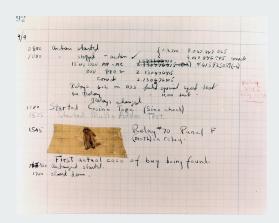
# Actividades de programación

Algoritmos y Complejidad 2023



# Actividades de programación

- Consisten de problemas de programación que requieren las técnicas vistas en clase para ser resueltos.
- Se evaluará el código que resuelve el problema, que debe ser correcto y eficiente.
- Se pedirán pequeños informes que documenten la resolución del problema.
- Pueden utilizar cualquier\* lenguaje con el que se sientan cómodos.
- Grupos de a 2 integrantes.



### Juez online



- Usaremos Codeforces (<u>codeforces.com</u>) para la entrega y evaluación de las actividades.
- Es la plataforma más popular de programación competitiva.
- Evalúa automáticamente el código enviado, con veredictos como:
  - Accepted
  - Wrong Answer
  - Time Limit Exceeded
  - Memory Limit Exceeded
  - o Runtime Error
  - Compilation Error

## Soluciones esperadas

#### Correctitud

- Imprime la salida correcta para cada caso.
- No produce errores en ejecución.

#### • Eficiencia en tiempo

- □ 1GHz = 1 billón de ciclos por segundo ≈ 100 millones de operaciones por segundo.
- Conociendo el tiempo límite, podemos estimar la complejidad temporal esperada.

#### • Eficiencia en memoria

- 100 MB = 100 millones de bytes = 25 millones de variables de tipo entero.
- De forma análoga, podemos estimar la complejidad espacial esperada.

juanma	<u>C - Bottom-Tier</u> <u>Reversals</u>	GNU C++17	Accepted	31 ms	3900 KB
--------	--	--------------	----------	-------	---------

## Actividad 1: introducción

Elon quiere viajar a Marte, pero necesita tu ayuda.

Elon tiene un cohete con una capacidad de W. Además, tiene n paquetes, donde el i-ésimo paquete pesa  $w_i$ .

Quiere llevar algunos de estos paquetes en el cohete, de forma tal que el cohete no vaya ni muy vacío ni muy cargado. En particular, el peso total C de los paquetes debe satisfacer  $\lceil \frac{W}{2} \rceil \leq C \leq W$ .

Para ayudar a Elon, te pidió que imprimas una lista de paquetes que cumpla estas condiciones, o le avises que es imposible.

## Evaluación: envío de la solución

Para enviar la solución al problema:

- 1. Registrarse en Codeforces.
- 2. <u>Crear un equipo</u> por comisión, al que deben pertenecer ambos integrantes.
- 3. Unirse al grupo de la materia.
- 4. Registrarse en la <u>actividad</u> como **miembros del equipo**.
- 5. Resolver el <u>problema</u> subiendo su código a la plataforma.

## Evaluación: informe

Entregar un informe a través de Moodle con las siguientes secciones:

- Planteo del problema.
- Planteo de la estrategia de resolución.
- Ejemplo representativo que ilustre la solución..
- Explicación del algoritmo que implementa la estrategia.
- Complejidad temporal y espacial del algoritmo.
- **Demostración de correctitud** de la estrategia.

# Evaluación: puntaje

- La actividad entrega puntos en las categorías:
  - Diseño de algoritmos: 1 punto.
  - Análisis de algoritmos: 1 punto.
  - Estructuras de datos: 1 punto.
- Se deberán citar todas las fuentes externas usadas.
- ¡No está permitido compartir código entre grupos!

# ¿Consultas?