



**SEMESTRE
2021-2**

INVENTARIO PARA TIENDA DE ARTÍCULOS DE BELLEZA

ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS I

Moreno Razo Laura Mildred
Profesor: M.I. Marco Antonio Martínez Quintana
13 de agosto de 2021

En el presente documento se describe de manera detallada el proceso de creación de una aplicación de escritorio mediante el lenguaje de programación Python. El propósito de la aplicación es llevar el control del inventario de una tienda de artículos de belleza.

Inicialmente encontramos la introducción, en la cual se describe un panorama general sobre la importancia de los inventarios y su relación con el software. A continuación, se presenta el desarrollo del proyecto, comenzando por una breve descripción de este para que el lector tenga un poco de contexto. También encontramos el algoritmo y diagrama de flujo utilizados para codificar el programa. Se incluye el código fuente, el cual fue trabajado en el IDE oficial del lenguaje Python llamado "IDLE". Después está el resultado por el cual se trabajó, el programa funcionando. Para ejemplificar hay una serie de capturas de pantalla que muestra el funcionamiento de las diferentes opciones que posee el sistema. Además, se adjunta una tabla con recursos informáticos utilizados para lograr la creación, así como una tabla con un desglose de los costos propuestos por el trabajo realizado.

Casi para finalizar ubicamos un diagrama de Gantt que muestra las fechas en las cuales se trabajaron las tareas necesarias para la realización del proyecto, comenzando por el análisis del problema el lunes 9 de agosto de 2021 y finalizando el jueves 12 de agosto. También se presentan los enlaces para acceder a un video de YouTube con la demostración del funcionamiento y el respectivo repositorio en GitHub que contiene el código

Por último, se exponen las conclusiones, tanto de la materia (es decir la importancia de las estructuras de datos y algoritmos en la planeación de sistemas) como personales y más relacionadas a la experiencia y lo aprendido.

Un inventario es el recuento de toda la mercancía que se encuentra disponible en una tienda o bodega, a partir de esta información se toman en cuenta sus características de manera individual para más adelante poder gestionar y llevar un orden que permita utilizar los productos o ser comercializados con conocimiento pleno de la disponibilidad. Gracias a la incursión de la tecnología en el mundo, actualmente es posible realizar este tipo de procesos apoyándonos en aplicaciones informáticas que faciliten y permitan llevar orden y registros fáciles de consultar y modificar de acuerdo con nuestras necesidades.

En una empresa el inventario es imprescindible y mantener una óptima gestión ayuda a tomar decisiones que impactan directamente la cadena de producción y la competitividad que refleja su capacidad de atender a la demanda del mercado en tiempo y forma. Existen distintos tipos de inventario clasificados por momento, logística, periodicidad, forma entre muchas otras. En el presente proyecto interesan los inventarios según la periodicidad. (Minnt Solutions, s.f.)

Inventarios periódicos

Son inventarios que se realizan de principio a fin durante un periodo contable. Se basa en conteos físicos de forma trimestral o anual.

Inventarios perpetuos

Registra los saldos después de que se realizó una transacción y aporta información actualizada y confiable sobre una base diaria. Su ventaja reside en el control constante y en la disminución del robo hormiga.

Implementar sistemas electrónicos de control de inventarios resulta imprescindible para el crecimiento de una empresa, pues deviene en ahorro de tiempo y recursos. Sobre todo en pequeñas empresas o negocios locales que comienzan y requieren métodos efectivos. Entre estos negocios se encuentran las tiendas que comercializan productos de belleza, cuya demanda ha incrementado. De acuerdo con datos de la Asociación Mexicana de Ventas Online (AMVO), el interés por comprar artículos de belleza y cuidado personal en línea incrementó un 11% durante la pandemia. Además, la categoría mostró un crecimiento del 3% en marzo al 6% en junio (Sánchez, 2020). Por lo tanto, es esencial proporcionar herramientas útiles.

Descripción del proyecto

Debido a las condiciones anteriormente expuestas, la creación de software de control de inventarios es un nicho importante y con alta demanda que puede ser cubierto, por lo que comercializarlo podría ser una buena opción de emprendimiento.

Se decidió desarrollar una sencilla aplicación de escritorio en el lenguaje de programación Python y utilizando los conocimientos adquiridos en la materia “Estructuras de datos y algoritmos I” con ayuda de la herramienta pandas para la manipulación de los datos. La aplicación almacena el inventario de una tienda de artículos de belleza, representa los informes en forma de tablas dentro de un archivo CSV. Entre las características posibles de los artículos se incluye nombre, tipo, código, cantidad disponible y precio. A partir de la información registrada se pueden realizar algunos procedimientos como eliminar productos, modificar datos de productos, buscar por nombre, buscar por tipo y mostrar la cantidad total de productos incluyendo su suma.

Algoritmo

Menú

Entrada de datos: Opción del menú

Restricciones: El archivo csv debe contener al menos 1 valor

Salida de datos: Qué función se va a ejecutar

1. Abrir el archivo csv, si no existe crearlo.
2. Verificar que el archivo no está vacío
3. Si esta vacío se llama a la función añadir y después regresa al paso 2
4. Solicitar la opción
5. Si es 1 llamar a la función añadir y después regresa al paso 2
6. Si es 2 llamar a la función modificar y después regresa al paso 2
7. Si es 3 llamar a la función nombre y después regresa al paso 2

8. Si es 4 llamar a la función tipo y después regresa al paso 2.
9. Si es 5 llamar a la función total y después regresa al paso 2.
10. Si es 6 llamar a la función borrar y después regresa al paso 2.
11. Si es 7 terminar la ejecución del programa
12. Si no es ninguno imprimir "opción no valida" y después regresa al paso 2

Función añadir

Entrada: Datos del producto

Salida: Archivo csv con datos guardados

1. Limpiar la pantalla
2. Solicitar el nombre del producto
3. Solicitar el tipo de producto y elegir mediante la lista de opciones
4. Solicitar el código del producto
5. Solicitar la cantidad del producto
6. Solicitar el precio del producto
7. Guardar nombre, tipo, código, cantidad y precio en una lista vacía llamada datos.
8. Escribir datos en el archivo csv
9. Cerrar el archivo

Función modificar

Entrada: Código del producto a modificar, dataframe que contiene a los productos disponibles.

Salida: Archivo csv con modificaciones guardadas

1. Crear dataframe a partir de un archivo csv
2. Preguntar si necesita buscar el código del producto
 - 2.1 Si sí llamar a la función nombre

3. Solicitar código
4. Solicitar campo a modificar
5. Solicitar el nuevo dato
6. Guardar el dato modificado en el data frame
7. Guardar la información del dataframe modificado en el archivo csv

Función nombre

Entrada: Nombre del producto a buscar, dataframe que contiene a los productos disponibles.

Salida: Datos en pantalla del producto con ese nombre

1. Crear dataframe a partir de archivo csv
2. Solicitar nombre del producto
3. Buscar el nombre entre los productos
4. Si existe una fila que incluye ese nombre, imprimir fila en pantalla
5. Si no, imprimir Producto no encontrado

Función tipo

Entrada: Tipo del producto a buscar, dataframe que contiene a los productos disponibles.

Salida: Datos en pantalla de los productos de ese tipo.

1. Crear dataframe a partir de archivo csv
2. Solicitar tipo del producto
3. Buscar el tipo en la columna Tipo
4. Si existen filas que incluyen ese nombre, imprimir filas en pantalla
5. Si no, imprimir tipo de producto no encontrado

Función total

Entrada: Dataframe que contiene a los productos disponibles.

Salida: Total de productos incluyendo su suma.

1. Crear dataframe a partir de archivo csv
2. Imprimir todas las filas y columnas ordenando de cantidad menor a mayor.
3. Imprimir la suma de la columna cantidad

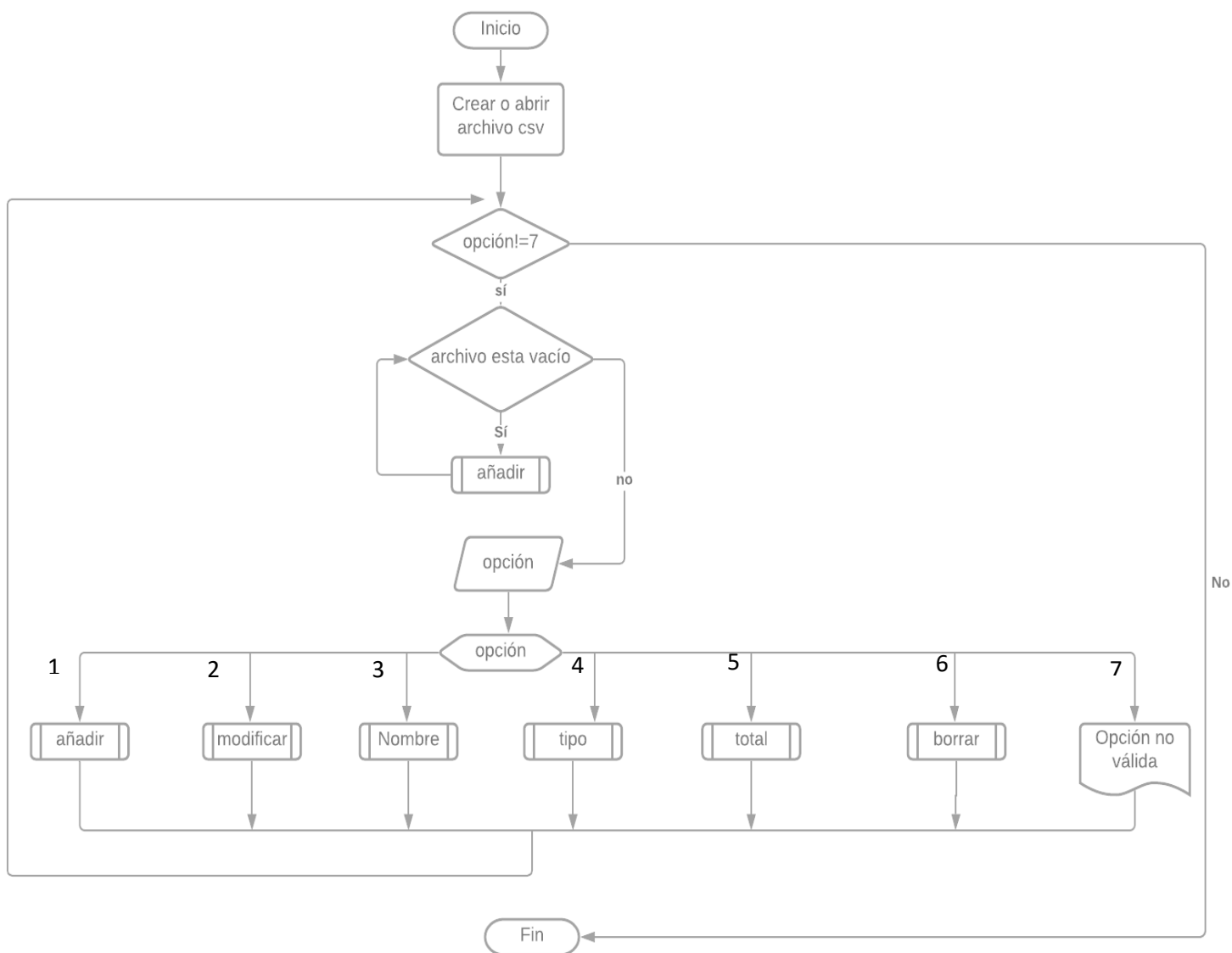
Función borrar

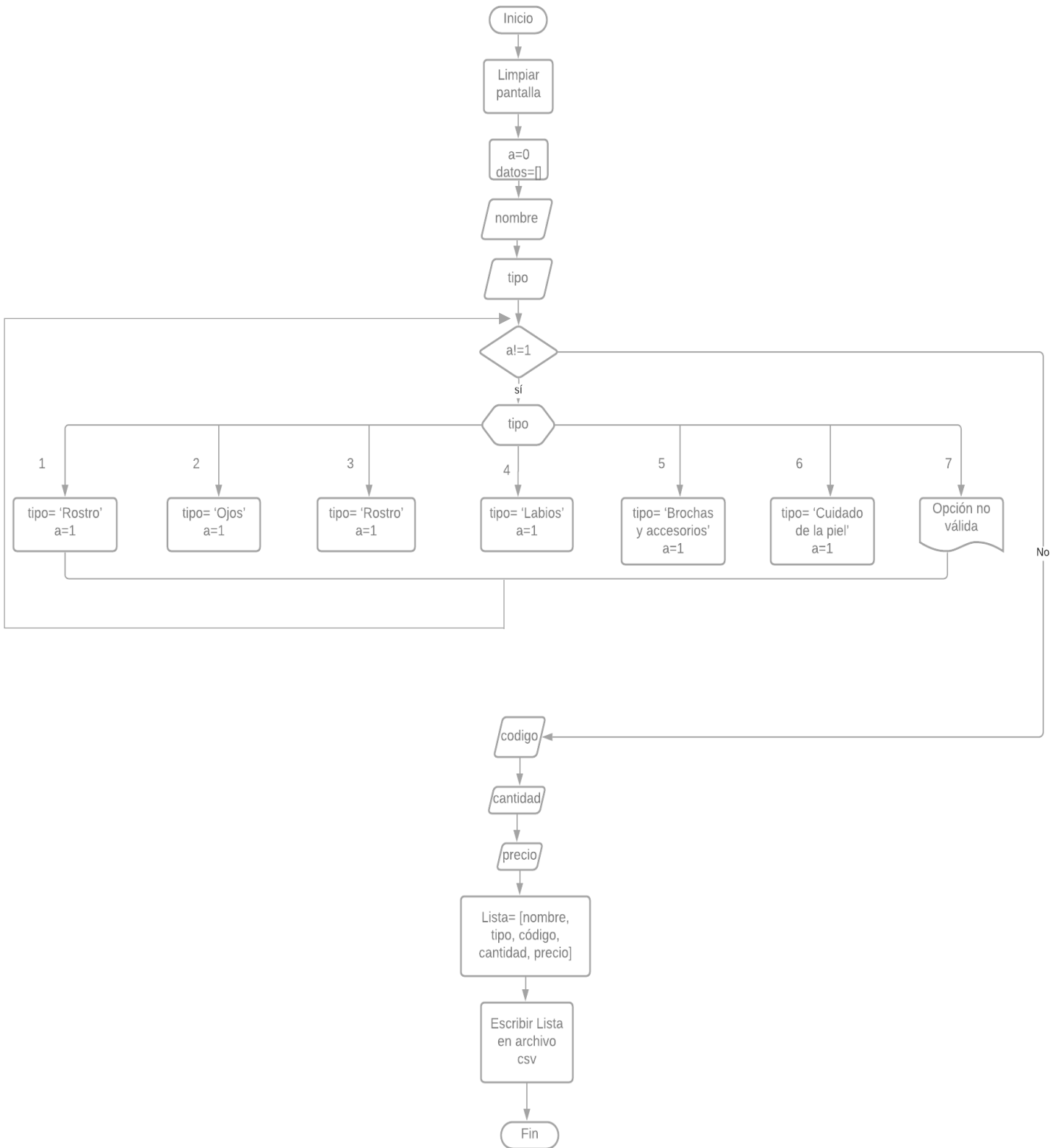
Entrada: Código del producto a eliminar, dataframe que contiene a los productos disponibles.

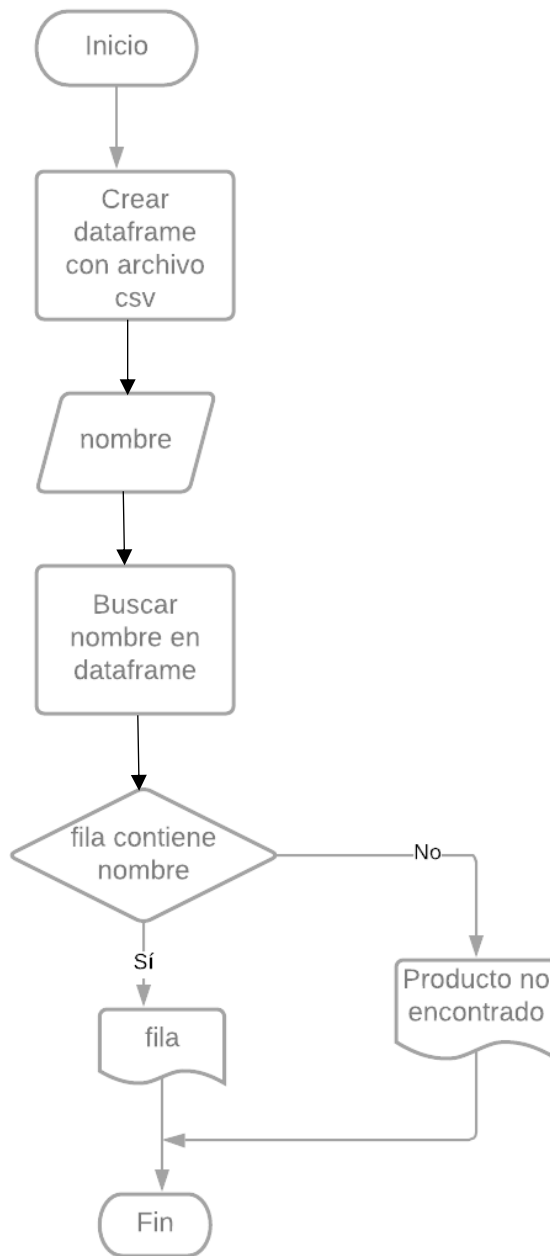
Salida: Archivo csv con modificaciones guardadas

1. Crear dataframe a partir de un archivo csv
2. Solicitar código
3. Eliminar fila que incluye el código
4. Guardar el dato modificado en el data frame
5. Guardar la información del dataframe modificado en el archivo csv

Diagrama de flujo (Parcial)







Código fuente

```
import os

import pandas as pd

op=0

#Crear DataFrame con encabezados
def Data():

    global df

    df=pd.read_csv(r'Shinymakeup.csv', engine='python')

    df.columns = ['Nombre', 'Tipo', 'Código', 'Cantidad', 'Precio']

#Buscar producto por nombre
def nombre():

    Data()

    buscar = input ("Ingrese el nombre del producto a buscar: \n")

    df2 = (df.loc[df['Nombre'].str.contains(buscar, case=False)])

    if df2.empty:

        print("\n\t\t\t\tProducto no encontrado):\n")

    else:

        print(df2)

#Total de productos
def total ():

    Data()

    print(df.sort_values(by=['Cantidad'],ascending=True)) #Ordenar por cantidad de
    productos en orden ascendiente

    suma= df['Cantidad'].sum()

    print ('El total de productos es: '+str(suma))
```

```
#Modificar producto existente
```

```
def modificar():
```

```
    Data()
```

```
    s=input("¿Necesitas buscar el producto para recordar su código? 1)Si\n2)No: ")
```

```
    if s=='1':
```

```
        Nombre()
```

```
        codigo= input ("Ingresa el código del producto a modificar: ")
```

```
        m= input("\nSeleccione qué desea modificar:  
\n1)nombre\n2)tipo\n3)código\n4)cantidad\n5)precio\n")
```

```
        if m == '1':
```

```
            nombre= input("Ingresa el nuevo nombre: ")
```

```
            df.loc[df.Código== int(codigo), 'Nombre']= nombre #Encontrar producto por su  
codigo y cambiar columna seleccionada
```

```
            print (df)
```

```
            df.to_csv('Shinymakeup.csv', index= False,mode='w')
```

```
        elif m=='2':
```

```
            tipo = input("Ingresa el nuevo tipo: ")
```

```
            df.loc[df.Código== int(codigo), 'Tipo']= tipo
```

```
            print (df)
```

```
            df.to_csv('Shinymakeup.csv', index= False)
```

```
        elif m=='3':
```

```
            codigo= input("Ingresa el nuevo código: ")
```

```
            df.loc[df.Código== int(codigo), 'Código']= int(codigo)
```

```
            print (df)
```

```
            df.to_csv('Shinymakeup.csv', index= False)
```

```
elif m=='4':  
    cantidad= input("Ingrese la nueva cantidad : ")  
    df.loc[df.Código== int(codigo), 'Cantidad']= int(cantidad)  
    print (df)  
    df.to_csv('Shinymakeup.csv', index= False)
```

```
elif m=='5':  
    precio= input("Ingrese el nuevo precio: ")  
    df.loc[df.Código== int(codigo), 'Precio']= precio  
    print (df)  
    df.to_csv('Shinymakeup.csv', index= False)
```

```
else:  
    print ("Opción no válida, intenta de nuevo\n")
```

#Eliminar un producto

```
def borrar():  
    Data()  
    buscar = input ("Ingrese el código del producto a eliminar: ")  
    n = df[df['Código']== int(buscar)].index  
    df.drop(n ,inplace=True)  
    print (df)  
    df.to_csv("Shinymakeup.csv", index= False,mode='w')
```

#Buscar producto por tipo

```
def tipo():  
    Data()  
    buscar = input ("Ingrese el tipo de productos a visualizar: \n")
```

```
df2 = (df.loc[df['Tipo'].str.contains(buscar, case=False)])
```

```
if df2.empty:
```

```
    print("\n\t\t\t\tTipo de producto no encontrado ):\n")
```

```
else:
```

```
    print(df2)
```

```
#Agregar producto
```

```
def añadir():
```

```
    #os.system("cls")
```

```
    nombre= input("Ingresa el nombre del producto: ")
```

```
    a=0
```

```
    while (a!=1):
```

```
        print("Selecciona entre las categorías disponibles")
```

```
        print ("1) Ojos\n2) Rostro\n3) Labios\n4) Brochas y accesorios\n5) Cuidado  
de la piel")
```

```
        tipo= input()
```

```
        if tipo== "1":
```

```
            tipo= "Ojos"
```

```
            a=1
```

```
        elif tipo== "2":
```

```
            tipo= "Rostro"
```

```
            a=1
```

```
        elif tipo== '3':
```

```
            tipo= "Labios"
```

```
            a=1
```

```
        elif tipo== '4':
```

```
            tipo= "Brochas y accesorios"
```

```
a=1
```

```
elif tipo== '5':
```

```
    tipo= "Cuidado de la piel"
```

```
    a=1
```

```
else:
```

```
    print ("Opción no válida")
```

```
codigo= input("Ingresa el código del producto: ")
```

```
cantidad=input("Ingresa el número disponible de piezas del producto: ")
```

```
precio= input("Ingresa el precio del producto: ")
```

```
datos=[]
```

```
reg= nombre + ','+ tipo + ',' + codigo + ',' +cantidad + ',' +precio +'\n'
```

```
datos.append(reg)
```

```
#Guardar producto en base de datos
```

```
a=open("Shinymakeup.csv","a")
```

```
a.writelines(datos)
```

```
a.close()
```

```

#Menú
a=open("Shinymakeup.csv","a")
a.close()
while (op!=7):
    if os.stat("Shinymakeup.csv").st_size == 0: #Comprobar si el archivo esta vacío
        print ("Agrega al menos un producto para guardar")
        while os.stat("Shinymakeup.csv").st_size == 0:
            añadir()

    print ("\n\t\t\t\t\t♥♥♥♥♥ 📄 Bienvenido al inventario de Shiny makeup store 📄
♥♥♥♥♥\n")

    print ("1) Añadir producto \n2) Modificar producto existente\n3) Buscar producto por
nombre\n4) Buscar productos por tipo\n5) Total de piezas\n6) Eliminar producto\n7)
Salir\n")

    op= int(input("Selecciona una opción: "))

    if op==1:
        añadir()
    elif op==2:
        modificar()
    elif op==3:
        Nombre()
    elif op==4:
        tipo()
    elif op==5:
        total()
    elif op==6:
        borrar()
    elif op==7:
        input('\n\t\t\t\t\t♥♥.♥♥.♥♥ Gracias por usar mi programa, haz click para salir
♥♥.♥♥.♥♥')
    else:
        print("\n\t\t\t\tOpción no válida\n")

```


Resultados

```
===== RESTART: C:\Users\mildr\Desktop\ProyectoCopia2.py =====
Agrega al menos un producto para guardar
Ingresa el nombre del producto: Sandy Kabuki
Selecciona entre las categorías disponibles
1) Ojos
2) Rostro
3) Labios
4) Brochas y accesorios
5) Cuidado de la piel
4
Ingresa el código del producto: 0706
Ingresa el número disponible de piezas del producto: 15
Ingresa el precio del producto: 219

♥♥♥♥♥ Bienvenido al inventario de Shiny makeup store ♥♥♥♥♥

1) Añadir producto
2) Modificar producto existente
3) Buscar producto por nombre
4) Buscar productos por tipo
5) Total de piezas
6) Eliminar producto
7) Salir

Selecciona una opción: |
```

Figura 1. El archivo csv no existía, por lo que fue creado y al encontrarse vacío se solicita al menos un elemento para poder continuar.

```
♥♥♥♥♥ Bienvenido al inventario de Shiny makeup store ♥♥♥♥♥

1) Añadir producto
2) Modificar producto existente
3) Buscar producto por nombre
4) Buscar productos por tipo
5) Total de piezas
6) Eliminar producto
7) Salir

Selecciona una opción: 2
¿Necesitas buscar el producto para recordar su código? 1)Si
2)No: 1
Ingresa el nombre del producto a buscar:
moon
    Nombre    Tipo    Código    Cantidad    Precio
2 Honey Moon Labios    891        5        99
Ingresa el código del producto a modificar: 891

Seleccione qué desea modificar:
1)nombre
2)tipo
3)codigo
4)cantidad
5)precio
4
Ingresa la nueva cantidad: 3
```

Figura 2. Ejemplo de opción modificar producto

```

Ingrese el nuevo nombre: 3

♥♥♥♥♥ Bienvenido al inventario de Shiny makeup store ♥♥♥♥♥

1) Añadir producto
2) Modificar producto existente
3) Buscar producto por nombre
4) Buscar productos por tipo
5) Total de piezas
6) Eliminar producto
7) Salir

Selecciona una opción: 5

```

	Nombre	Tipo	Código	Cantidad	Precio
2	Honey Moon	Labios	891	3	99
0	Glitter colourpop	Ojos	8976	10	329
1	Star Lux	Ojos	5647	23	135

El total de productos es: 36

Figura 3. Opción total de piezas, se muestra la modificación que se le hizo a la cantidad del producto “honey moon”.

```

♥♥♥♥♥ Bienvenido al inventario de Shiny makeup store ♥♥♥♥♥

1) Añadir producto
2) Modificar producto existente
3) Buscar producto por nombre
4) Buscar productos por tipo
5) Total de piezas
6) Eliminar producto
7) Salir

Selecciona una opción: 6
Ingrese el código del producto a eliminar: 891

```

	Nombre	Tipo	Código	Cantidad	Precio
0	Glitter colourpop	Ojos	8976	10	329
1	Star Lux	Ojos	5647	23	135

Figura 4. Opción eliminar, se muestra el dataframe después de eliminar el producto “Honey moon”.

```

♥♥♥♥♥ Bienvenido al inventario de Shiny makeup store ♥♥♥♥♥

Añadir producto
Modificar producto existente
Buscar producto por nombre
Buscar productos por tipo
Total de piezas
Eliminar producto
Salir

Selecciona una opción: 7

♥♥♥♥♥ Gracias por usar mi programa, haz click para salir ♥♥♥♥♥
>

```

Figura 5. Opción salir

Tabla de costos propuestos

COSTO EN MXN

ANÁLISIS DEL
PROBLEMA:

\$ 500

CODIFICACIÓN:

\$ 1500

PERSONALIZACIÓN
DE OPCIONES:

\$ 1000

MANUALES Y
DOCUMENTACIÓN:

\$ 500

MANTENIMIENTO:

\$ 1000

CREACIÓN DE
INTERFAZ GRÁFICA:

\$ 1000

TOTAL:

\$ 5500

Tabla de recursos informáticos

SOFTWARE:

- Programa que pueda leer el formato csv
- Entorno de desarrollo para python o interprete para ejecutarlo.
- Librería pandas instalada
- Navegador de internet para investigar

HARDWARE:

- Computadora con los requerimientos para ejecutar y codificar el programa.
- Conexión a internet

INVENTARIO PARA TIENDA DE BELLEZA

SEMANA 8-13 DE AGOSTO DE 2021

TAREAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES
Analizar requerimientos				
Realizar algoritmo y diagrama				
Realizar el menú				
Codificar funciones				
Realizar pruebas				
Escribir documentación				
Leer documentación pandas				

Para más información acerca del funcionamiento puede consultar el video de YouTube en el siguiente enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=O17W6pMtx24>

al igual que el repositorio del proyecto en GitHub <https://github.com/Mildred97/EstructuraDeDatosYAlgoritmos/tree/main/Proyecto%20Final>

Nota: Al buscar por tipo de producto es necesario escribir la primera letra en mayúscula

Conclusiones

El desarrollo de estructuras de datos es muy importante, pues nos permite hacer uso de la información para obtener resultados óptimos y eficientes. Además del correcto uso y selección de estructuras adecuadas para cada caso un factor decisivo en la funcionalidad del software para resolver problemas es la manera en que constituimos el algoritmo que contiene dichas estructuras. Los algoritmos se encuentran prácticamente en cualquier situación de la vida cotidiana. Y claro, no hay una única forma de llevar a cabo un proceso que lleve al mismo resultado. La verdadera diferencia radica en la precisión, extensión y tiempo que tarda en llegar a ese resultado.

Debido a esto nos percatamos de la manera en que un algoritmo mal planificado puede llevar a resultados desastrosos, sobre todo en la industria donde en ocasiones hay vidas o grandes cantidades de dinero de por medio. Es necesario ser profesionistas calificados y competentes para cumplir con la demanda de la nueva revolución tecnológica.

Me hubiera gustado tener mas tiempo para realizar el proyecto y aprender acerca de cómo realizar manejo más complejo sobre los datos, para poder incluir otras opciones relacionadas con los inventarios. Hay una diferencia respecto al semestre anterior, ya que ahora lo conocimientos adquiridos en la materia anterior son solo una herramienta para aplicar nuevos conceptos mas relacionados con el orden y eficiencia.

Referencias

DataFrame — pandas 1.3.1 documentation. Consultado el 10 de agosto de 2021 de: <https://pandas.pydata.org/docs/reference/frame.html>

Minnt Solutions (s.f.). Guía básica para el control de inventarios, Bind erp. <https://www.bind.com.mx/Recursos/guia-basica-para-el-control-de-inventarios>

Sánchez, S. (28 de septiembre de 2020). La industria de los cosméticos y belleza busca crecer sus ventas en línea. Forbes. <https://www.forbes.com.mx/la-industria-de-los-cosmeticos-y-belleza-busca-crecer-sus-ventas-en-linea/>