

Lea la prueba completamente DOS veces antes de hacer cualquier pregunta

Instrucciones para el envío de las respuestas

Las entregas se realizarán por email debido a que el sábado no estarán funcionando las plataformas UCN. Por lo mismo, la solución deberá ser enviada por correo.

El Problema A se debe entregar en un archivo que se llame:

Prueba02_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_Nombre_RUT_A.py (el RUT sin puntos ni guiones)

El Problema B se debe entregar en un archivo que se llame:

Prueba02_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_Nombre_RUT_B.py (el RUT sin puntos ni guiones)

En ambos casos, cuando llegue el momento de entregar cada archivo, se debe enviar como adjunto en un correo a la siguiente dirección: **alejandro.paolini+prueba02@ucn.cl** y el título del correo debe ser Prueba02_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_Nombre_X, reemplazando la X por A o B según corresponda. (¡Sí! el correo tiene un +prueba02 antes de la @) (¡Sí! es un email válido) (¡Sí! va a funcionar bien) (¡NO! no hay espacio entre alejandro.paolini, el + y prueba02, es todo junto) (¡Sí! todos los paralelos entregan a este correo).

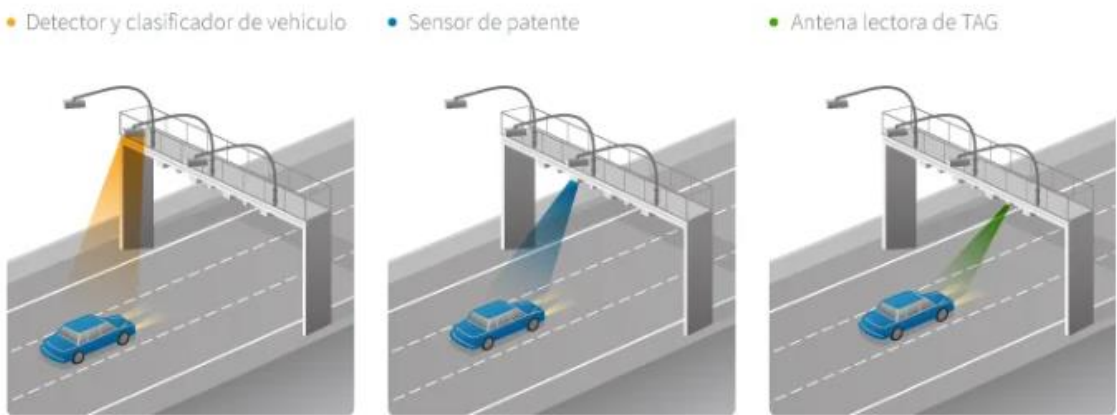
¡ASEGÚRESE DE SEGUIR AL PIE DE LA LETRA LAS INSTRUCCIONES!

Problema A. La Televía (40%)

El TAG es un dispositivo electrónico que se instala en el parabrisas delantero de los vehículos. Este aparato permite detectar el paso por los pódicos de las autopistas urbanas e interurbanas concesionadas, con el propósito de realizar los cobros de los tránsitos efectuados en cada una de estas vías. Actualmente este aparato es muy utilizado en las autopistas de la región metropolitana.

Hoy en día se genera el cobro del TAG mediante un sistema conocido como Free Flow y consiste en que cada vez que el vehículo pasa por alguno de los pódicos de cobro instalado a lo largo de la autopista, el TAG emite una señal de microondas, similar a un código de barras, el cual permite identificar al vehículo sin necesidad de afectar la normal circulación en la autopista (sin detenerse).

El TAG detecta tres tipos diferentes de información; estos son:



Detector y clasificador de vehículo: Entrega información sobre el tipo de vehículo y la velocidad a la que se desplaza. La información se registra de la siguiente manera:

| Registro | Ejemplo |
|------------------------------|----------------|
| Tipo de vehículo – Velocidad | Particular–150 |

Sensor de Patente: Registra la patente del vehículo y la información se registra de la siguiente manera:

| Registro | Ejemplo |
|-------------------------------------|----------|
| LetraLetra *LetraLetra*NúmeroNúmero | HB*FR*96 |

Antena Lectora de TAG: Registra el cobro asociado al vehículo que paso por el TAG

| Registro | Ejemplo |
|----------|---------|
| Valor | 1500 |

Esta información se encuentra registrada en el archivo “transito.txt” y además está acompañada con la hora y la fecha en que se registró el paso del vehículo por el pódico.

Usted debe procesar el archivo y crear un cuadro de mando que entregue información según la opción ingresada. Las opciones son:

- Indicar la patente y la velocidad de los 10 vehículos que pasaron a mayor velocidad por el pódico. Cree un procedimiento que realice el ordenamiento de las listas.
- Indicar la velocidad promedio de los vehículos particulares y de locomoción colectiva que pasaron a través del pódico. Además, debe indicar el porcentaje de vehículos que pasó a una velocidad de 200 km/h o mayor. Cree una función para cada una de las operaciones solicitadas.

Prueba 02 – Programación – 2021-1

Duración: 3 horas

26 de junio 2021

- 3. Ordenar la información según los meses en los que se registraron los pasos de los vehículos por el pórtico: debe informar tanto la patente como el mes. El ordenamiento debe ser realizado a través de un procedimiento y debe ordenar desde enero a diciembre.
- 4. Indique en qué posición con respecto al total de registros pasó el vehículo con Patente HB*FR*96, cuánto es el costo asociado a su TAG y en qué momento del día pasó por el pórtico. Para ello considere lo siguiente:

| Momento | Horario |
|---------|---------------------------|
| Mañana | Entre 07:01 y 12:00 horas |
| Tarde | Entre 12:01 y 21:00 horas |
| Noche | Entre 21:01 y 07:00 horas |

Debe crear una función que devuelva el momento en el que el vehículo pasó por el pórtico.

- 5. Cierra el programa indicando la cantidad de autos que pasaron y el monto recaudado por cobro.

Consideraciones:

- Los Vehículos pueden ser Particulares, Locomoción colectiva o Estatal.
- Si el auto es Estatal el Tag contará el cobro, pero este no se efectuará finalmente y no debe ser considerado en la recaudación del día.
- El no realizar los puntos solicitados utilizando funciones generará un descuento de un 25% en la respuesta entregada.
- Asuma que los datos entregados son de un solo pórtico.

| Ejemplo de ejecución |
|--|
| Bienvenido al Panel de control, ingrese una opción según lo que requiera obtener:1 Patente: NV*KV*32 Velocidad: 220 Patente: YH*XG*41 Velocidad: 219 Patente: ZP*GN*91 Velocidad: 219 Patente: YL*EK*25 Velocidad: 217 Patente: NU*YG*99 Velocidad: 217 Patente: WL*XF*01 Velocidad: 216 Patente: GE*UR*51 Velocidad: 213 Patente: JP*MX*44 Velocidad: 210 Patente: DM*GI*54 Velocidad: 210 Patente: WY*OO*96 Velocidad: 209 Bienvenido al Panel de control, ingrese una opción según lo que requiera obtener:6 Bienvenido al Panel de control, ingrese una opción según lo que requiera obtener:2 Particulares: *Promedio: 131.5 *Porcentaje: 12.5 % Locomoción Colectiva: *Promedio: 123.80645161290323 *Porcentaje: 12.903225806451612 % Bienvenido al Panel de control, ingrese una opción según lo que requiera obtener:4 Posición: 3 con un cobro de \$ 1500 paso durante la Noche Bienvenido al Panel de control, ingrese una opción según lo que requiera obtener:3 Patente: WY*OO*96 Mes: 1 Patente: GS*OF*06 Mes: 1 Patente: VT*VZ*56 Mes: 1 Patente: UM*YW*69 Mes: 1 Patente: JF*VR*91 Mes: 1 Patente: EG*RH*96 Mes: 1 Patente: GA*ZP*30 Mes: 1 Patente: CE*AI*62 Mes: 1 Patente: NQ*BV*41 Mes: 2 Patente: BH*BT*22 Mes: 2 Patente: ZT*QL*80 Mes: 2 Patente: WB*CQ*88 Mes: 2 Bienvenido al Panel de control, ingrese una opción según lo que requiera obtener:5 Cantidad de autos: 110 generando una recaudación de \$ 58750 |

Problema B. Ineludible (60%)

Siguiendo con el tema de la vialidad, se ha vuelto difícil controlar la velocidad a la que circulan los vehículos por las autopistas, los controles policiales son ineficientes y soluciones como radares estacionarios solo logran reducir la velocidad en el punto donde están ubicados y una vez cruzados, los conductores vuelven a acelerar. En países europeos existe hace varios años un sistema que es prácticamente invulnerable y que permite controlar la velocidad de los automovilistas en todo su trayecto. Se le conoce como control de velocidad por tramo o de velocidad media.

A diferencia de un radar estacionario, este sistema utiliza varios pódicos a lo largo de la ruta y al pasar por uno, este captura la patente del vehículo y la hora en que lo atravesó, luego cuando el conductor llega al siguiente pódico, el sistema toma el tiempo y verifica cuánto demoró en recorrer el tramo. Si el conductor demora menos que el tiempo permitido, significa que andaba a una velocidad mayor que la permitida.

Por ejemplo, si entre el pódico 1 y el pódico 2 hay 100 km de distancia y la velocidad máxima del tramo es de 100 km/h, significa que cualquier vehículo que demore menos de una hora habrá viajado a una velocidad media superior a los 100 km/h, por lo tanto, será multado.

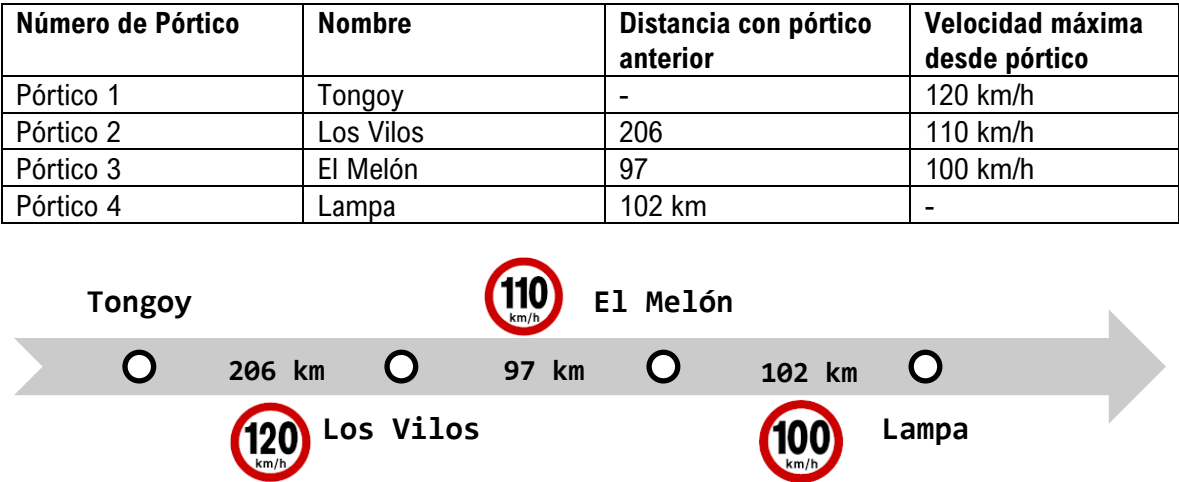
Se quiere implementar este sistema en toda la ruta 5, pero por el momento se probará un piloto entre Coquimbo y Santiago. La empresa encargada te pide a ti que crees el sistema que se encarga de las multas y de verificar los pagos de las multas. Se te entregará un archivo de texto llamado **radares.txt** con la siguiente estructura:

patente;pódico;hora

donde:

- patente:** es la matrícula del vehículo.
- pódico:** es el número del pódico de control de velocidad.
- hora:** es el tiempo marcado al atravesar el pódico. En horas:minutos en formato de 24 h.

La ruta piloto tendrá los siguientes pódicos:



Cada que un vehículo completa un tramo se verifica su velocidad media, y se aplica una multa según el tipo de falta. La multa se aplica en cada tramo que se exceda el límite.

| | | |
|-----------|---|---------|
| Grave | Entre 10 y 20 km/h sobre el límite permitido. | 1,5 UTM |
| Gravísima | Sobre 20 km/h | 3 UTM |

Además, se le entregará un archivo con las multas pagadas llamado **pagos.txt** que tendrá el siguiente formato:

patente, forma_pago

donde:

patente: corresponde al vehículo infractor.

forma_pago: corresponde a cómo fue pagada la multa total. Puede ser **ANTES** de la citación al juzgado, con lo que tendrá un descuento del 50% del valor, el día de la **CITACIÓN** pagando el valor completo o con **EXHORTO** que tiene un costo adicional de 20% por tramitación.

Según todo lo antes expuesto deberá calcular lo siguiente:

- 1) Mostrar los infractores, velocidad media y valor de la multa por tramo.
- 2) Multa total por patente.
- 3) Listado de infractores que no han pagado la multa.
- 4) Valor total recaudado sobre el total de multas cursadas y su porcentaje, en pesos chilenos.

Consideraciones:

- Ningún vehículo atravesará la ruta definida en 2 días. Todos los vehículos terminarán su ruta entre las 00:00 y las 23:59.
- Haga sus cálculos de velocidad redondeados a la unidad.
- Considere una UTM como 52.000 CLP.
- Considere que los vehículos solo van en dirección Los Vilos – Lampa y no en sentido contrario. Y que por lo tanto si un vehículo pasó por el pórtil X, la siguiente aparición del vehículo siempre será X+1.

| radares.txt | Salida |
|---|--|
| AD-PIO-18;1;19:52 AE-IIF-92;1;9:44 BY-CPV-50;1;8:14 BZ-TTW-26;1;7:04 EK-BHH-53;1;18:17 ET-XBD-47;1;15:12 GQ-HNI-10;1;11:04 GV-EJA-18;1;8:22 HE-AMY-73;1;0:46 IW-ERG-33;1;5:13 KT-NOS-10;1;0:23 MI-LXU-84;1;6:04 ND-RIL-80;1;1:27 OH-PZY-15;1;18:59 OO-UDP-34;1;0:58 QC-IGA-39;1;0:51 QR-FRK-33;1;9:38 RC-NSD-12;1;12:48 RI-NT0-70;1;18:29 SC-UIA-47;1;11:53 SO-QAF-18;1;12:14 TJ-GRQ-06;1;18:57 UZ-UUJ-09;1;4:11 VT-XQH-37;1;2:16 ... | 1) Infracciones BY-CPV-50 Tongoy - Los Vilos 242 km/h 3 UTM ET-XBD-47 Tongoy - Los Vilos 134 km/h 1.5 UTM GQ-HNI-10 Tongoy - Los Vilos 130 km/h 1.5 UTM KT-NOS-10 Tongoy - Los Vilos 325 km/h 3 UTM MI-LXU-84 Tongoy - Los Vilos 252 km/h 3 UTM OH-PZY-15 Tongoy - Los Vilos 145 km/h 3 UTM QC-IGA-39 Tongoy - Los Vilos 151 km/h 3 UTM QR-FRK-33 Tongoy - Los Vilos 136 km/h 1.5 UTM RC-NSD-12 Tongoy - Los Vilos 242 km/h 3 UTM TJ-GRQ-06 Tongoy - Los Vilos 167 km/h 3 UTM UZ-UUJ-09 Tongoy - Los Vilos 169 km/h 3 UTM VT-XQH-37 Tongoy - Los Vilos 179 km/h 3 UTM ET-XBD-47 Los Vilos - El Melón 121 km/h 1.5 UTM GQ-HNI-10 Los Vilos - El Melón 135 km/h 3 UTM KT-NOS-10 Los Vilos - El Melón 306 km/h 3 UTM MI-LXU-84 Los Vilos - El Melón 253 km/h 3 UTM NG-WVJ-60 Los Vilos - El Melón 162 km/h 3 UTM OH-PZY-15 Los Vilos - El Melón 132 km/h 3 UTM UI-DFP-80 Los Vilos - El Melón 253 km/h 3 UTM ET-XBD-47 El Melón - Lampa 120 km/h 1.5 UTM GQ-HNI-10 El Melón - Lampa 125 km/h 3 UTM KT-NOS-10 El Melón - Lampa 322 km/h 3 UTM MI-LXU-84 El Melón - Lampa 115 km/h 1.5 UTM OH-PZY-15 El Melón - Lampa 180 km/h 3 UTM QR-FRK-33 El Melón - Lampa 120 km/h 1.5 UTM RC-NSD-12 El Melón - Lampa 204 km/h 3 UTM VT-XQH-37 El Melón - Lampa 139 km/h 3 UTM |
| pagos.txt | 2) Total por infractor BY-CPV-50 3 UTM ET-XBD-47 4.5 UTM GQ-HNI-10 7.5 UTM KT-NOS-10 9 UTM MI-LXU-84 7.5 UTM OH-PZY-15 9 UTM QC-IGA-39 3 UTM QR-FRK-33 3.0 UTM RC-NSD-12 6 UTM TJ-GRQ-06 3 UTM UZ-UUJ-09 3 UTM VT-XQH-37 6 UTM NG-WVJ-60 3 UTM UI-DFP-80 3 UTM |
| BY-CPV-50,CITACION ET-XBD-47,ANTES GQ-HNI-10,EXHORTO KT-NOS-10,EXHORTO MI-LXU-84,ANTES QC-IGA-39,EXHORTO QR-FRK-33,CITACION UZ-UUJ-09,ANTES VT-XQH-37,CITACION UI-DFP-80,ANTES | 3) Recaudación \$2308800 recaudado de \$3666000 (62.98%) 4) Infractores morosos ['OH-PZY-15', 'RC-NSD-12', 'TJ-GRQ-06', 'NG-WVJ-60'] |

Prueba 02 – Programación – 2021-1

Duración: 3 horas

26 de junio 2021

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: Envíe el archivo .py de cada problema como se especificó en las instrucciones de la primera página. Las entregas pasadas la hora tendrán un descuento en la calificación, cualquier entrega que sobrepase excesivamente el tiempo estipulado se evaluará con la nota mínima. Debe enviar los archivos unos minutos antes del tiempo estipulado para evitar problemas. Para asegurar que leyó completamente estas instrucciones, agregue al código un comentario que contenga su nombre completo dentro de las primeras cinco líneas. Si el código no contiene el comentario, se descontará un 15% del puntaje obtenido en cada uno de los ejercicios en los que no agregó el nombre. Una prueba respondida correctamente en un 60% corresponde a una nota 4,0.

Compromiso de honestidad

Me comprometo a ser honesto al realizar esta evaluación, y a que entregaré el resultado de mi trabajo personal. La entrega de mis respuestas en por correo valida este compromiso.