

Examen – Programación – 2022-2

Duración: 3 horas

19 de diciembre 2022

Nombre		RUT		Paralelo	
--------	--	-----	--	----------	--

Resultados de aprendizaje

Este instrumento permite evaluar el cumplimiento de los resultados de aprendizaje 2 y 3 del programa de la asignatura.

- 2. Resolver problemas de ciencias o ingeniería construyendo programas computacionales haciendo uso de archivos, arreglos y subprogramas.
- 3. Construir programas que satisfagan las especificaciones, verificando el comportamiento esperado de las soluciones implementadas.

Instrucciones Generales

- Lea la prueba completamente DOS veces antes de hacer cualquier pregunta
- Suba el archivo .py de cada problema a las tareas dispuestas en Campus Virtual. Las entregas pasada la hora no serán evaluadas y tendrán la nota mínima. Considere que se puede demorar al subir los archivos, así que use el tiempo de entrega para realmente entregar los archivos, y no para continuar programando.
- Su código debe tener como encabezado su nombre completo como comentario dentro de una de las primeras 5 líneas de cada archivo que entregue. Si el código no contiene el encabezado indicado se descontará un 25% del puntaje obtenido en cada uno de los ejercicios donde no cumplió la instrucción.
- Una prueba respondida correctamente en un 60% corresponde a una nota 4,0.
- En su espacio personal no debe haber nada más que hojas de papel y lápiz. El resto de sus implementos debe guardarlos dentro de su mochila/bolso y ésta debe posicionarse al frente debajo de la pizarra. Si leyó hasta este punto, felicidades, para saber que lo hizo escriba “aprobaré” al final de esta página.

Problema 1. Dog Kibble (50%)

El mercado de la comida de mascotas ha tenido un importante cambio en los últimos años. Los dueños están cada vez más interesados en la nutrición de sus mascotas por lo que cada vez se preocupan más de los ingredientes y el valor nutricional del alimento que le dan. Una empresa que se dedica a la venta de estos alimentos ha decidido hacer un pequeño análisis por lo que recaba datos y le solicita a usted hacer un análisis.

La empresa decide evaluar el valor nutricional en función de 6 variables:

- Proteína Cruda: Porcentaje de proteína cruda
- Grasa: porcentaje de grasa
- Fibra: Porcentaje de fibra
- Humedad: porcentaje de humedad máxima
- Calcio: porcentaje de calcio
- Granos: Si contiene o no granos. (1 si contiene, 0 si no)

La información de las marcas y las variables se encuentran en el archivo **dogs.txt** con el siguiente formato.

Estructura archivo	Dogs.txt
marca;variable;valor	Champion;Calcio;0
marca: Nombre de la marca de alimento para perros.	Dog Chow;Proteína Cruda;21
variable: Nombre de la variable	Cachupín;Proteína Cruda;20
valor: Float con el valor numérico de la variable	Brit Care;Proteína Cruda;30
	Champion;Grasa;8
	Best Balance;Proteína Cruda;28

Examen – Programación – 2022-2

Duración: 3 horas

19 de diciembre 2022

En base a lo anterior la empresa le pide responder las siguientes preguntas:

- 1. Se considera que los alimentos sin granos tienen una calidad superior. Muestre todas las marcas que no poseen granos en su receta.
- 2. Si considera la suma de la Proteína cruda y la grasa como indicador de calidad. Indique la(s) marca(s) con mayor calidad.
- 3. Indique la composición promedio de las marcas evaluadas.
- 4. La empresa no conforme con la fórmula de la pregunta 2 ha decidió crear una nueva fórmula que utiliza las 6 variables. Le pide que muestre las marcas ordenadas de menor a mayor en base a este nuevo indicador. La fórmula es la siguiente:

$f(x) = ProteínaCruda \times 2 + (18 - Grasa) \times 2 + Fibra + (Humedad - 10) + Calcio \times 0.8 + (1 - Granos) \times 12$

Salida por pantalla
1)Las marcas sin granos son: <ul style="list-style-type: none">- Brit Care- Taste of the wild- Acana- Orijen
2) La(s) marca(s) con una proporción máxima de 56.0 es/son: <ul style="list-style-type: none">- Orijen
3) La composición promedio es: <ul style="list-style-type: none">- Calcio:1.03- Proteína Cruda:26.67- Grasa:14.89- Fibra:4.09- Humedad:11.11
4) Los resultados por calidad de marca ordenados son: <ul style="list-style-type: none">- Orijen:96.12- Acana:80.04- Taste of the wild:77.8- Best Balance:76.3- Brit Care:75.53999999999999- Eukanuba:70.6- Cahampion:65.5- Dog Chow:65.44- Cachupín:30.9

Observaciones

- Considere que no habrá más de 10 marcas
- Considere que las 6 variables serán SIEMPRE las mismas
- Recuerde que su programa debe funcionar no solo con el archivo de ejemplo indicado, sino que, con cualquier otro archivo, mientras se mantenga el formato definido en el enunciado.
- Debe respetar el formato de salida de los datos (no inventar cosas que no se piden).
- Las fórmulas mostradas no representan en ningún caso a la realidad. Son solo con fines educativos para el ejercicio. Valores y porcentajes por marca son reales en alguno de sus productos.
- Use encoding="utf-8" si no se representan bien algunos caracteres.
- Si requiere redondear utilice round(a, b) donde a es lo que desea redondear y b la cantidad de decimales.

Examen – Programación – 2022-2

Duración: 3 horas

19 de diciembre 2022

Problema 2. Cinemark (50%)

Cinemark es una compañía de cine muy famosa a lo largo de Chile y esta última semana tuvo el estreno de unas de las películas más esperadas del año; estamos hablando de Avatar 2. Dado dicho estreno, el cine tuvo un aumento en las ganancias de una manera increíble y, en base a ello, le gustaría tener un software que pudiera analizar las ventas recaudadas.

Para lograrlo recurre a los estudiantes de programación con el fin de desarrollar un software que les entregue estadísticas con respecto a dicha película que les permitan tomar decisiones de negocio. Cinemark facilita el archivo `ventas_avatar.txt`, el cual tiene el siguiente formato.

Estructura archivo	Ventas_avatar.txt
<div>Letra_fila, numero asiento, tipo_asiento</div> <div>Donde:</div> <div>Letra_fila: indica la letra en que representa la fila en la cual se encuentra el asiento.</div> <div>Numero_asiento: es el número de asiento con respecto a la fila.</div> <div>Tipo_asiento: indica el tipo de asiento.</div>	<div>A,5,estandar</div> <div>A,7,estandar</div> <div>C,4,estandar</div> <div>D,9,estandar</div> <div>E,2,DBOX</div> <div>E,6,DBOX</div> <div>E,8,DBOX</div>

Nota: tener en cuenta que este txt solo representa la venta de avatar en una sala en particular.

Además, debido a la pandemia mundial el cine quedó con ciertas restricciones para la venta de asientos que no impidieron que las ventas fueran un éxito. De todas formas, las restricciones son:

1. Sí una fila es impar, sólo se pueden vender asientos con números pares.

2. Si la fila es par, solo se pueden vender asientos con números impares.

3. En caso de ingresar una columna incorrecta no debe asignarse el asiento.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A (1)	X		X		X		X		X	
B (2)		X		X		X		X		X
C (3)	X		X		X		X		X	
D (4)		X		X		X		X		X
E (5)	X		X		X		X		X	
F (6)		X		X		X		X		X
G (7)	X		X		X		X		X	
H (8)		X		X		X		X		X
I (9)	X		X		X		X		X	
J (10)		X		X		X		X		X

Todas las salas de cine tienen la misma capacidad: 10 filas y 10 asientos por filas. Visualmente se podría ver de la siguiente forma si tomamos en cuenta las restricciones:

Por último, el precio de las entradas para asientos estándar es de \$4.500 y para los asientos DBOX es de \$6.000.

El software debe realizar lo siguiente:

1. Imprimir todos los casos donde los asientos no se pudieron vender por culpa de las restricciones y desplegar el dinero total perdido por las ventas que no se pudieron realizar.

2. Imprimir la distribución final de la sala (sala con los asientos vendidos).

3. Desplegar la Fila que más dinero recaudó.

4. Desplegar por cada fila la cantidad de dinero perdida por las restricciones (asientos que se intentaron vender), los monto por fila deben estar ordenados de menor a mayor.

Consideraciones:

- Las filas siempre están ordenadas en orden alfabético. Debe tener en cuenta que la Fila A en representación numérica sería 1 y así sucesivamente.

Examen – Programación – 2022-2

Duración: 3 horas

19 de diciembre 2022

Salida por pantalla

PREGUNTA 1
no se puede vender en la fila B el asiento 2
no se puede vender en la fila A el asiento 5
no se puede vender en la fila A el asiento 7
no se puede vender en la fila E el asiento 9
el total perdido por las restricciones es 19500
PREGUNTA 2
la distribución de la sala es
[[0. 1. 0. 0. 0. 0. 0. 1. 0. 0.]
[0. 0. 1. 0. 1. 0. 1. 0. 0. 0.]
[0. 0. 0. 1. 0. 0. 0. 0. 0. 0.]
[0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 1. 0.]
[0. 2. 0. 0. 0. 0. 2. 0. 2. 0. 2.]
[0. 0. 0. 0. 1. 0. 0. 0. 0. 0. 0.]
[0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 1. 0. 0. 0.]
[0. 0. 0. 0. 1. 0. 0. 0. 0. 0. 0.]
[0. 0. 0. 1. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.]
[0. 0. 2. 0. 2. 0. 0. 0. 0. 0. 0.]]
PREGUNTA 3
la fila que más dinero recaudó fue la fila E
PREGUNTA 4
dinero perdido por filas
fila C : 0
fila D : 0
fila F : 0
fila G : 0
fila H : 0
fila I : 0
fila J : 0
fila B : 4500
fila E : 6000
fila A : 9000

Con el fin de que al revisar su prueba se entienda mejor lo que realizó, utilice nombres de variables que tengan relación con el propósito que tienen. Si va a crear un contador, prefiera nombres como “contador” o “cont” y evite nombres como “c”. Así su profesor no tendrá problemas en interpretar su código.

Compromiso de honestidad

Me comprometo a ser honesto al realizar esta evaluación, y a que entregaré el resultado de mi trabajo personal.

RUT y Firma

(Debe entregar este documento firmado antes de retirarse)