



INSTITUTO DE FORMACIÓN TÉCNICA SUPERIOR N° 18

Mansilla 3643 (C1425BBW), Ciudad Autónoma de Buenos Aires

TÉCNICO SUPERIOR EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

Ejercitación N°1

Asignatura:
DIAGRAMACIÓN LÓGICA

Autor:
Prof. Leandro E. COLOMBO VIÑA

11 de abril de 2016

1. Problemas Introdutorios

1. Leer un precio e imprimir por pantalla el precio final con IVA (21 %).
2. Leer tres números e imprimir el promedio de los mismos.
3. Leer dos números e imprimir el mayor de ambos números.
4. Leer un número e imprimir un mensaje que indique si el número es par o no.
5. Generar un algoritmo que pida un número al usuario hasta que el número ingresado sea negativo.

2. Problemas Secuenciales

1. Suponga que un individuo desea invertir su capital en un banco y desea saber cuánto dinero ganará después de un mes si el banco paga a razón de 2 % mensual.
2. Un vendedor recibe un sueldo base más un 10 % extra por comisión de sus ventas, el vendedor desea saber cuánto dinero obtendrá por concepto de comisiones por las tres ventas que realiza en el mes y el total que recibirá en el mes tomando en cuenta su sueldo base y comisiones.
3. Un alumno desea saber cuál será su calificación final en la materia de Laboratorio. Dicha calificación se compone de los siguientes porcentajes:
 - 55 % del promedio de sus tres calificaciones parciales.
 - 30 % de la calificación del examen final.
 - 15 % de la calificación de un trabajo final.
4. Un profesor maestro desea saber que porcentaje de hombres y que porcentaje de mujeres hay en un grupo de estudiantes. Se ingresa como dato el total de mujeres y total de hombres.
5. Calcular el número de pulsaciones que una persona debe tener por cada 10 segundos de ejercicio, si la fórmula es: $\text{pulsaciones} = (220 - \text{edad})/10$
6. Tres personas deciden invertir su dinero para fundar una empresa. Cada una de ellas invierte una cantidad distinta. Obtener el porcentaje que cada quien invierte con respecto a la cantidad total invertida.
7. Un alumno desea saber cual será su promedio general en las tres materias mas difíciles que cursa y cual será el promedio que obtendrá en cada una de ellas. Estas materias se evalúan como se muestra a continuación:
 - La calificación de Análisis se obtiene de la siguiente manera:
 - Examen 90 %
 - Promedio de Trabajos Prácticos 10 %
 - En esta materia se pidió un total de tres TP.
 - La calificación de Álgebra se obtiene de la siguiente manera:

- Examen 80 %
- Promedio de Trabajos Prácticos 20 %
- En esta materia se pidió un total de dos TP.
- La calificación de Programación se obtiene de la siguiente manera:
 - Examen 85 %
 - Promedio de Trabajos Prácticos 15 %
 - En esta materia se pidió un total de tres TP.

3. Problemas Condicionales

1. En un supermercado se hace una promoción, mediante la cual el cliente obtiene un descuento dependiendo de un número que se escoge al azar. Si el número escogido es menor que 74 el descuento es del 15 % sobre el total de la compra, si es mayor o igual a 74 el descuento es del 20 %. Obtener cuánto dinero se le descuenta.
2. Calcular el número de pulsaciones que debe tener una persona por cada 10 segundos de ejercicio aeróbico según su género; la fórmula que debe aplicarse si es femenino es: $\text{pulsaciones} = (220 - \text{edad})/10$ y si es masculino: $\text{pulsaciones} = (210 - \text{edad})/10$
3. Una compañía de seguros esta abriendo un departamento de finanzas y estableció un programa para captar clientes, que consiste en lo siguiente: Si el monto por el que se efectúa el seguro es menor que \$50.000 la cuota a pagar será por el 3 % del monto, y si el monto es mayor que \$50.000 la cuota a pagar será el 2 % del monto. La aseguradora desea determinar cuál será la cuota que debe pagar un cliente.
4. En una escuela privada la matrícula de los alumnos se determina según el número de materias que cursan. El costo de todas las materias es el mismo. Se ha establecido un programa para estimular a los alumnos, el cual consiste en lo siguiente: si el promedio obtenido por un alumno en el último período es mayor o igual que 9, se le hará un descuento del 30 % sobre la matrícula y no se le cobrará I.V.A.; si el promedio obtenido es menor que 9 deberá pagar la matrícula completa, la cual incluye el 10 % de IVA. Obtener cuánto debe pagar un alumno.
5. El gobierno ha establecido el programa SAR (Sistema de Ahorro para el Retiro) que consiste en que los dueños de la empresa deben obligatoriamente depositar en una cuenta bancaria un porcentaje del salario de los trabajadores. Adicionalmente los trabajadores pueden solicitar a la empresa que deposite directamente una cuota fija o un porcentaje de su salario en la cuenta del SAR, la cual le será descontada de su pago. Un trabajador que ha decidido aportar a su cuenta del SAR desea saber la cantidad total de dinero que estará depositado en esa cuenta cada mes, y el pago mensual que recibirá.
6. El gobierno desea reforestar un bosque que mide determinado número de hectáreas. Si la superficie del terreno excede a 1 millón de metros cuadrados, entonces decidirá sembrar de la siguiente manera:

	% de la superficie	Tipo de árbol
>1.000.000 m²	70,00 %	Pino
	20,00 %	Oyamel
	10,00 %	Cedro
≤ 1.000.000 m²	50,00 %	Pino
	30,00 %	Oyamel
	20,00 %	Cedro

El gobierno desea saber el número de pinos, oyameles y cedros que tendrá que sembrar en el bosque, si se sabe que en 10m² caben 8 pinos, en 15m² caben 15 oyameles y en 18m² caben 10 cedros. También se sabe que una hectárea equivale a 10.000m².

7. En una fábrica de computadoras se planea ofrecer a los clientes un descuento que dependerá del número de computadoras que compre. Si las computadoras son menos de cinco se les dará un 10 % de descuento sobre el total de la compra; si el número de computadoras es mayor o igual a cinco pero menos de diez se le otorga un 20 % de descuento; y si son 10 o más se les da un 40 % de descuento. El precio de cada computadora es de \$1.600.
8. En un juego de preguntas a las que se responde “Si” o “No” gana quien responda correctamente las tres preguntas. Si se responde mal a cualquiera de ellas ya no se pregunta la siguiente y termina el juego. Las preguntas son:
 - ¿Colón descubrió América?
 - ¿La independencia de México fue en el año 1810?
 - ¿The Doors fue un grupo de rock Americano?
9. Un proveedor de estéreos ofrece un descuento del 10 % sobre el precio sin I.V.A. de algún aparato si este cuesta \$2.000 o más. Además, independientemente de esto, ofrece un 5 % de descuento si la marca es “YNOS”. Determinar cuánto pagará, con I.V.A. incluido, un cliente cualquiera por la compra de su aparato.
10. Una frutería ofrece las manzanas con descuento según la siguiente tabla:

Cantidad de Kilogramos	% Descuento
peso ≤ 2	0,00 %
2 < peso ≤ 5	10,00 %
5 < peso ≤ 10	15,00 %
peso >10	20,00 %

Determinar cuánto pagará una persona que compre manzanas en esa frutería.

11. El dueño de una empresa desea planificar las decisiones financieras que tomará en el siguiente año. La manera de planificarlas depende de lo siguiente: Si actualmente su capital se encuentra con saldo negativo, pedirá un préstamo bancario para que su nuevo saldo sea de \$10.000. Si su capital tiene actualmente un saldo positivo pedirá un préstamo bancario para

tener un nuevo saldo de \$20.000, pero si su capital tiene actualmente un saldo superior a los \$20.000 no pedirá ningún préstamo. Posteriormente repartirá su presupuesto de la siguiente manera: \$5.000 para computadoras, \$2.000 para mobiliario y el resto, la mitad será para la compra de insumos y la otra para otorgar incentivos al personal. Desplegar qué cantidades se destinarán para la compra de insumos e incentivos al personal y, en caso de que fuera necesario, a cuánto ascendería la cantidad que se pediría al banco.

12. Tomando como base los resultados obtenidos en un laboratorio de análisis clínicos, un médico determina si una persona tiene anemia o no, lo cual depende de su nivel de hemoglobina en la sangre, de su edad y de su sexo. Si el nivel de hemoglobina que tiene una persona es menor que el rango que le corresponde, se determina su resultado como positivo y en caso contrario como negativo. La tabla en la que el médico se basa para obtener el resultado es la siguiente:

Edad	Hemoglobina
0 - 1 mes	13 - 26 g %
>1 y ≤ 6 meses	10 - 18 g %
>6 y ≤ 12 meses	11 - 15 g %
>1 y ≤ 5 años	11,5 - 15 g %
>5 y ≤ 10 años	12,6 - 15,5 g %
>10 y ≤ 15 años	13 - 15,5 g %
mujeres >15 años	12 - 16 g %
hombres >15 años	14 - 18 g %

13. Una institución educativa estableció un programa para estimular a los alumnos con buen rendimiento académico que consiste en lo siguiente:
- Si el promedio es de 9,5 o más y el alumno es del primer ciclo, entonces este podrá cursar 55 unidades y se le hará un 25 % de descuento.
 - Si el promedio es mayor o igual a 9 pero menor que 9,5 y el alumno es del primer ciclo, entonces este podrá cursar 50 unidades y se le hará un 10 % de descuento.
 - Si el promedio es mayor que 7 y menor que 9 y el alumno es del primer ciclo, este podrá cursar 50 unidades y no tendrá ningún descuento.
 - Si el promedio es de 7 o menor, el número de materias reprobadas es de hasta 3 y el alumno es del primer ciclo, entonces podrá cursar 45 unidades y no tendrá descuento.
 - Si el promedio es de 7 o menor, el número de materias reprobadas es de 4 o más y el alumno es del primer ciclo, entonces podrá cursar 40 unidades y no tendrá ningún descuento.
 - Si el promedio es mayor o igual a 9,5 y el alumno es del segundo ciclo, entonces podrá cursar 25 unidades y se le hará un 20 % de descuento.
 - Si el promedio es menor de 9.5 y el alumno es del segundo, entonces podrá cursar 25 unidades y no tendrá descuento.

Obtener el total que tendrá que pagar un alumno si la matrícula para alumnos del segundo ciclo es de \$300 por cada cinco unidades y para alumnos del primer ciclo es de \$180 por cada cinco unidades.

14. Que lea tres números diferentes y determine cuál es el número medio del conjunto de los tres números.

4. Problemas Cíclicos I

1. Calcular el promedio de un alumno que tiene 7 calificaciones en la materia Laboratorio.
2. Leer 20 números e imprimir cuántos son positivos, cuántos negativos y cuántos son cero.
3. Suponga que se tiene un conjunto de calificaciones de un grupo de 40 alumnos. Realizar un algoritmo para calcular la calificación media y la calificación más baja de todo el grupo.
4. Calcular e imprimir la tabla de multiplicar de un número cualquiera. Imprimir el multiplicando, el multiplicador y el producto.
5. En un centro de verificación de automóviles se desea saber el promedio de puntos contaminantes de los primeros 25 automóviles que lleguen. Asimismo se desea saber los puntos contaminantes del carro que menos contamina y del que más contamina.
6. Un entrenador le ha propuesto a un atleta recorrer una ruta de cinco kilómetros durante 10 días, para determinar si es apto para la prueba de 5 Kilómetros o debe buscar otra especialidad. Para considerarlo apto debe cumplir por lo menos una de las siguientes condiciones:
 - Que en ninguna de las pruebas haga un tiempo mayor a 16 minutos.
 - Que al menos en una de las pruebas realice un tiempo menor a 13 minutos.
 - Que su promedio de tiempos sea menor o igual a 15 minutos.

5. Problemas Cíclicos II

1. Una compañía de seguros tiene contratados a n vendedores. Cada uno hace tres ventas a la semana. Su política de pagos es que un vendedor recibe un sueldo base, y un 10% extra por comisiones de sus ventas. El gerente de su compañía desea saber cuanto dinero obtendrá en la semana cada vendedor por concepto de comisiones por las tres ventas realizadas, y cuanto tomando en cuenta su sueldo base y sus comisiones.
2. En una empresa se requiere calcular el salario semanal de cada uno de los n obreros que trabajan en ella. El salario se obtiene de la siguiente forma:
 - Si el obrero trabaja 40 horas o menos se le paga \$20 por hora.

- Si trabaja más de 40 horas se le paga \$20 por cada una de las primeras 40 horas y \$25 por cada hora extra.
3. Determinar cuántos hombres y cuantas mujeres se encuentran en un grupo de n personas, suponiendo que los datos son extraídos alumno por alumno.
 4. El Departamento de Seguridad Pública y Tránsito del D.F. desea saber, de los n autos que entran a la ciudad de México, cuántos entran con calcomanía de cada color. Conociendo el último dígito de la placa de cada automóvil se puede determinar el color de la calcomanía utilizando la siguiente relación:

Dígito	Color
1 o 2	amarilla
3 o 4	rosa
5 o 6	roja
7 u 8	verde
9 o 0	azul

5. Obtener el promedio de calificaciones de un grupo de n alumnos.
6. Calcular el factorial de un número ingresado.
7. Una persona desea invertir su dinero en un banco, el cual le otorga un 2% de interés. ¿Cuál será la cantidad de dinero que esta persona tendrá al cabo de un año si la ganancia de cada mes es reinvertida?
8. Calcular el promedio de edades de hombres, mujeres y de todo un grupo de alumnos.
9. Encontrar el menor valor de un conjunto de n números dados.
10. Encontrar el mayor valor de un conjunto de n números dados.
11. En un supermercado un cajero captura los precios de los artículos que los clientes compran e indica a cada cliente cuál es el monto de lo que deben pagar. Al final del día le indica a su supervisor cuánto fue lo que cobró en total a todos los clientes que pasaron por su caja.
12. Cinco miembros de un club contra la obesidad desean saber cuánto han bajado o subido de peso desde la última vez que se reunieron. Para esto se debe realizar un ritual de pesaje en donde cada uno se pesa en diez básculas distintas para así tener el promedio más exacto de su peso. Si existe diferencia positiva entre este promedio de peso y el peso de la última vez que se reunieron, significa que subieron de peso. Pero si la diferencia es negativa, significa que bajaron. Lo que el problema requiere es que por cada persona se imprima un letrero que diga: “Subió” o “Bajó” y la cantidad de kilos que subió o bajó de peso.
13. Se desea obtener el promedio de g grupos que están en un mismo año escolar; siendo que cada grupo puede tener n alumnos que cada alumno puede llevar m materias y que en todas las materias se promedian tres calificaciones para obtener el promedio de la materia. Lo que se desea desplegar es el promedio de los grupos, el promedio de cada grupo y el promedio de cada alumno.