

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** (codeforces.com) 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
 - 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 \approx 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	C - Bottom-Tier Reversals	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. [Crear un equipo](#) por comisión, al que deben pertenecer ambos integrantes.
3. Unirse al [grupo de la materia.](#)
4. Registrarse en la [actividad](#) como **miembros del equipo**.
5. Resolver el [problema](#) 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?