

**NOMBRE:**

Lea la prueba completamente **DOS** veces antes de hacer cualquier pregunta

**Problema A. Imprimiendo (60%)**

Un aficionado de la impresión en 3D decidió hace un tiempo crear un emprendimiento relacionado a su pasión. Ahora tiene varios clientes que le piden mes a mes que imprima sus creaciones, pero ha llegado a un punto en donde no sabe si logrará terminar con todos los pedidos que tiene asignados por cada periodo.

Por esta razón, te pide a ti que lo ayudes a calcular ciertos parámetros que le permitan decidir cuánto material comprar, cuanto demorará en imprimir, entre otras cosas.

Comenzarás con un archivo de texto llamado **config.txt** que en la primera línea tiene el número de archivos correspondientes a cada periodo, seguido de los diferentes filamentos y precios que la empresa tiene a disposición. Esto se refleja de la siguiente manera:

**N**

**filamento,precio\_carrete**

N nos dice la cantidad de archivos que tendremos que analizar, donde se encuentran los datos de cada impresión solicitada. Cada archivo corresponde a un periodo diferente y tendrán la siguiente nomenclatura para el nombre: PX.txt, donde X es un numero entre 1 y N que guarda la siguiente información:

**id\_pedido\*metros\*calidad\*material**

donde,

**id\_pedido:** Es un identificador único de la pieza que se solicitó imprimir.

**metros:** Corresponde a la cantidad en metros de material necesario para imprimir la pieza. Es un valor decimal.

**calidad:** Corresponde a la cantidad de detalle con la que se imprimirá la pieza, pudiendo ser ALTA o NORMAL.

**material:** Corresponde al tipo de filamento con el que se imprimirá la pieza. Este valor será alguno de los filamentos disponibles en el archivo config.txt.

Teniendo esto en cuenta se te pedirá calcular lo siguiente:

1. Por cada periodo, tiempo total de impresión, impresión más rápida e impresión más extensa. Considere que para calcular los minutos que demorará la impresión, debe multiplicar los metros de filamento utilizado por un factor. Este será de 30 para impresión en calidad NORMAL y 46 para impresión en calidad ALTA. El tiempo debe ser expresado en días hora y minutos según corresponda.
2. Impresiones totales y porcentaje de impresiones según calidad.
3. Filamento utilizado por tipo y costo total del material utilizado.

**Observaciones**

- **Todos los carretes de filamento tienen 330 metros de material.**
- Para imprimir el tiempo en días, hora y minutos debe crear un procedimiento que reciba como parámetro el tiempo en minutos e imprima la conversión. Redondee cuando sea necesario.

Ejemplo de ejecución

| config.txt  | Salida por pantalla  |
|---|--|
| 4<br>Black TPU,29990<br>Blue,16990<br>Green,17990<br>Matte Black,18990<br>Matte Green,17950<br>Orange,33990<br>Purple,25990<br>Red,15990<br>Red TPU,36990<br>Silver,21990<br>Wood PLA,35990<br>Yellow,14990   | 1) Tiempos:<br>**PERIODO 1**<br>37 día(s) 21 hora(s) 19 minuto(s)<br>- Más rápida: 16571-012<br>5 hora(s) 34 minuto(s)<br>- Más extensa: 54868-4253<br>2 día(s) 4 hora(s) 3 minuto(s)<br><br>**PERIODO 2**<br>30 día(s) 14 hora(s) 21 minuto(s)<br>- Más rápida: 47682-170<br>54 minuto(s)<br>- Más extensa: 52709-1001<br>2 día(s) 3 hora(s) 51 minuto(s)<br><br>**PERIODO 3**<br>25 día(s) 15 hora(s) 37 minuto(s)<br>- Más rápida: 0054-0166<br>1 hora(s) 56 minuto(s)<br>- Más extensa: 49288-0856<br>2 día(s) 4 hora(s) 27 minuto(s)<br><br>**PERIODO 4**<br>13 día(s) 13 hora(s) 21 minuto(s)<br>- Más rápida: 58118-5016<br>6 hora(s) 14 minuto(s)<br>- Más extensa: 61722-040<br>2 día(s) 2 hora(s) 39 minuto(s) |
| P1.txt  |  |
| 50580-110*67.84*ALTA*Wood PLA<br>49035-928*28.81*ALTA*Red TPU<br>49349-335*17.45*ALTA*Orange<br>37205-241*46.24*ALTA*Matte Black<br>43269-767*18.36*NORMAL*Matte Black<br>76485-1036*32.49*ALTA*Green<br>62011-0172*44.73*ALTA*Red<br>35356-944*30.83*NORMAL*Wood PLA<br>0093-0983*66.51*ALTA*Blue<br>57664-102*26.89*ALTA*Green<br>54868-4253*67.9*ALTA*Blue<br>49999-343*68.2*NORMAL*Wood PLA<br>55154-5712*35.92*ALTA*Orange<br>63323-462*50.17*ALTA*Blue<br>68001-118*43.41*ALTA*Blue<br>16837-891*13.83*ALTA*Wood PLA<br>51785-921*44.2*ALTA*Wood PLA<br>... | 2) Se imprimirán 114 piezas<br>con un 54.39% de impresiones en alta calidad y<br>un 45.61% de impresiones en calidad normal<br>3) Filamento utilizado:<br>- Black TPU: 33.25 m<br>- Blue: 678.88 m<br>- Green: 480.26 m<br>- Matte Black: 460.09 m<br>- Matte Green: 171.66 m<br>- Orange: 246.7 m<br>- Purple: 124.1 m<br>- Red: 237.22 m<br>- Red TPU: 288.02 m<br>- Silver: 436.43 m<br>- Wood PLA: 686.65 m<br>- Yellow: 154.28 m<br>Total: \$289910   |

## Problema B. AutoParking (40%)

El mall de La Serena ha implementado un sistema de pago automatizado donde no es necesario obtener un ticket en la barrera de entrada, ni ir a un totem a pagar, ni mostrar el ticket en la barrera de salida. Ahora al momento de llegar a la barrera, ésta se abrirá automáticamente y detectará la patente del vehículo, luego al momento de salir, nuevamente se leerá la patente y se realizará el cobro a la tarjeta de crédito que previamente el usuario ha registrado.

Un escéptico trabajador cree que el sistema no funciona bien y decide obtener la base de datos de los vehículos que ingresaron en un día específico. Te la entrega para que hagas algunos cálculos que le ayuden a verificar si el cobro se hace como corresponde o si el centro comercial está engañando a los consumidores, pero a su vez quiere que el programa le permita jugar con ciertos parámetros para hacer algunas asunciones.

El archivo en cuestión se llama **estacionados.txt** y tiene el siguiente formato:

**patente,hora\_llegada,minutos\_llegada,hora\_salida,minutos\_salida**

donde la patente corresponde al código de registro único de cada vehículo y luego la hora de llegada y salida separada en horas y minutos respectivamente.

Deberá crear un programa que tenga un pequeño menú que pregunte por una de las 3 opciones o que termine si se ingresa un -1. Según la opción elegida el programa deberá invocar un procedimiento para cada uno de los 3 casos mencionados a continuación:

1. Cantidad total de vehículos estacionados según terminación de patente. Para esto el programa debe pedir la terminación de la patente, por ejemplo, L1 y obtener la cantidad de vehículos estacionados con patente terminada en L1. Si se ingresa un guion (-) el programa debe entregar la totalidad de vehículos estacionados independiente de la terminación de la patente.
2. Porcentaje de vehículos que tuvo pase libre. Un vehículo estará liberado de pagar estacionamiento si tiene una estadía menor a 30 minutos.
3. Qué vehículo pagó menos por su estadía y la cantidad pagada. El programa debe preguntar por el precio por minuto de estadía y también debe preguntar por los minutos libres de estadía. Si el vehículo no supera el valor límite queda exento del pago, por lo tanto, los vehículos que superen el umbral deben pagar por la totalidad de la estadía.

## Consideraciones

- Debe controlar que el menú del programa solo permita ingresar las opciones 1, 2, 3 o -1.
- Utilice round(a, b) para redondear, donde **a** es el valor a redondear y **b** la cantidad de decimales.
- Su programa debe funcionar para cualquier caso, no solo para el ejemplo de ejecución mostrado más abajo.
- Asuma que el archivo no estará vacío.

Ejemplo de ejecución

|   |
|---|
| <b>Estacionados.txt (archivo completo en el Campus Virtual)</b>   |
| P2-03-H1,10,8,13,24<br>E2-93-P1,17,22,18,36<br>S2-53-O1,11,38,13,42<br>X2-03-D1,16,19,17,29<br>F2-43-Y1,11,44,11,49<br>U2-13-U1,15,31,17,34<br>U2-23-P1,8,13,11,28<br>M2-63-L1,10,2,12,14<br>R2-53-W1,16,36,16,39<br>S2-13-P1,15,20,16,40<br>X2-03-L1,15,24,18,50<br>T2-93-K1,12,35,14,45<br>G2-93-L1,17,12,17,22<br>K2-63-J1,16,44,17,50   |
| <b>Salida</b>   |
| Ingrese opción (1, 2 o 3, -1 para terminar): 4<br>Error (1, 2 o 3, -1 para terminar): 0<br>Error (1, 2 o 3, -1 para terminar): 1<br>Ingrese terminación de patente: -<br>1) Cantidad de autos estacionados: 476<br>Ingrese opción (1, 2 o 3, -1 para terminar): 1<br>Ingrese terminación de patente: D1<br>1) Cantidad de autos estacionados: 16<br>Ingrese opción (1, 2 o 3, -1 para terminar): 1<br>Ingrese terminación de patente: FF<br>1) Cantidad de autos estacionados: 0<br>Ingrese opción (1, 2 o 3, -1 para terminar): 2<br>2) Un 25.2 % de los vehículos tuvo pase libre<br>Ingrese opción (1, 2 o 3, -1 para terminar): 3<br>Costo por minuto: 21<br>Minutos libres: 30<br>3) El vehículo que menos pagó fue W2-33-E1 pagando un total de 1323<br>Ingrese opción (1, 2 o 3, -1 para terminar): 3<br>Costo por minuto: 55<br>Minutos libres: 10<br>3) El vehículo que menos pagó fue G2-93-L1 pagando un total de 550<br>Ingrese opción (1, 2 o 3, -1 para terminar): -1 |

## Ruteo Voluntario.

Si ya terminaste los problemas A y B, intenta hacer este ruteo. Quizá haya un premio secreto si lo realizas correctamente. Recuerda que debes indicar los valores que toman las diferentes variables y la salida por pantalla. NO LO ESCRIBAS EN EL COMPUTADOR, DEBES HACERLO A MANO.

```
def modificar_lista(lista, operacion):
    if operacion == 'sumar':
        valor = lista[0]
        for i in range(len(lista)):
            lista[i] += valor
    elif operacion == 'final':
        lista.pop()
    elif operacion == 'principio':
        lista[0] = lista[len(lista)-1]
    elif operacion == 'cantidad':
        cant = len(operacion)
        for i in range(cant):
            lista[i] *= cant
    print(lista)

a = [10, 30, 50, 60]
modificar_lista(a, 'sumar')
modificar_lista(a, 'final')
b = [15, 69, 21, 33, 5]
modificar_lista(b, 'principio')
modificar_lista(b, 'cantidad')
```

**Prueba 1 – Programación – Invierno 2022**

**Duración:** 3 horas

11 de agosto 2022

**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.**

**Observaciones:** Suba el archivo .py de cada problema a las tareas dispuestas en Campus Virtual. Las entregas pasadas 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. Si el código no contiene el encabezado indicado (su nombre como comentario dentro de las primeras 5 líneas de cada archivo), se descontará un 35% 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.

**Compromiso de honestidad**

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

---

Nombre, RUT y Firma

(Debe entregar este documento firmado antes de retirarse)