

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN PARA INGENIERÍA**  
PRUEBA PARCIAL PROGRAMADA N°1 – SERIE 1



**INSTRUCCIONES**

**Antes de comenzar, lea atentamente las instrucciones, los requerimientos de entrega y el problema**

- La evaluación es de carácter individual. Cualquier indicio de intervención de otra persona será calificado con nota mínima a la evaluación y quedará impedido de rendir cualquier instancia de evaluación optativa.
- En caso de detectar programas iguales o con suficientes similitudes entre sí, tanto en una misma sección como en secciones distintas, se calificará con la nota mínima a todos los involucrados y quedarán impedidos de rendir cualquier instancia de evaluación optativa. Para ello se compararán las entregas con un algoritmo de reconocimiento de texto y se revisarán los casos sospechosos mediante un proceso de validación visual que realizará el cuerpo docente del curso.
- Estudiantes que entreguen fuera de plazo serán calificados con nota mínima en esta evaluación.
- Entregas que se realicen por vías distintas a Campus Virtual serán calificados con nota mínima. En caso de que la plataforma presente un problema, puede enviar su archivo como respaldo al correo de contacto del profesor de Teoría, y posteriormente subir el archivo a Campus Virtual.
- Estudiantes que entreguen sin seguir los criterios de identificación estipulados en el apartado de “entrega” serán calificados con nota mínima en esta evaluación.
- La difusión de este enunciado, solicitando ayuda, ofreciendo dinero a cambio de la resolución e incluso la publicación de éste dentro del plazo de desarrollo de la tarea, se considera un acto deshonesto, que daña la imagen de la Facultad de Ingeniería y de la Universidad de Santiago de Chile y significará la reprobación inmediata de la asignatura y la aplicación de los procedimientos disciplinarios que el reglamento de ética de la Universidad dispone para estos casos.
- Considere que cualquier supuesto que el estudiante haga debe ser explicitado en los comentarios de código.
- La subida del archivo es responsabilidad de su autor, por lo que, archivos que no estén en el formato estipulado, que vengan corruptos o con problemas para ser leídos, no serán revisados.
- Cualquier situación no contemplada en este documento será dirimida por la Facultad de Ingeniería.

## ENTREGA

Se recibirán soluciones hasta las 23:59 del día 23 de noviembre de 2020, en la plataforma Campus Virtual, en el espacio habilitado para ello en la pestaña “Evaluaciones -> Pruebas”.

Se requiere entregar un único archivo .py con la solución al problema, el archivo debe llevar por nombre el RUT de su autor (sin puntos, ni guión) por ejemplo:

19984321K.py

Además, al inicio del archivo, se debe añadir el siguiente encabezado del programa, con los datos solicitados para identificar su trabajo (Rellene el encabezado del programa con sus datos personales en formato IDÉNTICO al indicado en el ejemplo del Código a continuación):

```
# FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN PARA INGENIERÍA
# SECCIÓN DEL CURSO: 2-L-1
# PROFESOR DE TEORÍA: FELIPE MORENO
# PROFESOR DE LABORATORIO: JUAN PADILLA
#
# AUTOR
# NOMBRE: Juan Carlos Perez Gonzalez
# RUT: 20.345.432-2
# CARRERA: Ingeniería Civil Mecánica
# DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA ...<CONTINÚE CON EL PROGRAMA A PARTIR DE AQUÍ>
```

Código 1: Ejemplo de encabezado

## PROBLEMA

Scrabble es un popular juego de mesa, popularizado por Mattel, cuyo objetivo es formar palabras interconectadas como en un crucigrama. Para ello, cada jugador dispone de una serie de fichas marcadas con una letra y un número, donde este último corresponde al valor o puntuación que el uso de dicha letra otorga.

Las palabras deben ser creadas situando cada letra de la palabra en casillas contiguas del tablero de juego, y la puntuación total de la palabra está dada por la suma de los valores de la totalidad de las letras que la conforman. Adicionalmente, se debe tener en consideración que algunas casillas del tablero otorgan bonificaciones especiales, ya sea para una letra o para la palabra completa (ver figura 1). Las casillas señaladas con “Doble tanto de letra” y “Triple tanto de letra” duplican o triplican, respectivamente, el valor de la letra situada en dicha celda. De manera análoga, las casillas rotuladas con “Doble tanto de palabra” y “Triple tanto de palabra” multiplican la puntuación total de la palabra. En caso de que la palabra ocupe más de una casilla con bonificación, se suman primero las puntuaciones adicionales para las letras y luego se duplica o triplica el valor de la palabra, según corresponda.

Si desea consultar las instrucciones completas del juego, puede encontrarlas en el siguiente enlace: [https://service.mattel.com/instruction\\_sheets/51280.pdf](https://service.mattel.com/instruction_sheets/51280.pdf).



Figura 1: Tablero de Scrabble con una partida en curso.

Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Scrabble>.

Para esta evaluación se le solicita construir un programa en Python en el cual el usuario pueda ingresar cuántas palabras desee y que entregue como resultado cuál es la palabra con la puntuación más alta, y el valor de esa puntuación. Para ello considere que la tabla 1 muestra el valor asociado a cada letra, donde el símbolo “?” denota a un comodín (que puede reemplazar cualquier letra).

Letra	Valor	Letra	Valor	Letra	Valor
A	1	K	8	S	1
B	3	L	1	T	1
C	3	LL	8	U	1
CH	5	M	3	V	4
D	2	N	1	W	10
E	1	Ñ	8	X	8
F	4	O	1	Y	4
G	2	P	3	Z	10
H	4	Q	5	?	0
I	1	R	1		
J	8	RR	8		

Tabla 1: Valores de las letras en Scrabble.

Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Scrabble>.

Considere que el usuario sólo ingresará palabras con las letras aquí presentes.

Si una palabra tiene alguna letra de dos caracteres ('CH', 'LL', 'RR') el puntaje debe calcularse solo como el valor asociado, sin sumar adicionalmente el valor de cada caracter por separado.

En caso de que existan dos palabras que comparten el puntaje más alto, basta con mostrar una de las dos.

### **Restricciones de implementación**

Para esta prueba, se prohíbe el uso de las siguientes herramientas de programación:

- Funciones y métodos para ordenar o para obtener máximos y mínimos.
- Ciclos for.
- Uso de strings con formato para imprimir, ya sea utilizando la sintaxis de llaves {, } o de porcentaje %.
- Funciones propias, es decir, funciones definidas por el propio programador.
- Programación orientada a objetos, es decir, definición de clases y métodos.

El uso de alguna de estas herramientas significará la nota mínima.

### **EVALUACIÓN**

Considere que la evaluación considera 60 puntos como puntaje máximo y una exigencia del 60%.

Los aspectos a evaluar de la solución son:

- Abstracción de datos.
- Abstracción de procesos.
- Buenas prácticas de programación.
- Organización del código.
- Manejo de estructuras de control.
- Manejo de tipos de datos.
- Flujo de programa.
- Cálculo de la solución.