



FACULTAD INGENIERÍA - PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS
ASIGNATURA: ALGORITMO Y PROGRAMACION
PROYECTO SEGUNDO CORTE
DOCENTE: ING. NOHEMY CASTRO GENES

OBJETIVO: Desarrollar un programa que permita al estudiante demostrar su dominio en el uso de estructuras repetitivas y selectivas, condicionales anidados, contadores, acumuladores, generación de números aleatorios y procesamiento de datos estadísticos, evidenciando una organización lógica y coherente del sistema. Además, el proyecto busca aplicar el principio de transparencia algorítmica, mostrando de forma detallada el proceso de verificación de cada número para garantizar la comprensión del resultado obtenido.

PROBLEMA PROPUESTO:

“TecnoGlobal” es una Tienda de equipos de tecnología y lo ha contratado para desarrollar un programa computacional que permita gestionar la venta de equipos de tecnología de manera automatizada, precisa y transparente.

El gerente ha solicitado que el sistema no solo registre las ventas, sino que también ofrezca a cada cliente la posibilidad de participar en un sorteo interactivo, en el cual un número aleatorio determinará un posible porcentaje de descuento, dependiendo de las características especiales del número generado.

La propuesta a desarrollar debe permitir que el usuario pueda registrar las compras de todos los clientes que lleguen a la tienda, generar una factura de venta por todos los productos adquiridos y al cierre generar un resumen estadístico completo que muestre los resultados globales de las ventas realizadas durante la jornada.

El programa deberá soportarse en el siguiente menú:

- TecnoGlobal S.A.S.**
“Conectamos tu mundo con la tecnología del futuro.”
- A. Registro De Compra
 - B. Resumen Estadístico De Ventas
 - C. Salir

REQUISITOS FUNCIONALES

A. REGISTRO DE COMPRA: Se deberá leer por cada cliente su información básica, documento de identificación, nombre y luego deberá mostrar en pantalla un menú con los productos tecnológicos disponibles para la venta.

Cada producto tendrá un código identificador, un nombre, un precio unitario y un porcentaje de IVA asignado como aparece en la siguiente tabla:

Código	Producto	Precio Unitario	IVA
1	Laptop	2,200,000	19%
2	Smartphone	1,200,000	19%
3	Tablet	900,000	19%
4	Monitor	700,000	16%
5	Teclado y Mouse (Combo)	120,000	12%
6	Disco SSD 1TB	350,000	12%
7	Licencia de Software	300,000	0%

El vendedor podrá registrar la compra de uno o varios productos por cliente y la cantidad que el cliente indique. Este proceso se repetirá hasta que el cliente decida finalizar su compra.

Nota: por cada producto facturado debe generar un subtotal de la compra con los siguientes datos: código, descripción, cantidad, precio unitario, valor parcial

Una vez que el cliente haya terminado de realizar su compra (seleccionar sus productos), el programa deberá preguntarle si desea participar en un sorteo especial de descuentos (sí/no).

- Si no participa su descuento será de 0% y se procede a facturar
- Si el cliente acepta, se le debe indicar al cliente que, como es una empresa de tecnología, su sistema de descuentos está basado en un sorteo curioso e innovador a partir de la generación de un número aleatorio y según la(s) propiedad(es) de ese número obtendrá un porcentaje de descuento así:

Tipo de número	Descuento aplicado
Ambicioso	100%
Poderoso	50%
Feliz	25%
Curioso	10%
Infeliz	0%

Etapas del sorteo y aplicación de descuentos:

1. El sistema generará de manera automática un número aleatorio entre 1 y 100. Ese número será mostrado en pantalla con efectos (color, sonido, centrado)
2. Analizar el número para determinar qué tipo de número es.

Para garantizar la transparencia del proceso, el sistema debe mostrar en pantalla el paso a paso todas las verificaciones realizadas y mostrar cuáles condiciones cumple el número.

Si el número cumple más de una condición, se deberán mostrar todas las demostraciones y aplicar el descuento más alto entre los disponibles.

Se debe considerar la siguiente definición de cada tipo de número para que se entienda su naturaleza matemática

- **Número ambicioso:** todo número que cumple que la secuencia que se forma al sumar sus divisores propios, después los divisores propios del resultado de esa suma, después los del número obtenido...acaba en un número perfecto.

Número perfecto: todo número natural que es igual a la suma de sus divisores propios (es decir, todos sus divisores excepto el propio número). Por ejemplo, 6 es un número perfecto ya que sus divisores propios son 1, 2, y 3 y se cumple que $1+2+3=6$. Los números 28, 496 y 8128 también son perfectos

Por ejemplo, 25 es un número ambicioso ya que sus divisores propios son 1 y 5 y se cumple que $1+5=6$, que es un número perfecto.

- **Número poderoso:** todo número natural n que cumple que si un primo p es un divisor suyo entonces p^2 también lo es. Por ejemplo, el número 36 es un número poderoso ya que los únicos primos que son divisores suyos son 2 y 3 y se cumple que 4 y 9 también son divisores de 36.

- **Número feliz:** todo número natural que cumple que si sumamos los cuadrados de sus dígitos y seguimos el proceso con los resultados obtenidos el resultado es 1. Por ejemplo, el número 203 es un número feliz ya que $2^2+0^2+3^2=13$; $1^2+3^2=10$; $1^2+0^2=1$.
 $19 \rightarrow 1^2+9^2=82 \rightarrow 8^2+2^2=68 \rightarrow 6^2+8^2=100 \rightarrow 1^2+0^2+0^2=1$

- **Número curioso:** todo número natural n que cumple que n^2 tiene al propio n como última cifra. Por ejemplo, 25 y 36 son números curiosos.

- **Número infeliz:** todo número natural que no es un número feliz. Por ejemplo, el número 16 es un número infeliz. no llega a 1 en ese proceso, sino que entra en un ciclo infinito. Verificación: No cumple ninguna de las propiedades anteriores.

3. Una vez se haya determinado el porcentaje de descuento a aplicar, calcular el descuento

Asignación y Calculo de IVA: Calcular el valor del IVA según el porcentaje que aplique para cada tipo de artículo

Generar una factura completa: Para cada cliente mostrar una factura que contenga:

- Identificación del cliente (ID y nombre).
- Valor bruto de la compra.
- Porcentaje y valor del descuento aplicado.
- Porcentaje y valor del IVA.
- Valor total a pagar.

Al finalizar la compra de cada cliente, el sistema preguntará si se desea registrar un nuevo cliente.

Si la respuesta es afirmativa, el proceso se repite desde el inicio; de lo contrario debe regresar al menú principal.

B. RESUMEN ESTADÍSTICO FINAL: Mostrar un reporte con la siguiente información:

1. Ventas en general:

- Número total de clientes atendidos
- Total de ventas netas
- Promedio de venta por cliente
- Producto más vendido (indicando el nombre y la cantidad total)

2. Por cada tipo de producto:

- Cantidad total de artículos vendidos
- Total de ventas brutas
- Total de descuentos otorgados
- IVA total recaudado
- Monto total vendido.

3. Por Sorteo:

- Número de clientes que participaron en el sorteo y su porcentaje respecto al total.
- Frecuencia de aplicación de cada tipo de descuento (cuántas veces se aplicó Ambicioso, Poderoso, Feliz, Curioso o Infeliz).

C. SALIR: única forma y momento para salir del programa

ESPECIFICACIONES TECNICAS:

- Declarar datos con tipos de datos apropiados
- Inicializar y/o resetear contadores y acumuladores cuando sea necesario
- Realizar todas las validaciones necesarias
- Salir solo al seleccionar la opción de salida
- Generar datos precisos y bien presentados