

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.
- Crea la carpeta de nombre PC4.
- Crea el proyecto utilizando Pycharm
- Adiciona uno a uno los programas que dan respuesta a cada pregunta planteada
- Cada pregunta deberá ser respondida en un solo archivo con el número de la pregunta. Por ejemplo:
 1. p1.py
 2. p2.py
 3. p3.py
 4. p4.py
- Recuerda que el Gradescope solo conserva el último envío que se realiza, por lo tanto una vez que tengas las 4 preguntas resueltas, **deberás arrastrar los 4 archivos de manera simultánea y subirlos al Gradescope.**
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	

CS1111 Práctica Calificada 4 - Página 3 de 10 2021-II

1. (5 points) Evalúa Dicionarios

Implemente un algoritmo que solicite al usuario ingresar las notas de las practicas calificadas, se termina de ingresar con un número negativo, y debe crear e imprimir un diccionario con los siguientes calculos:

- Cantidad de notas,
- Cantidad de notas mayores e iguales a 11.
- Cantidad de notas menores a 11
- Promedio de las notas,

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 1: Ejemplo 1

```

Nota 1: 12
Nota 2: 10
Nota 3: 6
Nota 4: 15
Nota 5: 11
Nota 6: -1
Salida : {' Cantidad Notas ': 5, ' Mayores a 11 ': 3, 'Menores a 11 ': 2, ' Promedio ':
10.8}

```

La rúbrica para esta pregunta es:

CS1111 Práctica Calificada 4 - Página 4 de 10 2021-II

Criterio	Excelente	Adecuado	Mínimo	Insuficiente
Algoritmo y codificación (4 pts)	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución exacta a lo que el enunciado requiere. Utiliza diccionarios al codificar el algoritmo y lo hace con el 100% de precisión. (4pts)	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 80 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza diccionarios al codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 80% de precisión. (3pts)	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 65 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza diccionarios al codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 65% de precisión. (2pts)	Elabora un algoritmo que hace menos del 65% de lo que el enunciado requiere. Utiliza diccionarios al codificar el algoritmo y lo hace con menos del 65% de precisión. (0pts)
Sintaxis y legibilidad (1 pt)	El algoritmo es correcto, y es codificado sin errores de sintaxis. El nombre de las variables y funciones son descriptivas. (1pts)	El algoritmo es correcto, y es codificado con algunos errores de sintaxis, pero que no afectan el resultado de manera significativa. El nombre de las variables y funciones son descriptivas. (0.75pts)	El algoritmo es correcto, y es codificado con algunos errores de sintaxis, que afectan el resultado de manera mínima, o el nombre de las variables y funciones no son descriptivas. (0.5pts)	El algoritmo es incorrecto o es codificado con errores de sintaxis, que afectan el resultado de manera significativa. El nombre de las variables y funciones no son descriptivas. (0pts)

2. (5 points) Evalúa recursividad.

Implemente un algoritmo, usando una función recursiva, que resuelva la siguiente suma toria:

$$K(n, p) = p + 2 * p + 3 * p + 4 * p + \dots + n * p$$

- El programa debe solicitar al usuario que ingrese un número n , y un número p ,
- Luego debe calcular el valor de $K(n, p)$ usando una función recursiva,
- Debe imprimir el resultado de $K(n, p)$

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 2: Ejemplo 1

Input n: 5
Input p: 2
Output : 30

Listing 3: Ejemplo 2

Input n: 6
Input p: 3
Output : 63

La rúbrica para esta pregunta es:

CS1111 Práctica Calificada 4 - Página 6 de 10 2021-II

Criterio	Excelente	Adecuado	Mínimo	Insuficiente
Algoritmo y codificación (4 pts)	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución exacta a lo que el enunciado requiere. Utiliza recursividad al codificar el algoritmo y lo hace con el 100% de	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 80 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza recursividad al codificar el algoritmo y lo hace con al menos el	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 65 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza recursividad al codificar el algoritmo y lo hace con al menos el	Elabora un algoritmo que hace menos del 65% de lo que el enunciado requiere. Utiliza recursividad al codificar el algoritmo y lo hace con menos del 65% de precisión. (0pts)

	precisión. (4pts)	80% de precisión. (3pts)	65% de precisión. (2pts)	
Sintaxis y legibilidad (1 pt)	El algoritmo es correcto, y es codificado sin errores de sintaxis. El nombre de las variables y funciones son descriptivas. (1pts)	El algoritmo es correcto, y es codificado con algunos errores de sintaxis, pero que no afectan el resultado de manera significativa. El nombre de las variables y funciones son descriptivas. (0.75pts)	El algoritmo es correcto, y es codificado con algunos errores de sintaxis, que afectan el resultado de manera mínima, o el nombre de las variables y funciones no son descriptivas. (0.5pts)	El algoritmo es incorrecto o es codificado con errores de sintaxis, que afectan el resultado de manera significativa. El nombre de las variables y funciones no son descriptivas. (0pts)

3. (5 points) Evalúa el uso de algoritmos de ordenamiento.

Implemente una función para ordenar los datos que hay en una lista de listas de estrellas, con la siguiente estructura: Nombre, distancia (años luz), Magnitud V; la función debe tomar dos parámetros: la lista de listas y la columna por cual ordenar.

Un ejemplo sería, la lista de estrellas mas brillantes:

Listing 4: Ejemplo 1

```
datos = [  
    ['Sol ', 0.000016 , -26.73] ,  
    ['Sirio ', 8.6 , -1.47] ,  
    ['Canopus ', 310 , -0.72] ,  
    ['Rigel Kentaurus A', 4.4 , -0.27] ,  
    ['Arturo ', 37, -0.04] ,  
    ['Vega ', 25, 0.03] ,  
    ['Rigel ', 770 , 0.12] ,  
    ['Procyon ', 11, 0.34] ,  
    ['Achernar ', 140 , 0.50] ]
```

Realize el siguiente proceso:

- Escriba la matriz de datos en el programa.
- Solicite al usuario que ingrese la columna a ordenar: Nombre, distancia o magnitud.
- Ordenar los datos de forma ascendente, por la columna elegida.
- Imprimir los datos ordenados en forma de tabla.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 5: Ejemplo 1

```
Ordenar por la columna : nombre  
Nombre , distancia , magnitud  
'Achernar ', 140 , 0.50  
'Arturo ', 37, -0.04 ,  
'Canopus ', 310 , -0.72 ,  
'Procyon ', 11, 0.34 ,  
'Rigel ', 770 , 0.12 ,  
'Rigel Kentaurus A', 4.4 , -0.27 ,  
'Sirio ', 8.6 , -1.47 ,  
'Sol ', 0.000016 , -26.73 ,  
'Vega ', 25, 0.03 ,
```

Listing 6: Ejemplo 2

```
Ordenar por la columna : magnitud  
Nombre , distancia , magnitud  
CS1111 Práctica Calificada 4 - Página 8 de 10 2021-II
```

```
'Sol ', 0.000016 , -26.73 ,  
'Sirio ', 8.6 , -1.47 ,  
'Canopus ', 310 , -0.72 ,
```

'Rigel Kentaurus A', 4.4 , -0.27 ,
 'Arturo ', 37, -0.04 ,
 'Vega ', 25, 0.03 ,
 'Rigel ', 770 , 0.12 ,
 'Procyon ', 11, 0.34 ,
 'Achernar ', 140 , 0.50

La rúbrica para esta pregunta es:

Criterio	Excelente	Adecuado	Mínimo	Insuficiente
Algoritmo y codificación (4 pts)	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución exacta a lo que el enunciado requiere. Utiliza algoritmos de ordenamiento al codificar el algoritmo y lo hace con el 100% de precisión. (4pts)	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 80 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza algoritmos de ordenamiento al codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 80% de precisión. (3pts)	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 65 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza algoritmos de ordenamiento al codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 65% de precisión. (2pts)	Elabora un algoritmo que hace menos del 65% de lo que el enunciado requiere. Utiliza algoritmos de ordenamiento al codificar el algoritmo y lo hace con menos del 65% de precisión. (0pts)
Sintaxis y legibilidad (1 pt)	El algoritmo es correcto, y es codificado sin errores de sintaxis. El nombre de las variables y funciones son descriptivas. (1pts)	El algoritmo es correcto, y es codificado con algunos errores de sintaxis, pero que no afectan el resultado de manera significativa. El nombre de las variables y funciones son	El algoritmo es correcto, y es codificado con algunos errores de sintaxis, que afectan el resultado de manera mínima, o el nombre de las variables y funciones no son descriptivas.	El algoritmo es incorrecto o es codificado con errores de sintaxis, que afectan el resultado de manera significativa. El nombre de las variables y funciones no son descriptivas.

		descriptivas. (0.75pts)	(0.5pts)	(0pts)
--	--	-----------------------------------	-----------------	---------------

4. (5 points) Evalúa el uso de algoritmos de búsqueda .

Implemente una función, utilizando el algoritmo de búsqueda binaria, para buscar datos que están en una lista de diccionarios sobre ganadores de premios nobel, con la siguiente estructura: año y ganadores; la función debe tomar un parámetro: el año a buscar y debe devolver los ganadores.

Un ejemplo sería, la lista de ganadores de premios noble de Física:

Listing 7: Ejemplo 1

```

películas = [
{'anio ':2010 , 'nombre ':'Andre Geim y Konstantín Novosiolov '}, {'anio ':2011 ,
'nombre ':'Perlmutter , Schmidt y Adam Riess '}, {'anio ':2012 , 'nombre ':'Serge
Haroche y David Wineland '}, {'anio ':2013 , 'nombre ':'Peter Higgs y François
Englert '}, {'anio ':2014 , 'nombre ':'Akasaki , Hiroshi Amano y Nakamura '}, {'anio
':2015 , 'nombre ':' Takaaki Kajita y Arthur B. McDonald '}, {'anio ':2016 , 'nombre
':'Thouless , Haldane y Kosterlitz '}, {'anio ':2017 , 'nombre ':'Rainer Weiss , Barry
Barish y Thorne '}, {'anio ':2018 , 'nombre ':'Donna Strickland , Mourou y Ashkin '},
{'anio ':2019 , 'nombre ':'James Peebles , Mayor y Queloz '}]

```

Realize el siguiente proceso:

- Escriba la lista de datos en el programa,
- Solicite al usuario que ingrese un año,
- Buscar en la lista de diccionarios por el año, utilizando la función implementada, • Imprimir los nombres de los ganadores.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 8: Ejemplo 1

```

Ingrese año : 2011
Ganadores : Perlmutter , Schmidt y Adam Riess

```


Listing 9: Ejemplo 2

Ingrese año : 2018

Ganadores : Donna Strickland , Mourou y Ashkin

La rúbrica para esta pregunta es:

CS1111 Práctica Calificada 4 - Página 10 de 10 2021-II

Criterio	Excelente	Adecuado	Mínimo	Insuficiente
Algoritmo y codificación (4 pts)	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución exacta a lo que el enunciado requiere. Utiliza algoritmos de búsqueda al codificar el algoritmo y lo hace con el 100% de precisión. (4pts)	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 80 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza algoritmos de búsqueda al codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 80% de precisión. (3pts)	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 65 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza algoritmos de búsqueda al codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 65% de precisión. (2pts)	Elabora un algoritmo que hace menos del 65% de lo que el enunciado requiere. Utiliza algoritmos de búsqueda al codificar el algoritmo y lo hace con menos del 65% de precisión. (0pts)
Sintaxis y legibilidad (1 pt)	El algoritmo es correcto, y es codificado sin errores de sintaxis. El nombre de las variables y funciones son descriptivas. (1pts)	El algoritmo es correcto, y es codificado con algunos errores de sintaxis, pero que no afectan el resultado de manera significativa. El nombre de las variables y funciones son	El algoritmo es correcto, y es codificado con algunos errores de sintaxis, que afectan el resultado de manera mínima, o el nombre de las variables y funciones no son descriptivas.	El algoritmo es incorrecto o es codificado con errores de sintaxis, que afectan el resultado de manera significativa. El nombre de las variables y funciones no son descriptivas.

		descriptivas. (0.75pts)	(0.5pts)	(0pts)
--	--	-----------------------------------	-----------------	---------------