

Ejercicios Propuestos

Ejercicio 1 – Socios Clubes

Luego de recabar datos de los socios en cada uno de los 17 clubes más importantes de la ciudad se quiere determinar, para cada uno de ellos, entre los censados mayores de edad (tienen 18 años o más) quienes son más numerosos, los que son temporales (código 1) o los que son permanentes (código 2).

Para resolver esto se dispone, por cada socio de cada uno de los clubes, su código de asociado (1 para temporal, 2 para permanente) y edad. Ver ejemplo.

Un código de asociado 0 (cero) indica que no hay más datos de ese club.

Valide el código entre 0, 1 y 2; no permita otros valores.

Validar la edad que no sea negativa y reconforme si es mayor a 100.

Ejemplo de posibles datos:

Club 1:		Club 2:		.....	Club 17:	
código	edad	código	edad		código	Edad
2	12	2	21	.....	2	11
1	23	1	13		1	13
1	19	2	19	.....	1	49
2	18	2	18		1	18
2	10	2	10	.....	2	12
1	9	1	9		1	19
2	7	2	57	.....	2	16
2	48	2	48		2	10
1	53	1	53	.....	2	9
2	82	2	82		2	17
0		2	45	.....	1	48
<u>RESULTADO:</u> Igual cantidad		2	13		2	12
		1	12	.....	2	13
		1	35		0	
		0				
		<u>RESULTADO:</u> Más permanente			<u>RESULTADO:</u> Más temporal	

Ejercicio 2 – Central telefónica

Una central telefónica registra la duración de cada llamada, expresada en segundos.

A partir de esta información se quiere convertir la duración de cada llamada a horas, minutos y segundos.

Luego, al finalizar el ingreso de datos y el proceso de conversión, determinar:

- La cantidad de llamadas que superaron los 10 minutos.
- El promedio de duración de las llamadas (en segundos).
- La mínima duración de llamada (en segundos).

No se sabe cuántas llamadas se han registrado, proponer un fin de datos.

Ejercicio 3 – Fábrica ventiladores.

En una fábrica de ventiladores se trabaja en 3 turnos: **Mañana**, **Tarde** y **Noche**, todos los días laborables.

De un determinado mes, se conoce la cantidad de días laborables que hubo y de cada día laborable del mismo se tiene, sin orden alguno, las siguientes ternas de datos: número del día, turno y cantidad de ventiladores producidos.

Ejemplos de posibles datos:

Días laborales: 5

Día	Turno	Cantidad
14	M	140
12	T	120
14	N	319
13	M	235
9	T	160
19	N	120
14	T	360
19	M	420
19	T	270
9	M	130
12	M	780
13	T	120
9	N	830
13	N	200
12	N	600

Observación:

Debido a que todos los días se cumplen los 3 turnos, habiendo 5 días laborables tenemos 15 ternas de datos.

Se pide procesar la información correspondiente a un determinado mes para conocer:

- En qué día y en qué turno se produjeron más ventiladores.
- En qué día y en qué turno se hicieron menos ventiladores.

Tener en cuenta que es necesario validar la consistencia del número de día (valor entero que pertenezca al intervalo [1, 31]) y la codificación del turno (letras **M**, **T** o **N**).

Ejercicio 4 – Planta autopartes

Una planta que produce autopartes posee varias máquinas destinadas a la producción de determinadas piezas. Se dispone de una planilla que, durante la última semana, se ha completado manualmente. En la misma se anota:

- Número de identificación de la máquina (número entero).
- Tiempo de funcionamiento semanal (en horas, minutos y segundos).
- Cantidad de piezas producidas (número entero).

Se desconoce la cantidad de máquinas que se encuentran trabajando actualmente.

Ejemplo de posible planilla de datos:

Nro. de máq.	Tiempo de funcionamiento (H:M:S)	Cantidad de piezas
215	143:34:50	31589
102	96:52:12	18615
...
190	146:23:05	29562

Se requiere procesar esta información tal que se determine:

- El rendimiento de cada máquina (cantidad de piezas/tiempo en segundos).
- La cantidad total de piezas producidas en la planta esa semana.

Ejercicio 5 – Control empleados

Del reloj de marcación del personal de una empresa se obtienen los siguientes datos: número de día, ID del empleado y cantidad de horas extras que trabajó (número entero).

Estos datos se vuelcan a una planilla donde están ordenados por día. Se sabe que todos los días que la empresa abrió hubo algún trabajador que hizo horas extras, y que en un mismo día no hubo dos empleados con igual cantidad de horas extras.

Ejemplo de posible planilla de datos:

Día	ID	Horas Extras
1	3757	1
1	4267	3
..
1	3400	2
2	7506	4
...
2	2343	1
4	1256	2
...
29	871	2

Se requiere procesar esta información para obtener:

- Para cada día:
 - El ID del empleado que trabajó la mayor cantidad de horas extras.
 - El promedio de horas extras trabajadas (cantidad total de horas extras/cantidad total de personas que trabajaron extras).
- Para todo el período en estudio:
 - La cantidad de días que se trabajó.

Ejercicio 6 – Temperaturas diarias

A lo largo de un día se ha registrado la temperatura de un determinado ambiente a intervalos de media hora comenzando a las 00:00 hs. Se desea conocer:

- La cantidad de veces que la temperatura superó los 25°C.
- La temperatura máxima y la mínima, con la hora correspondiente.

Ejercicio 7 – Salto en largo

En un torneo de salto en largo se pueden inscribir hasta 50 participantes. Cada participante está identificado con un número no necesariamente correlativo y realiza 3 saltos, de los cuales se registra el largo del mismo.

Se pide, primero realizar un bosquejo de los datos. Luego realizar un algoritmo que informe el ganador de la competencia (aquel que saltó más lejos en cualquiera de los 3 intentos), la distancia del salto ganador y cuántos participantes se inscribieron.

Desafío extra: suponer que un participante puede no realizar los 3 saltos y que en este caso se lo considera descalificado, por lo que no se lo tendrá en cuenta para elegir al ganador de la competencia. Modificar el algoritmo anterior para contemplar este caso.

Ejercicio 8 – Comercio diamantes

Una empresa dedicada al comercio de diamantes posee 15 talladores, identificados con un número del 1 al 15. Un experto clasificador evalúa los diamantes de acuerdo a tres criterios: el peso en quilates (un número real), la pureza (texto de 3 caracteres) y el color (una letra entre la 'D' y la 'Z').

Semanalmente el experto clasifica los diamantes y vuelca esta información en una tabla ordenada por número de tallador, es decir, comienza por los diamantes del tallador 1, luego los del 2 y así sucesivamente hasta terminar con los 15 talladores. Se dispone de la cantidad de diamantes que talló cada uno.

Realizar un ejemplo de la tabla y datos que puede contener en la que se vuelca la información. Luego realizar un algoritmo que recibiendo los datos de la tabla generada por el experto muestre:

Por cada tallador:

- La cantidad de diamantes cuyo color esté entre la 'D' y la 'G'.
- El peso total de los diamantes tallados.

En general:

- La cantidad total de diamantes tallados.

Ejercicio 9 – Laboratorio bacteriológico

En un laboratorio de bacteriología, se tienen clasificados los tipos de análisis que se realizan en 27 categorías. De cada categoría de análisis se conoce la cantidad de reactivos necesarios y de cada uno de ellos se tiene:

- miligramos a usar.
- temperatura de fusión del mismo (entero).

Ejemplo de posibles datos:

1º Categoría		
Cantidad: 5		
Reactivo	mg	Temperatura de fusión (°C)
1	10,50	150
2	20	102
3	6,10	- 31
4	25	125
5	12	60
2º Categoría		
Cantidad: 3		
Reactivo	mg	Temperatura de fusión (°C)
1	2,3	120
2	12,5	67
3	8	42
.....		
27º Categoría		
Cantidad: 4		
Reactivo	mg	Temperatura de fusión (°C)
1	9	45
2	14,6	73
3	2,4	130
4	179	98

Los valores de los datos se ingresarán desde teclado. Desarrollar un programa que permita procesar esos datos para obtener para cada categoría de análisis:

- El peso total de los materiales reactivos necesarios;
- La cantidad de reactivos requieren entre 10 y 20 mg;
- El porcentaje de reactivos que tienen una temperatura de fusión superior a los 50 °C.

Además, se desea conocer cuál categoría consume mayor cantidad de reactivos en mg y cuál es esa cantidad.

Ejercicio 10 – Clasificación películas

El sistema de clasificación de contenido de las películas por edades.

Uno de los sistemas de clasificación de películas dispone las siguientes categorías:

Clasificación	Descripción	Color de fondo
G	Todas las audiencias	VERDE
P	Asistencia de padres recomendada	VERDE
M	Asistencia de padres muy recomendada	AMARILLO
R	Restringido	AMARILLO
N	Prohibida para menores de 17	ROJO

Para anticipar el contenido de la película o del avance (resumen de la película), se creó una calificación especial con franjas de color. Los colores se refieren a los colores de fondo en los avances, aparecidos al principio.

Situación problemática

Se solicita realizar un algoritmo en pseudocódigo que, entre otras tareas, muestre el color de fondo a partir del dato de la clasificación, partiendo de un listado de películas de diferentes países. El listado contiene la siguiente información:

- Código de país (entero entre 1 y 30);
- Código de película (entero);
- Clasificación (carácter).

El listado está ordenado por código de país. Se sabe que en total son 30 países. No se sabe cuántas películas hay por cada país, pero un código de película igual a 0 indica el final.

El algoritmo deberá solicitar por cada película los tres datos. A partir del dato de clasificación mostrar en pantalla el nombre del color correspondiente (VERDE, AMARILLO o ROJO). Además, se debe calcular por cada país el porcentaje de películas calificadas como G o P.

El algoritmo deberá mostrar también el código del país con mayor cantidad de películas y dicha cantidad.

Ejemplo de datos

Cód_país	Cód_pelicula	Calificación
1	463	P
1	32	M
...
1	0	
2	93	G
2	0	
...
30	327	G
...
30	0	

Problema 11 – Empresa empleados

Una empresa está dividida en 15 secciones. De cada sección se tiene: número que la identifica, cantidad de empleados que trabajan en ella. Durante un determinado período se registró en cada sección de la empresa los siguientes datos de cada uno de sus empleados: Número de identificación del empleado, turno en el que trabajó (M: Mañana; T: Tarde) y cantidad de horas que trabajó.

Se desea procesar esta información para poder saber:

- El promedio de horas que se trabajó en cada sección.
- Para toda la empresa, si hubo o no un turno en el que se trabajó más cantidad de horas, y en caso afirmativo en cuánto se superó al otro.

Ejercicio 12 – Línea de producción

El sector de ensamble de una línea productiva de una empresa está dotado de 15 operadores los cuales están distribuidos en 3 turnos. Los operadores están identificados con un número del 1 al 15. Del 1 al 5 están en el primer turno, del 6 al 10 en el segundo y del 11 al 15 en el tercero.

Cada un determinado período de tiempo (se desconoce la cantidad de días transcurridos hasta esa fecha), el Gerente de Producción necesita evaluar distintos indicadores asociados con sus objetivos anuales. Para realizar esto extrae los siguientes datos del sistema de gestión: día y mes de la producción, costo unitario de cada unidad ensamblada ese día y cantidad de productos ensamblados.

Día	Mes	Costo Unit.	Colab 1	Colab 2	...	Colab 15
04	01	1,37	315	187		96
05	01	1,37	64	364		127
06	01	1,39	247	0	...	97
...
03	09	1,74	621	0		0
04	09	1,59	96	126		0

Realizar los siguientes algoritmos:

Algoritmo A:

- ¿Cuál es el costo total de producción por las unidades de cada día?
- Determinar el promedio de productos por colaboradores del turno 2 ensamblados en cada día.
- Calcular la cantidad de ausencias por turno en todo el período.

Algoritmo B:

- Determinar la jornada (día y mes) de mayor ensamble en todo el período. Considerar que hay una sola
- Determinar el promedio diario de productos ensamblados del mes 6.
- Informar a medida que se vayan ingresando los datos mediante el texto "Alerta de ensamble" si, en ese día, la cantidad de productos ensamblados no superó las 400 unidades o superó las 1700.

Algoritmo C:

- Determinar la cantidad total de productos ensamblados en cada turno en el período evaluado.
- Determinar el mes en el cuál se produjo el mayor costo unitario y cuál fue ese mismo.

Ejercicio 13 – Guardia hospital

En la guardia de un hospital ingresan pacientes todos los días durante una semana, y de cada uno se tiene: número de documento, cobertura (O: **O**bra social - P: **P**repaga), edad. A su vez, se los clasifica según la prioridad de atención:

- **Rojo**: Atención inmediata - pacientes críticos.
- **Naranja**: Atención en menos de 10 minutos - pacientes graves o emergentes.
- **Amarillo**: Atención en un máximo de 60 minutos - urgencias comunes.
- **Verde**: Atención en menos de 120 minutos - urgencias menores.
- **Azul**: Demora máxima de 240 minutos - problemas no urgentes.

Los datos se leen en orden de día (1 a 7), pero no se sabe cuántos pacientes ingresan cada día. Proponer un fin de datos conveniente para los datos de un día, y desarrollar un algoritmo para ingresar y procesar los datos, el que debería mostrar los siguientes resultados:

Por día:

- El promedio de edades de los pacientes que ingresaron.
- Mostrar si ingresaron con cobertura por obra social, prepaga o iguales cantidades.
- x. La cantidad de pacientes por cada clasificación en atención. / Proporción sobre el total

Con respecto a la semana completa:

- El número de documento, sexo y edad de la persona de mayor edad que haya ingresado.
- La cantidad total de pacientes ingresados.
 - o ¿Qué día ingresaron más pacientes críticos o graves?

Ejercicio 14 – Kiosco cubanitos

Un kiosco vende cubanitos rellenos de 3 sabores distintos: chocolate (C), dulce de leche (D) y pasta de maní (P).

Los cubanitos se venden en paquetitos individuales o en cajas de 6 unidades. Las cajas pueden contener cubanitos todos del mismo sabor o de sabores mezclados (2 de cada sabor).

Se dispone del detalle de las ventas realizadas en cada uno de los 24 días hábiles del último mes, con la siguiente información: Tipo de empaque **1** (unitario), **2** (caja) sabor (**C**hocolate / **D**ulce de leche / **P**asta de maní / **M**ezcla) y cantidad comprada.

No se conoce la cantidad de ventas realizadas para cada día, pero un código de tipo de empaque igual a **0** (cero) indica fin de ventas del día.

Ejemplo del detalle de las ventas para un día:

Día 1		
Tipo de empaque	Sabor	Cantidad
1	D	5
2	D	2
1	P	3
2	M	1
0		

El kiosco necesita saber:

- Para cada día del mes, los porcentajes de ventas de cada uno de los 3 sabores.
- La recaudación total del mes, sabiendo que cada cubanito cuesta \$10.

- El día de mayor recaudación, informando también la recaudación correspondiente. Se asumen que todos los días hubo ventas y que no hubo días con igual recaudación.

Para nuestro ejemplo:

El porcentaje de ventas para cada uno de los 3 sabores en el día 1 es:

- Chocolate: $2/21 \cdot 100$
- Dulce de leche: $(5+12+2)/21 \cdot 100$
- Pasta de maní: $(3+2)/21 \cdot 100$

Se solicita hacer el análisis del problema y el algoritmo en pseudocódigo que resuelva la situación problemática planteada.

Ejercicio 15 – Empresa cadetería

La empresa de cadetería “Envío Veloz” dispone de los datos relacionados con todos los envíos realizados durante un determinado día.

De cada envío se conoce la siguiente información: número de cadete que realizó el envío (valor entero), número de envío (valor entero) y una indicación de si el envío fue nocturno o no (carácter **S** o **N**). Los datos se encuentran agrupados por número de cadete.

No se sabe cuántos envíos hizo cada cadete ni se sabe cuántos envíos se realizaron en el día. Sí se sabe que un número de cadete igual a 0 indica que no hay más datos de envíos a procesar.

Se conocen también, el costo de un envío del tipo nocturno y el costo del envío del tipo no nocturno. Cada cadete cobrará el 5% del costo del envío.

A partir del ingreso de los datos antes mencionados, calcule e informe:

- El importe a cobrar por cada uno de los cadetes.
- El número de cadete que cobrará más y el monto correspondiente. Si hay más de uno, informar el primero que se encuentre.
- La indicación de si hubo más envíos nocturnos o más envíos no nocturnos, o igual cantidad de envíos nocturnos y no nocturnos.

Ejercicio 16 – Seguridad automóviles

Para evaluar la seguridad de los automóviles, la empresa NCAP realiza pruebas que representan acciones reales que se dan en las rutas y que pueden significar daño, o incluso la muerte, tanto para los pasajeros como para los peatones. En estas pruebas, los fabricantes de automóviles tienen que demostrar que sus autos vienen equipados con los elementos tecnológicos y técnicos necesarios para evitar que se produzca un accidente o para mitigar sus efectos cuando sea irreversible. Algunas de las pruebas consisten en Impactos frontales, Laterales y Latigazos cervicales.

Se realizan 5 pruebas de seguridad (numeradas del 1 al 5) sobre cada uno de los autos de un grupo, el resultado de cada prueba es un número real entre 0,0 y 1,0 inclusive, donde un 1,0 indica que la prueba fue superada en un 100%.

Se desea realizar un algoritmo que, recibiendo como datos, los resultados de cada una de las 5 pruebas realizadas, informe por cada auto:

- El promedio de las 5 pruebas.
- La cantidad de pruebas con resultados inferiores a 0,5.

Para todos los autos:

- La cantidad de autos que obtienen en las 5 pruebas resultados superiores a 0,8.
- El mejor promedio de las 5 pruebas.

Se desconoce la cantidad de autos a evaluar, proponer un fin de datos adecuados.

Ejercicio 17 – Empresa de traslado.

Una empresa de traslado quiere obtener una estadística del rendimiento de cada uno de sus autos. Diariamente guarda para cada uno de sus 7 autos de lujo la cantidad de viajes realizados en el día y el total de km diarios.

Ejemplo de posibles datos:

Mes de noviembre Auto 1			...	Mes de noviembre Auto 5			...	Mes de noviembre Auto 7		
Día	Total Viajes	Total KM		Día	Total Viajes	Total KM		Día	Total Viajes	Total KM
1	2	300		1	4	600		1	8	1200
2	3	400	...	2	3	400	...	2	1	400
...
30	1	120	...	30	1	120	...	30	1	350

Se necesita analizar el rendimiento de los autos durante el mes de noviembre del corriente año. Para ello se solicita:

- Generar el número de auto (número entero de 1 a 7) y el número de día (número entero de 1 a 30). No son datos que se ingresan por teclado.
- Ingresar el total de viajes realizados en el día y el total de kilómetros diarios para cada uno de los autos durante cada uno de los 30 días del mes de noviembre.

Calcular y mostrar:

- Por auto:
 - El total de viajes realizados.
 - El total de km. realizados.
- Para todos los autos:
 - El auto con menos cantidad de viajes realizados en el mes y cuál es ese valor. Se sabe que hay un solo auto.