

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 **pc4**; para que finalmente envíes esta carpeta comprimida **pc4.zip** a www.gradescope.com
- Tome en cuenta que de no seguir de manera adecuada las indicaciones señaladas, la(s) pregunta(s) serán calificadas con 0.

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) Nos encontramos en la segunda vuelta de las elecciones presidenciales 2021 y debe elegir a uno de los dos candidatos como nuestro nuevo presidente de la republicar. Para ello debes crear un programa que permita guardar en archivo las votaciones que se realizan. Tu programa debe tener un menú con las siguientes opciones:
 - 1 Registrar un voto en archivo: con esta opción tu programa debe permitir ingresar o seleccionar un voto y se guarde en un archivo: **votos.txt o votos.json**.
 - 2 Mostrar votos: con esta opción tu programa debe permitir ver los votos registrados en **votos.txt o votos.json** hasta el momento.
 - 3 Salir: permite salir del programa.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 1: Ejemplo 1

```
Input:
Ingresar cantidad de votantes: 3
Votante (1):
- Partido politico Peru 2021 (1)
- Partido politico Mejor Amigo (2)
2
Votante (2):
- Partido politico Peru 2021 (1)
- Partido politico Mejor Amigo (2)
1
Votante (3):
- Partido politico Peru 2021 (1)
- Partido politico Mejor Amigo (2)
1
Output:
Conteo final .
Partido politico Peru 2021: 2
Partido politico Mejor Amigo: 1
```

Listing 2: Ejemplo 1

```
Input:
Ingresar cantidad de votantes: 5
Votante (1):
- Partido politico Peru 2021 (1)
- Partido politico Mejor Amigo (2)
2
Votante (2):
- Partido politico Peru 2021 (1)
- Partido politico Mejor Amigo (2)
1
Votante (3):
```

```

- Partido politico Peru 2021 (1)
- Partido politico Mejor Amigo (2)
1
Votante (4):
- Partido politico Peru 2021 (1)
- Partido politico Mejor Amigo (2)
2
Votante (5):
- Partido politico Peru 2021 (1)
- Partido politico Mejor Amigo (2)
2
Output:
Conteo final .
Partido politico Peru 2021: 2
Partido politico Mejor Amigo: 3

```

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)
Archivos	Lee y escribe archivos de forma óptima (1pts)	Lee o escribe archivos de forma parcial (0.5pts)	No hace uso de lectura ni escritura de archivos (0pts)

2. (5 points) El departamento de ciencia de la computación de la UTEC cada semestre se asegura que los alumnos del curso de Interacción Humano Computador tengan a la mano un Óculos que le permite simular aplicaciones de realidad Aumentada y realidad Virtual.

En el semestre 2020-2 la entrega demoró demasiado, esto sucedió porque solo se contaba con un personal de reparto, por lo que el algoritmo de reparto se podría representar de la siguiente forma.

Listing 3: Caso iterativo

```
alumnos = ["Juan", "Pedro", "Maria", "Diego", "Alessia"]
def entrega_de_oculus():
    for item in alumnos:
        print("Entregando Oculus a", item)

entrega_de_oculus()
```

Para el semestre 2021-1, se ha formado un grupo de trabajo para la entrega de dichos Óculos, el mismo que consiste en uno o más Administradores y este puede nombrar a dos asistentes y dividir su trabajo entre ellos y su vez este puede nombrar a un trabajador quien realizará la entregar del Óculos en la casa que se le asigne (como se muestra en la figura 1).

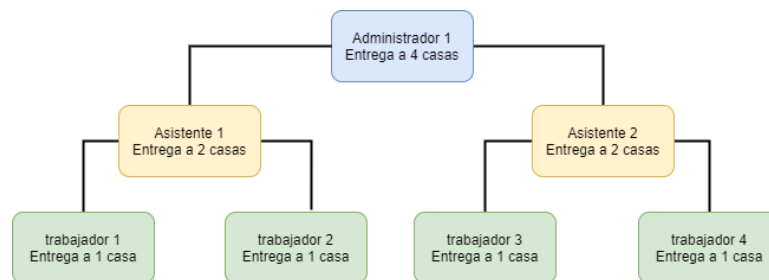


Figure 1: Algoritmo Recursivo

Se le pide simular la entrega mediante un algoritmo recursivo.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 4: Ejemplo 1

```
Input:
alumnos = ["Juan", "Pedro", "Maria", "Diego"]

Output:
Entregando Oculus a Juan
Entregando Oculus a Pedro
Entregando Oculus a Maria
Entregando Oculus a Diego
```

Listing 5: Ejemplo 2

```

Input :
alumnos = ["Juan", "Pedro", "Maria", "Diego", "Alessia", "
    Luis"]

Output :
Entregando Oculus a Juan
Entregando Oculus a Pedro
Entregando Oculus a Maria
Entregando Oculus a Diego
Entregando Oculus a Alessia
Entregando Oculus a Luis

```

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 (1.5 pts)	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)

3. (5 points) Pokémon GO es un videojuego de realidad aumentada basado en la localización desarrollado por Niantic, Inc. El juego consiste en desplazarse por la ciudad con el objetivo de atrapar y coleccionar personajes de la saga Pokémon. Los Pokémones solo aparecen en lugares específicos y usando la información del GPS, la aplicación se asegura que los jugadores estén efectivamente en el lugar de aparición antes de que puedan atrapar a los Pokémones. Dado el éxito del juego, los desarrolladores de Pokémones GO están buscando formas de optimizar la ubicación de Pokémones.

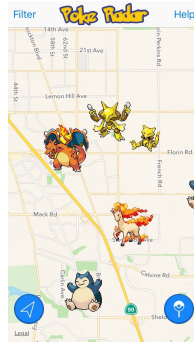


Figure 2: Aplicación Pokémon GO

Restricción: Debes modificar el algoritmo de ordenamiento de tu preferencia para poder ordenar los pokemones más cercanos al jugador. En caso no se realice la modificación, el programa no será considerado como completado.

- Un jugador desea capturar un pokemon por aplicación.
- Tu programa debe leer las coordenadas jugador que estan representado por (X,Y).
- Tu programa debe leer un número entero N que es el número de pokemones que apareceran .
- Tu programa debe leer el nombre y las coordenadas de los N pokemos.
- Finalmente, usando la distancia euclidiana, tu programa debe estimar cuál es el pokemon más cercano al jugador e imprimir el nombre (si hay empates mostrarlos).

$$d = \sqrt{(x_0 - x_1)^2 + (y_0 - y_1)^2} \quad (1)$$

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 6: Ejemplo 1

```
Input :
Cordenada de jugador X: 10
Cordenada de jugador Y: 10
N pokemones: 2
Cordenada del pokemon1 (X,Y): 15,17
Cordenada del pokemon2 (X,Y): 15,48

Output :
El pokemon m s cercano al jugador es el pokemon 1.
```

Listing 7: Ejemplo 1

```

Input :
Cordenada de jugador X: 5
Cordenada de jugador Y: 3
N pokemones: 9
Cordenada del pokemon1 (X,Y): 21,7
Cordenada del pokemon2 (X,Y): 25,13
Cordenada del pokemon3 (X,Y): 9,18
Cordenada del pokemon4 (X,Y): 8,1
Cordenada del pokemon5 (X,Y): 22,6
Cordenada del pokemon6 (X,Y): 33,8
Cordenada del pokemon7 (X,Y): 17,32
Cordenada del pokemon8 (X,Y): 25,28
Cordenada del pokemon9 (X,Y): 5,31

Output :
El pokemon m s cercano al jugador es el pokemon 4.

```

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)
Analiza	Analiza en forma precisa la complejidad del algoritmo (1pts)		No analiza o no se aproxima a la complejidad del algoritmo (0pts)

4. (5 points) Se plantea el siguiente juego: en una mesa se tiene una fila de N vasos y debajo de cada vaso hay una bolita enumerada, se pide reportar la cantidad de vasos que se necesita levantar para verificar la existencia de un número dado. Asumir que las bolas están ordenadas de forma descendente y usted tiene que aplicar el **algoritmo de búsqueda binaria** para minimizar el número de vasos a levantar.



Figure 3: Juego de vasitos

Input

- En la primera línea se listan las bolas enumeradas de forma descendente y separados por una coma.
- La segunda línea el número de bola a buscar.

Output

- El número de vasos levantados

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 8: Ejemplo 1

```
Input :  
21 , 18 , 15 , 11 , 9 , 8 , 5 , 2  
5  
Output :  
3
```

Listing 9: Ejemplo 2

```
Input :  
15 , 12 , 11 , 7 , 6 , 5 , 3 , 2  
11  
Output :  
3
```

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)
Analiza	Analiza en forma precisa la complejidad del algoritmo (1pts)		No analiza o no se aproxima a la complejidad del algoritmo (0pts)