



Introducción a Python

Proyecto 1

LifeStore

Víctor Iván Nolasco Cid

Índice

Índice	1
Introducción	2
Definición del código	3
Login	3
Obtener ventas, búsquedas y otros datos de cada producto	4
Productos por categoría	5
Ordenar listas	6
Mostrar listas en forma de tabla	7
Solución al problema	8
Login	8
Tabla de usuarios registrados	9
Menú	10
Productos más vendidos	11
Productos más buscados	12
Productos menos vendidos por categoría	13
Productos menos buscados por categoría	14
Productos mejor calificados	15
Productos peor calificados	16
Ventas e ingreso por mes	17
Conclusiones	18
La crisis del covid-19 se ve reflejado en las ventas	18
Acumulación de inventario	19

Introducción

LifeStore es una tienda virtual que maneja una amplia gama de artículos especializados para computadoras; procesadores, tarjetas madre, tarjetas de video, discos duros, pantallas, audífonos, etc...

Recientemente, la gerencia de ventas, se percató que la empresa tiene una importante acumulación de inventario. Asimismo, se ha identificado una reducción en las búsquedas de un grupo importante de productos, lo que ha redundado en una disminución sustancial de sus ventas del último trimestre.

Por ello LifeStore contrató a un equipo de analítica, para que desarrollara un programa que ayude con el análisis de sus productos y a partir de él puedan tomar decisiones que impacten de manera positiva en la empresa.



Definición del código

A continuación se muestran partes clave del código del programa, junto con una breve explicación de cómo funcionan.

Login

Se creó una lista de usuarios, en donde cada usuario es, a su vez, otra lista con su nombre de usuario, contraseña y tipo de usuario; 0 es administrador y 1 es usuario regular.

Se utilizó una variable `login_success` para determinar si el inicio de sesión es exitoso o no y con ayuda de un bucle `while`, mientras que no haya un inicio de sesión exitoso, se pide constantemente el nombre de usuario y contraseña.

Con ayuda de condicionales `if`, se comprueba que el nombre de usuario esté en la lista de usuarios y que la contraseña sea la correcta.

Se manejan algunos errores, como ingresar un nombre de usuario no registrado, o ingresar una contraseña incorrecta.

```
""" the following block is the login code
    check that username and password entered are in the users list
    also handle 2 types of errors: unregistered user and incorrect password
"""
#users_list = [username, password, type]
#type=0 for admins, type=1 for regular users
users_list = [["admin", "password", 0],
               ["javier", "contra", 0],
               ["pedro", "1234", 1],
               ["maria", "5678", 1]]
login_success = 0 #1=success, -1=incorrect password, 0=unregistered user
while login_success != 1:
    login_success = 0 #necessary for correct error handling
    print("\n-----")
    print("\n\t\t\t\t\tLOGIN")
    print("\nEnter your username and password")
    user = input("-> Username: ")
    password = input("-> Password: ")

    for userL in users_list:
```

```

        if userL[0] == user:
            if userL[1] == password:
                user_type = userL[2]
                login_success = 1
                print("\n----- Welcome " + user + " -----")
            else:
                login_success = -1
                print("\n* Error: Incorrect password ")
            break
    if login_success == 0:
        print("\n* Error: Unregistered user ")

if user_type == 1:
    print("\nSince you are a regular user, you don't have access "
          "to the administrator menu")
    input("\nPress enter to accept and close the program.")
    sys.exit()

```

Después del inicio de sesión exitoso, se comprueba el tipo de usuario, y si se trata de un usuario regular, se le notifica que no tiene acceso a las funcionalidades del programa y se termina su ejecución.

Obtener ventas, búsquedas y otros datos de cada producto

Antes de generar los reportes, primero se calculan ciertos datos de cada producto. Por ejemplo, el número de ventas, búsquedas, reembolsos y calificación promedio. Para ello se usó dos ciclos for, uno para iterar primero sobre la lista de productos y luego otro para iterar la lista de ventas. Con ayuda de condicionales if y algunos contadores, podemos ir obteniendo de cada producto, el número de ventas y reembolsos, al igual que una variable que va sumando las calificaciones con el fin de dividirla entre el número de ventas y así obtener un promedio.

```

""" get the total sales, total refunds, average score and total searches
    of every product, this data will be used later and is added to the
    lifestore_product list, so the list structure will be:
    lifestore_products = [id_product, name, price, category, stock,
                          sales, refunds, avr_score, searches]
"""

for product in lifestore_products:
    sales_counter = 0

```

```

refunds_counter = 0
score_sum = 0
searches_counter = 0

for sale in lifestore_sales:
    if sale[1] == product[0]: #match id_product in both lists
        sales_counter += 1
        score_sum += sale[2]
        if sale[4] == 1:      #there was a refund
            refunds_counter += 1
    product.append(sales_counter)
    product.append(refunds_counter)
    if sales_counter != 0:    #to avoid divisions by zero
        product.append(score_sum/sales_counter)    #calculate the average
    else:
        product.append(0)

```

Este proceso se repite pero ahora usando la lista de búsquedas, para obtener el número de búsquedas que tiene cada producto.

Todos los datos calculados se agregan en la misma lista de productos, por que al final queda de la siguiente manera:

products = [id, nombre, precio, categoría, stock, ventas, reembolsos, promedio de calificaciones, búsquedas]

Productos por categoría

Para algunas opciones del programa se necesita tener clasificados a los productos por su categoría. Para ello se creó una lista de categorías, en donde se guardarán las categorías y los productos asociados a ellas.

categorías = [nombre de categoría, [lista de productos de la categoría]]

Se itera sobre la lista de productos y por cada uno se itera sobre la lista de categorías. Se revisa la categoría del producto y se busca en la lista de categorías, si la categoría ya existe se agrega el producto a dicha categoría, sino se crea la nueva categoría y el producto asociado a ella.

```

"""generate a list of the products by category that will be used later"""

```

```
#categories = [category, [products]]
categories = []
for product in lifestore_products:
    ban = 0      #to indicate if the category is already in the list
    for category in categories:
        if category[0] == product[3]:
            category[1].append(product)
            ban = 1
            break
    if ban == 0:    #the category is still not in the list
        categories.append([product[3],[product]])
```

Ordenar listas

Para varias de las opciones del programa, se deben ordenar las listas, y esto se hace a través de un bucle while y un bucle for anidado. El bucle while es para que el algoritmo se repita mientras siga habiendo elementos en la lista a ordenar. Dentro de cada iteración, se busca el valor mínimo en la lista a ordenar, y al encontrarse se agrega a una nueva lista, luego este se elimina de la original, y se repite el proceso.

En el caso del código de ejemplo, product[7] representa la calificación promedio del producto y ese el valor que se usa para ordenar la lista.

Al final la lista se invierte con .reverse() para tener la lista ordenada del producto mejor calificado, al producto peor calificado.

```
"""generate a product list order by average score that will be used
later"""
aux_list = list(lifestore_products)
score_list = []
while aux_list:
    minimum = aux_list[0][7]
    actual_product = aux_list[0]
    for product in aux_list:
        if product[7] < minimum:
            minimum = product[7]
            actual_product = product
    score_list.append(actual_product)
    aux_list.remove(actual_product)
score_list.reverse()
```

Este mismo algoritmo se repite en varias de las listas del código y lo único que cambia es el criterio que se toma para ordenar, por ejemplo podrían utilizarse el número de búsquedas `product[8]` de cada producto.

Mostrar listas en forma de tabla

Para las funcionalidades del programa las listas se deben mostrar en forma de tabla, para ellos primero se imprime el título de la tabla, junto con los encabezados de la misma.

Luego se itera con un bucle `for`, la lista a imprimir, y con ayuda de tabulaciones `"\t"` se imprime valor por valor para que queden al mismo nivel que los encabezados.

Con ayuda de un `if` y un contador auxiliar, se cuida que no se impriman más productos de los deseados y en el caso particular del ejemplo, también se revisa que no se impriman productos con `score<1` (`product[7]<1`) es decir, aquellos productos que no tienen calificaciones.

```
""" display the 20 products with the best score (average)
    and the total reviews received
"""
#use the score list created previously
#filter the first 20 and print them in a table form
print("\n\n\t\t\tTOP 20 BEST REVIEWED PRODUCTS\n")
print("Top \t ID \t Product (short name)\t\t\t Score \t Reviews\n")
top = 1      #to count the 20 products
for product in score_list:
    #display 20 products max and only those with score
    if top>20 or product[7]<1:
        break
    else:
        print(top, " \t", product[0], " \t", product[1][:25], " \t ",
              round(product[7],1), " \t ", product[5])
        top += 1
print("\n*Note: Only the reviewed products are shown")
```

El código completo del proyecto desarrollado por el equipo de analítica puede encontrarse en el siguiente enlace: [Proyecto LifeStore Github](#)

Solución al problema

A continuación se presenta un poco de la funcionalidad de la solución desarrollada por el equipo de analítica.

Login

El programa cuenta con un login. Para poder ingresar se debe escribir nombre de usuario y contraseña. Si se ingresa un nombre de usuario no registrado o una contraseña errónea se le notifica al usuario.

```
-----
                        LOGIN
Enter your username and password
-> Username: javi
-> Password: 1234
* Error: Unregistered user
-----
```

```
-----
                        LOGIN
Enter your username and password
-> Username: javier
-> Password: 1234
* Error: Incorrect password
-----
```

```
-----
                        LOGIN
Enter your username and password
-> Username: javier
-> Password: contra
----- Welcome javier -----
```

Es importante mencionar que hay 2 tipos de usuario: **administrador** y usuario regular.

Por el momento, sólo los administradores tienen acceso a las funcionalidades del programa, por lo que los usuarios regulares pueden ingresar pero no podrán visualizar ningún tipo de información.

```
-----  
                        LOGIN  
  
Enter your username and password  
  
-> Username: maria  
  
-> Password: 5678  
  
----- Welcome maria -----  
  
* Since you are a regular user, you  
  don't have access to the admins' menu  
  
Press enter to accept and close the program.|
```

Tabla de usuarios registrados

Nombre de usuario	Contraseña	Tipo de usuario
admin	password	administrador
javier	contra	administrador
pedro	1234	usuario regular
maria	5678	usuario regular

Menú

Para poder navegar a través de las funcionalidades del programa, se cuenta con un menú que muestra las posibles opciones a las que puede acceder un administrador.

```
-----  
ADMINISTRATOR MENU  
  
Choose an option:  
  
1. Show best seller products  
2. Show most searched products  
3. Show less sold products by category  
4. Show less searched products by category  
5. Show best reviewed products  
6. Show worst reviewed products  
7. Show sales and income per month  
0. Exit  
  
-> Option: 8  
  
* Error: Invalid option  
  
Press enter to continue.  
-----
```

Si el usuario selecciona una opción inválida, se le informa del error, y se vuelve a solicitar una opción del menú.

Productos más vendidos

El programa tiene la opción de mostrar un listado con los 50 productos más vendidos.

La tabla muestra la posición de cada producto en el top 50, el ID del producto, el nombre corto del producto y el número de ventas que ha tenido.

TOP 50 BEST-SELLING PRODUCTS			
Top	ID	Product (short name)	Sales
1	54	SSD Kingston A400, 120GB,	50
2	3	Procesador AMD Ryzen 5 26	42
3	5	Procesador Intel Core i3-	20
4	42	Tarjeta Madre ASRock Micr	18
5	57	SSD Adata Ultimate SU800,	15
6	29	Tarjeta Madre ASUS micro	14
7	4	Procesador AMD Ryzen 3 32	13
8	2	Procesador AMD Ryzen 5 36	13
9	47	SSD XPG SX8200 Pro, 256GB	11
10	48	SSD Kingston A2000 NVMe,	9
11	12	Tarjeta de Video ASUS NVI	9
12	7	Procesador Intel Core i7-	7
13	44	Tarjeta Madre MSI ATX B45	6
14	31	Tarjeta Madre AORUS micro	6
15	18	Tarjeta de Video Gigabyte	5
16	8	Procesador Intel Core i5-	4
17	51	SSD Kingston UV500, 480GB	3
18	49	Kit SSD Kingston KC600, 1	3
19	11	Tarjeta de Video ASUS AMD	3
20	6	Procesador Intel Core i9-	3
21	85	Logitech Audífonos Gamer	2
22	74	Logitech Bocinas para Com	2
23	52	SSD Western Digital WD B1	2
24	33	Tarjeta Madre ASUS ATX PR	2
25	25	Tarjeta de Video Sapphire	2

Se aclara que si el listado cuenta con menos de 50 productos, es porque no hay más productos con ventas.

Productos más buscados

El programa tiene la opción de mostrar un listado con los 50 productos más buscados.

La tabla muestra la posición de cada producto en el top 50, el ID del producto, el nombre corto del producto y el número de búsquedas que tiene.

TOP 50 MOST SEARCHED PRODUCTS			
Top	ID	Product (short name)	Searches
1	54	SSD Kingston A400, 120GB,	263
2	57	SSD Adata Ultimate SU800,	107
3	29	Tarjeta Madre ASUS micro	60
4	3	Procesador AMD Ryzen 5 26	55
5	4	Procesador AMD Ryzen 3 32	41
6	85	Logitech Audífonos Gamer	35
7	67	TV Monitor LED 24TL520S-P	32
8	7	Procesador Intel Core i7-	31
9	47	SSD XPG SX8200 Pro, 256GB	30
10	5	Procesador Intel Core i3-	30
11	48	SSD Kingston A2000 NVMe,	27
12	44	Tarjeta Madre MSI ATX B45	25
13	2	Procesador AMD Ryzen 5 36	24
14	42	Tarjeta Madre ASRock Micr	23
15	8	Procesador Intel Core i5-	20
16	66	TCL Smart TV LED 55S425 5	15
17	21	Tarjeta de Video MSI AMD	15
18	12	Tarjeta de Video ASUS NVI	15
19	51	SSD Kingston UV500, 480GB	11
20	18	Tarjeta de Video Gigabyte	11
21	84	Logitech Audífonos Gamer	10
22	49	Kit SSD Kingston KC600, 1	10
23	40	Tarjeta Madre Gigabyte XL	10
24	31	Tarjeta Madre AORUS micro	10
25	25	Tarjeta de Video Sapphire	10

Productos menos vendidos por categoría

El programa tiene la opción de mostrar los 5 productos menos vendidos de cada categoría.

Se muestra una tabla por cada categoría, y cada tabla muestra el lugar en el top del producto, el ID del producto, el nombre corto del producto y el número de ventas que ha tenido.

TOP 5 LESS SOLD PRODUCTS BY CATEGORY			
Category: PROCESADORES			
Top	ID	Product (short name)	Sales
1	9	Procesador Intel Core i3-	0
2	1	Procesador AMD Ryzen 3 33	2
3	6	Procesador Intel Core i9-	3
4	8	Procesador Intel Core i5-	4
5	7	Procesador Intel Core i7-	7
Category: TARJETAS DE VIDEO			
Top	ID	Product (short name)	Sales
1	14	Tarjeta de Video EVGA NVI	0
2	15	Tarjeta de Video EVGA NVI	0
3	16	Tarjeta de Video EVGA NVI	0
4	19	Tarjeta de Video Gigabyte	0
5	20	Tarjeta de Video Gigabyte	0
Category: TARJETAS MADRE			
Top	ID	Product (short name)	Sales
1	30	Tarjeta Madre AORUS ATX Z	0
2	32	Tarjeta Madre ASRock Z390	0
3	34	Tarjeta Madre ASUS ATX RO	0
4	35	Tarjeta Madre Gigabyte mi	0
5	36	Tarjeta Madre Gigabyte mi	0

Si alguna categoría no cuenta con suficientes productos, el listado no se mostrará completo.

Productos menos buscados por categoría

El programa tiene la opción de mostrar los 5 productos menos buscados de cada categoría. Se muestra una tabla por cada categoría, y cada tabla muestra el lugar en el top del producto, el ID del producto, el nombre corto del producto y el número de búsquedas que ha tenido.

TOP 5 LESS SEARCHED PRODUCTS BY CATEGORY			
Category: PROCESADORES			
Top	ID	Product (short name)	Searches
1	9	Procesador Intel Core i3-	1
2	1	Procesador AMD Ryzen 3 33	10
3	6	Procesador Intel Core i9-	10
4	8	Procesador Intel Core i5-	20
5	2	Procesador AMD Ryzen 5 36	24
Category: TARJETAS DE VIDEO			
Top	ID	Product (short name)	Searches
1	14	Tarjeta de Video EVGA NVI	0
2	16	Tarjeta de Video EVGA NVI	0
3	19	Tarjeta de Video Gigabyte	0
4	20	Tarjeta de Video Gigabyte	0
5	23	Tarjeta de Video MSI Rade	0
Category: TARJETAS MADRE			
Top	ID	Product (short name)	Searches
1	30	Tarjeta Madre AORUS ATX Z	0
2	32	Tarjeta Madre ASRock Z390	0
3	33	Tarjeta Madre ASUS ATX PR	0
4	34	Tarjeta Madre ASUS ATX RO	0
5	36	Tarjeta Madre Gigabyte mi	0

Productos mejor calificados

El programa tiene la opción de mostrar un listado con los 20 productos mejor calificados.

La tabla muestra la posición en el top de cada producto, el ID del producto, el nombre corto del producto, la calificación **promedio** y el número de calificaciones que ha recibido.

Se aclara que sólo se muestran productos con al menos 1 calificación.

TOP 20 BEST REVIEWED PRODUCTS				
Top	ID	Product (short name)	Score	Reviews
1	85	Logitech Audífonos Gamer	5.0	2
2	84	Logitech Audífonos Gamer	5.0	1
3	67	TV Monitor LED 24TL520S-P	5.0	1
4	66	TCL Smart TV LED 55S425 5	5.0	1
5	60	Kit Memoria RAM Corsair D	5.0	1
6	52	SSD Western Digital WD B1	5.0	2
7	50	SSD Crucial MX500, 1TB, S	5.0	1
8	49	Kit SSD Kingston KC600, 1	5.0	3
9	40	Tarjeta Madre Gigabyte XL	5.0	1
10	28	Tarjeta de Video Zotac NV	5.0	1
11	25	Tarjeta de Video Sapphire	5.0	2
12	22	Tarjeta de Video MSI NVID	5.0	1
13	21	Tarjeta de Video MSI AMD	5.0	2
14	11	Tarjeta de Video ASUS AMD	5.0	3
15	8	Procesador Intel Core i5-	5.0	4
16	7	Procesador Intel Core i7-	5.0	7
17	6	Procesador Intel Core i9-	5.0	3
18	1	Procesador AMD Ryzen 3 33	5.0	2
19	57	SSD Adata Ultimate SU800,	4.9	15
20	3	Procesador AMD Ryzen 5 26	4.8	42
*Note: Only the reviewed products are shown				

Productos peor calificados

El programa tiene la opción de mostrar un listado de los 20 productos peor calificados.

La tabla además de mostrar los mismos datos que la tabla de “Los 20 productos mejor calificados” también muestra el número de reembolsos que tuvo el producto.

TOP 20 WORST REVIEWED PRODUCTS					
Top	ID	Product (short name)	Score	Reviews	Refunds
1	17	Tarjeta de Video Gigabyte	1.0	1	1
2	45	Tarjeta Madre ASRock ATX	1.0	1	1
3	31	Tarjeta Madre AORUS micro	1.8	6	3
4	46	Tarjeta Madre Gigabyte mi	2.0	1	1
5	89	Cougar Audífonos Gamer Ph	3.0	1	0
6	10	MSI GeForce 210, 1GB GDDR	4.0	1	0
7	13	Tarjeta de Video Asus NVI	4.0	1	0
8	94	HyperX Audífonos Gamer Cl	4.0	1	0
9	29	Tarjeta Madre ASUS micro	4.1	14	1
10	2	Procesador AMD Ryzen 5 36	4.2	13	1
11	18	Tarjeta de Video Gigabyte	4.4	5	0
12	4	Procesador AMD Ryzen 3 32	4.5	13	0
13	33	Tarjeta Madre ASUS ATX PR	4.5	2	0
14	74	Logitech Bocinas para Com	4.5	2	0
15	47	SSD XPG SX8200 Pro, 256GB	4.5	11	0
16	42	Tarjeta Madre ASRock Micr	4.6	18	0
17	44	Tarjeta Madre MSI ATX B45	4.7	6	0
18	48	SSD Kingston A2000 NVMe,	4.7	9	0
19	51	SSD Kingston UV500, 480GB	4.7	3	0
20	5	Procesador Intel Core i3-	4.7	20	0
*Note: Only the reviewed products are shown					

Ventas e ingreso por mes

El programa tiene la opción de mostrar las ventas e ingresos por mes.

La tabla muestra el mes, el número de ventas en ese mes, y el total de ingresos de ese mes.

SALES AND TOTAL INCOME PER MONTH		
Month	Sales	Income
January	53	120237
February	41	110139
March	51	164729
April	75	193295
May	36	96394
June	11	36949
July	11	26949
August	3	3077
September	1	4199
October	0	0
November	1	4209
December	0	0
ANNUAL TOTAL:	283	760177
MONTHLY AVERAGE:	24	63348

Al final de la tabla se muestra también, el total anual de ventas, el total de ingreso anual, al igual que el promedio de ventas mensuales y el promedio de ingreso mensual durante el año.

Conclusiones

Con ayuda de los reportes generados por el programa, se hizo un análisis de los productos y se pudieron obtener algunas conclusiones al igual que ciertas recomendaciones.

La crisis del covid-19 se ve reflejado en las ventas

La tabla de ventas e ingresos por mes, nos muestra que el negocio se ha visto afectado por la crisis que el covid-19 ha generado.

SALES AND TOTAL INCOME PER MONTH		
Month	Sales	Income
January	53	120237
February	41	110139
March	51	164729
April	75	193295
May	36	96394
June	11	36949
July	11	26949
August	3	3077
September	1	4199
October	0	0
November	1	4209
December	0	0
ANNUAL TOTAL:	283	760177
MONTHLY AVERAGE:	24	63348

Los primeros meses del año, Enero y Febrero cuando el covid apenas comenzaba, y no representaba un problema (al menos en este lado del mundo) las ventas eran las esperadas.

Luego, en Marzo y Abril a pesar del covid, las ventas incrementaron ¿Por qué?

La hipótesis es que para estas fechas, cuando se anunció el inicio de la cuarentena la gente se dió cuenta que pasaría mucho tiempo en casa usando la computadora, ya sea para trabajo o para recreación (por ejemplo, jugando videojuegos), y por ello, invirtieron en nuevos artículos para sus equipos.

Sin embargo, los siguientes meses, con la prolongación de la cuarentena, y el desempleo y la crisis económica provocada por el covid, las ventas no han dejado de bajar.

Acumulación de inventario

La empresa ya se había percatado de la acumulación del inventario, pero ¿Qué hacer en estos casos?. Lo primero es identificar cuáles productos son los que no se están vendiendo y para ello, el programa puede ayudar.

Category: TARJETAS DE VIDEO			
Top	ID	Product (short name)	Sales
1	14	Tarjeta de Video EVGA NVI	0
2	15	Tarjeta de Video EVGA NVI	0
3	16	Tarjeta de Video EVGA NVI	0
4	19	Tarjeta de Video Gigabyte	0
5	20	Tarjeta de Video Gigabyte	0

Category: TARJETAS DE VIDEO			
Top	ID	Product (short name)	Searches
1	14	Tarjeta de Video EVGA NVI	0
2	16	Tarjeta de Video EVGA NVI	0
3	19	Tarjeta de Video Gigabyte	0
4	20	Tarjeta de Video Gigabyte	0
5	23	Tarjeta de Video MSI Rade	0

Se debe revisar especialmente aquellos productos sin ventas, y si además también estos productos son los menos buscados **la recomendación es sacarlos del inventario**, es decir, buscar una estrategia para **vender los que ya se tienen en stock** (ponerlos en promoción con otro producto), y **dejar de pedir más unidades al proveedor**. Pues no sólo no se están vendiendo, sino que tampoco se ve un interés en el consumidor.