

Indicaciones específicas:

- Esta evaluación contiene 10 páginas (incluyendo esta página) con 4 preguntas. El total de puntos son 20.
- El tiempo límite para la evaluación es 100 minutos.
- Cada pregunta deberá ser respondida en un solo archivo con el número de la pregunta y tu código de estudiante. Por ejemplo:
 1. p1_2020010202.py
 2. p2_2020010202.py
 3. p3_2020010202.py
 4. p4_2020010202.py
- Luego deberás incluir estos archivos en una carpeta con nombre **pc1**; para que finalmente envíes esta carpeta comprimida **pc1.zip** a www.gradescope.com

Competencias:

- Para los alumnos de la carrera de Ciencia de la Computación
 - Aplicar conocimientos de computación y de matemáticas apropiadas para la disciplina. (**Usar**)
 - Para los alumnos de las carreras de Ingeniería
 - Capacidad de aplicar conocimientos de ingeniería (**nivel 2**).
-

Calificación:

Tabla de puntos (sólo para uso del professor)

Question	Points	Score
1	5	
2	5	
3	5	
4	5	
Total:	20	

1. (5 points) Imaginalandia le declara la guerra al Perú y el general de dicho país decide primero enviar una unidad de reconocimiento a la zona fronteriza. Para lo cual debe dar indicaciones al comándante de división sobre la número de tanques y la cantidad de soldados en cada tanque. Toda esta información es transmitida en un solo número encriptado. Afortunadamente, la inteligencia peruana halló el método de descifrar dicho número y consiste en lo siguiente:

- El número de tanques corresponde a la mitad de dígitos del número encriptado.
- La cantidad de soldados en cada tanque es la suma de los números pares.

Restricciones:

- Está prohibido el uso de cualquier librería para realizar sus programas
- **No se puede usar listas ni string (cadenas).**
- La solución debe ser subida estrictamente en **Grade Scope**, en caso contrario no se podrá evaluar tal solución
- Los nombres de las variables deben ser descriptivas y el código debe estar apropiadamente organizado y ordenado

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 1: Ejemplo 1

```
Input: 32545
Output:
Numero de tanques: 2
Soldados por tanque:6
```

Listing 2: Ejemplo 2

```
Input: 2312542
Output:
Numero de tanques: 3
Soldados por tanque:10
```

La rúbrica para esta pregunta es:

Criterio	Logrado	Parcialmente Logrado	No Logrado
Algoritmo	Es preciso, finito y hace exactamente lo que el enunciado requiere (3pts)	Es preciso, finito y hace la mitad o más de lo que el enunciado requiere (1pts)	Hace menos de la mitad de lo que el enunciado requiere (0pts).
Sintáxis	Todas las sentencias son correctas y no hay errores de sintáxis. (1pts).	Mas de la mitad de las sentencias son correctas y no hay errores de sintáxis. (0.5pts).	Menos de la mitad de las sentencias son correctas (0pts).
Legible	El algoritmo es correcto y el nombre de todas las variables y funciones son descriptivas (1pts)	El algoritmo es correcto y el nombre de la mitad de las variables y funciones son descriptivas (0.5 pts)	El algoritmo es correcto y el nombre de menos la mitad de las variables y funciones son descriptivas (0 pts).

2. (5 points) Dada la siguiente función matemática:

$$F = \frac{(\cos(t) + \cos(2t) + \cos(3t) + \dots + \cos(Nt))}{N} \quad (1)$$

El valor de `t` puede estar solo entre -10 y 10. El valor entero recibido deberá convertirse a radianes con la siguiente expresión `t = math.radians(grado)` escriba un algoritmo en Python para que lea `N` y el `grado` y devuelva el resultado.

- Utilice `import math` para acceder a la función coseno.
- La solución debe ser subida estrictamente en **Grade Scope**, en caso contrario no se podrá evaluar tal solución
- Los nombres de las variables deben ser descriptivas y el código debe estar apropiadamente organizado y ordenado

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 3: Ejemplo 1

```
Input:
N: 20
grado : 1
Output:
0.9782829790376819
```

Listing 4: Ejemplo 2

```
Input:
N: 5
grado : 2
Output:
0.9933105188801943
```

La rúbrica para esta pregunta es:

Criterio	Logrado	Parcialmente Logrado	No Logrado
Algoritmo	Es preciso, finito y hace exactamente lo que el enunciado requiere (2pts)	Es preciso, finito y hace la mitad o más de lo que el enunciado requiere (1pts)	Hace menos de la mitad de lo que el enunciado requiere (0pts).
Sintáxis	Todas las sentencias son correctas y no hay errores de sintáxis. (1pts).	Mas de la mitad de las sentencias son correctas y no hay errores de sintáxis. (0.5pts).	Menos de la mitad de las sentencias son correctas (0pts).
Legible	El algoritmo es correcto y el nombre de todas las variables y funciones son descriptivas (1pts)	El algoritmo es correcto y el nombre de la mitad de las variables y funciones son descriptivas (0.5 pts)	El algoritmo es correcto y el nombre de menos la mitad de las variables y funciones son descriptivas (0 pts).
Iteración	Recorre adecuadamente los elementos del string (1pts)		No recorre los elementos del string de forma programática y solo funciona en algunos casos. (0 pts).

3. (5 points) Reinaldo Tres Santos es un reconocido profeta y vidente de talla internacional. Uno de sus mejores aciertos es predecir el desenlace amoroso de una pareja de enamorados tan solo sabiendo el nombre de ellos. Gracias a una fuente confiable, mi amigo El Tigrillo descubrió que el vidente aplica una fórmula de **Love Match Score**, en donde a menor score, son mayores las probabilidades de fracasar en la relación.

Diseñe un algoritmo usando para calcular el **Love Match Score** de una pareja de enamorados.

Criterio	Score
Ambos nombres tienen la misma cantidad de vocales	+5
Ambos nombres empiezan con alguna de estas letras: 'l', 'o', 'v', 'e'	+3
Ambos tienen una longitud mayor o igual 7	+2

- Está prohibido el uso de listas
- La solución debe ser subida estrictamente en **Grade Scope**, en caso contrario no se podrá evaluar tal solución
- Los nombres de las variables deben ser descriptivas y el código debe estar apropiadamente organizado y ordenado

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 5: Ejemplo 1

```
Input :
Eduardo
Veronica
Output: 10
```

Listing 6: Ejemplo 2

```
Input :
Lola
Omar
Output: 8
```

Listing 7: Ejemplo 3

```
Input :
Lucio
Julia
Output: 5
```

La rúbrica para esta pregunta es:

Criterio	Logrado	Parcialmente Logrado	No Logrado
Algoritmo	Es preciso, finito y hace exactamente lo que el enunciado requiere (2pts)	Es preciso, finito y hace la mitad o más de lo que el enunciado requiere (1pts)	Hace menos de la mitad de lo que el enunciado requiere (0pts).
Sintáxis	Todas las sentencias son correctas y no hay errores de sintáxis. (1pts).	Mas de la mitad de las sentencias son correctas y no hay errores de sintáxis. (0.5pts).	Menos de la mitad de las sentencias son correctas (0pts).
Legible	El algoritmo es correcto y el nombre de todas las variables y funciones son descriptivas (1pts)	El algoritmo es correcto y el nombre de la mitad de las variables y funciones son descriptivas (0.5 pts)	El algoritmo es correcto y el nombre de menos la mitad de las variables y funciones son descriptivas (0 pts).
Iteración	Recorre adecuadamente los elementos del string (1pts)		No recorre los elementos del string de forma programática y solo funciona en algunos casos. (0 pts).

4. (5 points) Escribe un programa que lea un número entero N como entrada y retorne como salida una 'X' dibujada en un cuadrado de $N \times N$. Si $N = 5$, tendríamos:

Listing 8: Ejemplo 0

```
*      *
 *    *
  *
 *    *
*      *
```

- Está prohibido el uso de cualquier librería para realizar sus programas
- La solución debe ser subida estrictamente en **Grade Scope**, en caso contrario no se podrá evaluar tal solución
- Se debe utilizar obligatoriamente al menos un loop anidado para dar una solución concreta a esta pregunta
- Los nombres de las variables deben ser descriptivas y el código debe estar apropiadamente organizado y ordenado

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 9: Ejemplo 1

```
Input :
5
Output :
*      *
 *    *
  *
 *    *
*      *
```

Listing 10: Ejemplo 2

```
Input :
3
Output :
*  *
 *
*  *
```

Listing 11: Ejemplo 3

```

Input :
7
Output :
*      *
 *    *
  *  *
   *
  *  *
 *    *
*      *

```

La rúbrica para esta pregunta es:

Criterio	Logrado	Parcialmente Logrado	No Logrado
Algoritmo	Es preciso, finito y hace exactamente lo que el enunciado requiere (2pts)	Es preciso, finito y hace la mitad o más de lo que el enunciado requiere (1pts)	Hace menos de la mitad de lo que el enunciado requiere (0pts).
Sintáxis	Todas las sentencias son correctas y no hay errores de sintáxis. (1pts).	Mas de la mitad de las sentencias son correctas y no hay errores de sintáxis. (0.5pts).	Menos de la mitad de las sentencias son correctas (0pts).
Legible	El algoritmo es correcto y el nombre de todas las variables y funciones son descriptivas (1pts)	El algoritmo es correcto y el nombre de la mitad de las variables y funciones son descriptivas (0.5 pts)	El algoritmo es correcto y el nombre de menos la mitad de las variables y funciones son descriptivas (0 pts).
Iteración	Recorre adecuadamente los elementos del string (1pts)		No recorre los elementos del string de forma programática y solo funciona en algunos casos. (0 pts).