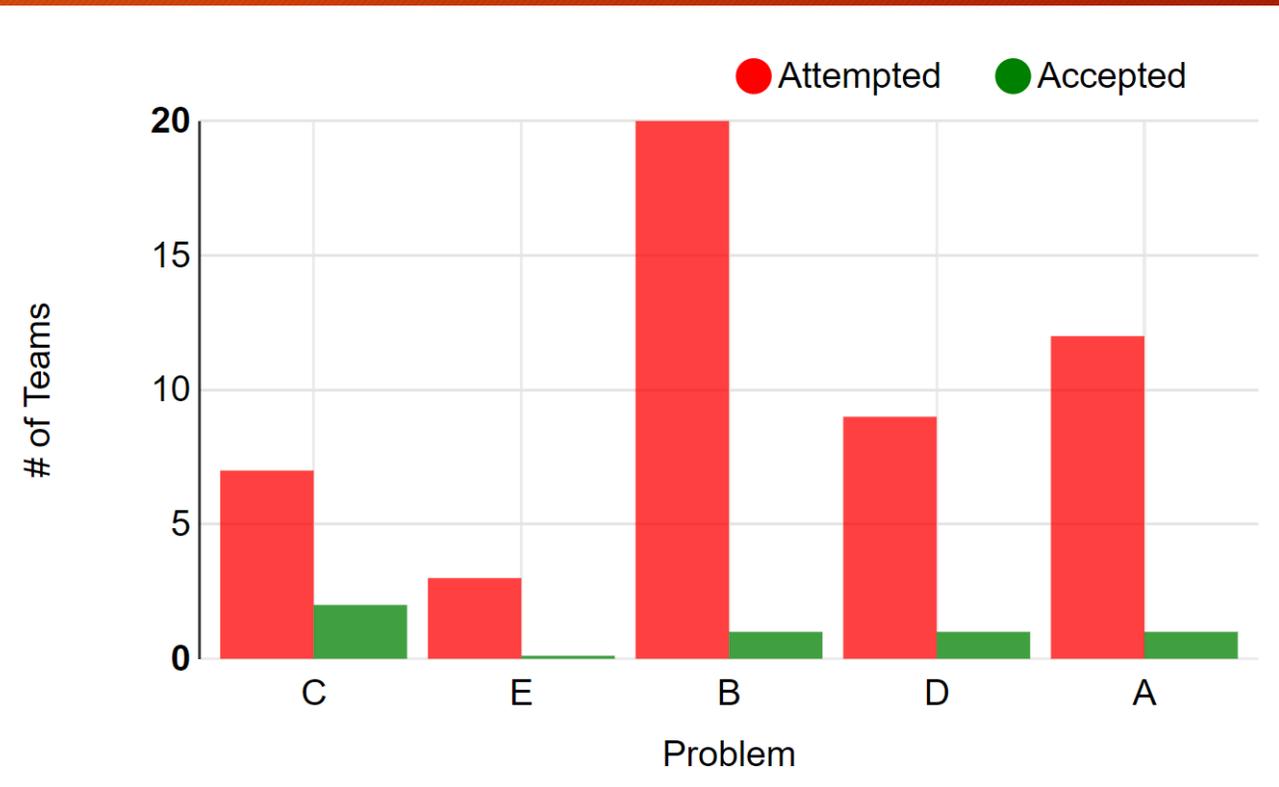
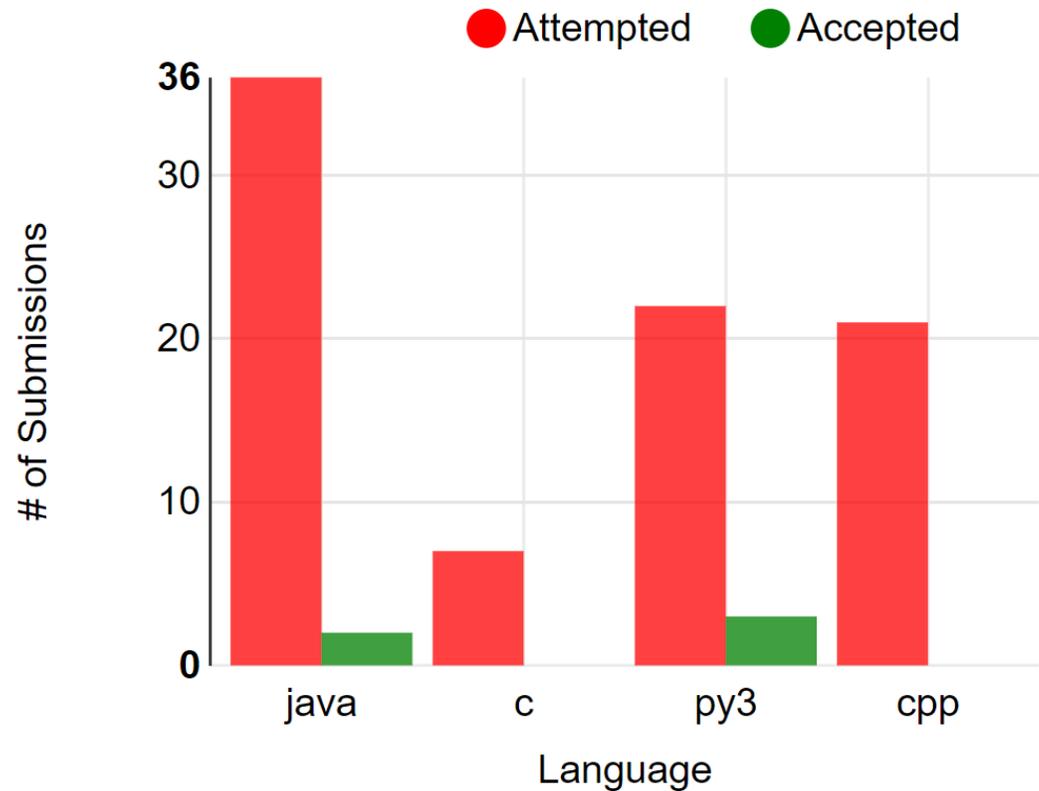
# Estadísticas de los problemas

Problema	Categorías	Casos de prueba
A: Pánico en el supermercado	Ordenación, arrays	6 (24Kb)
B: El parque de atracciones de LongLongLandia	Búsqueda binaria, ordenamiento	6 (12Kb)
C: EnviosPrioritarios	Estructuras de datos, cola de prioridad	8 (1Mb)
D: Desfase Horario	Voraz, ordenamiento de tareas	8 (6Kb)
E: Agrupación de elementos	Estructuras de datos, mapa	4 (10Kb)

# Estadísticas de envíos



# Estadísticas de lenguajes



# Problema

A

Pánico en el Supermercado  
Autor: Iván Martín de San Lázaro

# Pánico en el supermercado

A

En este ejercicio había dos complicaciones:

La primera, leer el enunciado. Aunque los productos vengan en pack... Todos se dividen desde el principio. No hace falta en ningún caso guardar nada más. Podemos crear un vector de productos, y si viene un producto que ocupa 10 y puede ser dividido 2 veces, añadimos dos productos de tamaño 5 al vector.

Con esto, acabamos con un vector de productos, y luego leemos otro de huecos o espacios en la despensa.

# Pánico en el supermercado

A

Y la segunda complicación...

Si hay menos espacios que productos en la despensa... ¡No se debe procesar el caso! Directamente regalamos cosas a la vecina y pasamos al siguiente. No hacerlo => TLE

El otro mayor problema que habéis tenido es que igualabais tamaños a productos... ¡Un producto tamaño 6 cabe en un hueco tamaño 10!

La solución es ordenar de mayor a menor tanto productos como huecos e ir colocando productos.

# Problema

**B**

El parque de atracciones de LongLongLandia

Autor: Isaac Lozano

# El parque de atracciones de LongLongLandia

B

- Tenemos una lista de números no ordenada.
  - Necesitamos saber cuántos números son menores a una serie de límites.
  - Solución inocente:
    - Para cada número, recorreremos la lista y contamos los que son menores.
- Complejidad:  $O(N^2)$

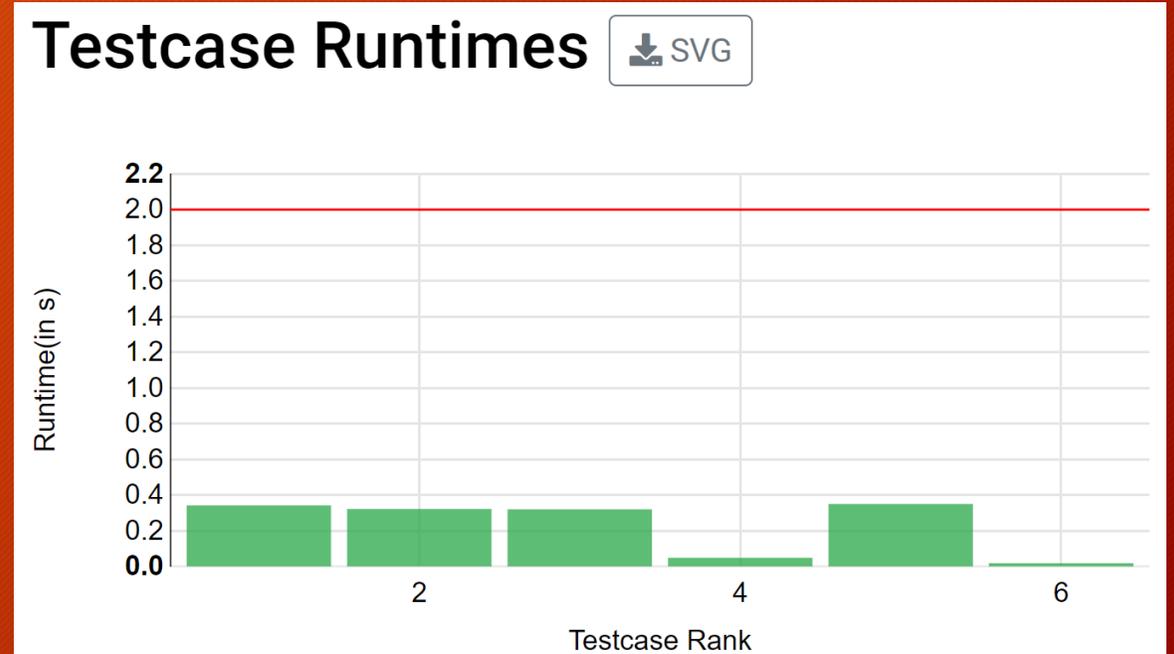
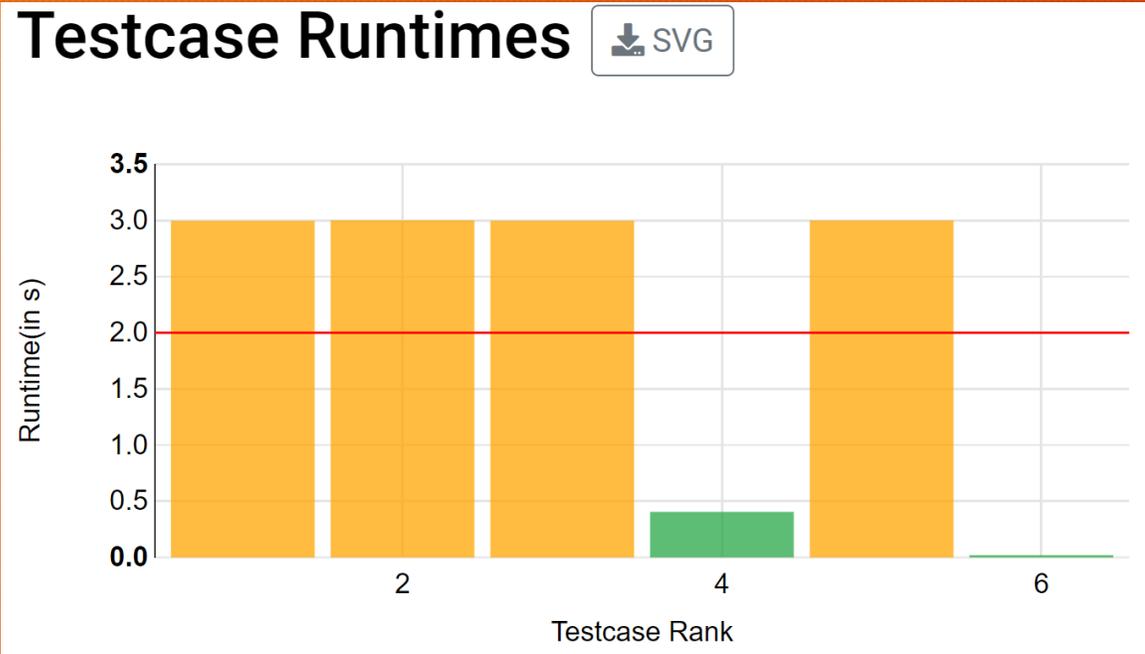
# El parque de atracciones de LongLongLandia

B

- Solución esperada:
  - Ordenamos la lista de números  $O(n \log n)$
  - Usamos búsqueda binaria para cada caso de prueba para encontrar la posición a partir de la cual superamos el límite:  $O(n \log n)$
  - Complejidad:  $O(n \log n + n \log n) \rightarrow O(n \log n)$

# El parque de atracciones de LongLongLandia

B



# Problema

C

Envíos Prioritarios

Autor: Jakub Jan Luczyn

# Envíos Prioritarios

C

Este problema se puede solucionar de dos maneras:

La manera sencilla es crear dos colas. Una de envíos prioritarios y otra normal. En cada una se van colocando los IDs (números enteros) de los paquetes. Cuando toca llenar un camión intentamos vaciar lo que podamos de la cola prioritaria y si sobra sitio cogemos paquetes ordinarios hasta llegar a llenar el camión.

# Envíos Prioritarios

C

La segunda forma de solucionarlo sería más general y también nos valdría si tuviéramos muchos "niveles" de prioridad. Se trata de una solución con cola de prioridad. Cada elemento que se inserta deberá llevar dos componentes: el identificador y el nivel de prioridad.

Los envíos en la cola de prioridad se ordenarían primero por el valor de prioridad y, si este es igual para varios, por el identificador.

# Problema

D

Desfase horario

Autor: Isaac Lozano Osorio

# Desfase horario

D

Problema usado en

**¡EXÁMEN ALGORITMO PARA JUEGOS DEL AÑO PASADO!**

# Desfase horario

D

Dada una serie de tareas con un horario  
¿cuántas tareas cómo máximo podemos realizar?

Problema voraz muy similar al siguiente ->

<https://www.aceptaelreto.com/problem/statement.php?id=445>

Ordenar el array con un comparador de forma que...

La última tarea en finalizar en orden creciente y en caso de empate la primera en empezar.

# Problema

E

Agrupación de elementos

Autor: David Morán

# Agrupación de elementos

E

- El problema nos pide que contemos cuantos conjuntos se pueden armar en una palabra de hasta K caracteres distintos.
- Por ejemplo, palabra puede separarse en "p" "ala" "br" "a" pero tambien en "pa" "la" "br" "a", por tanto, podemos hacerlo en un enfoque greedy

# Agrupación de elementos

E

- La idea principal, para ser eficientes, es tener un array de 256 posiciones (booleanos) y cada vez que excedamos el "K" que nos dan, ponemos todo a 0, sumamos 1 y repetimos la operación. Finalmente, retornamos el conteo y ¡Problema resuelto!