



INTRODUCCIÓN A LA ALGORITMIA

INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

Período: 2024-2025/2

PROFESOR

Ing. Alfredo Vásquez

INTRODUCCIÓN A LA ALGORITMIA

**PROYECTO FINAL: DESARROLLO
PROGRAMA VENTA DE CELULARES E
IMPLEMENTACIÓN ALGORITMO
RECOMENDACIÓN**

PUComunicaciones, SRL es una de las tiendas de celulares más populares de Santiago, pues ofrece una gran variedad de dispositivos a un precio y calidad competitiva. Uno de su fuerte lo es la recomendación de celulares que cumplan con el requerimiento y presupuesto del cliente, lo cual permite al mismo comprar un dispositivo dentro de sus posibilidades y con una calidad y garantía asegurada. Es por esto, que PUComunicaciones lo ha contratado para desarrollar un programa que le permita registrar el inventario de celulares que tienen en venta, la recomendación automática de un celular, tomando en cuenta la marca y/o el dinero disponible que tenga el cliente. Asimismo, la empresa desea poder listar por marca los celulares que más se venden y el total vendido en por cada una. Adicional a lo mencionado anteriormente existe otros requerimientos los cuales serán explicado más adelante. A continuación, se presentará un informe detallado de todas las opciones que debe tener el programa solicitado por PUComunicaciones, SRL:

1. Opción **Registrar Celular**, la cual permita registrar una cantidad N de celulares, pero teniendo en cuenta que N sólo será solicitado la primera vez y luego será registrado el primer celular y los demás serán registrados cada vez que el usuario seleccione la opción no. 1 del menú. Luego por cada celular a registrar, se debe solicitar como información: un ID, Marca, Almacenamiento, memoria RAM y precio. A continuación, más detalle de la información solicitada:
 - a. ID, valor entero que representa un único identificador, el cual no puede ser repetido.
 - b. Marca, una cadena para almacenar el nombre de la marca, por ejemplo: SAMSUNG, ALCATEL, ETC.
 - c. Cantidad de almacenamiento del dispositivo en GB, para esto utilizar un float.
 - d. Memoria RAM, cantidad de memoria RAM que tiene el dispositivo, la misma será registrada en GB, por eso debe ser utilizado un float.
 - e. Precio del Celular que debe pagar un cliente para obtener el mismo.

A continuación, un ejemplo de como debe funcionar la opción de registro:

```
***** PUComunicaciones, SRL *****
1. Registrar Celular
2. Vender Celular
3. Consultar Inventario de Celular
4. Consultar Ventas x Marca
5. Salir

Seleccione opción: 1
Favor introduzca la cantidad total de celulares a registrar: 10

***** R E G I S T R O   C E L U L A R E S *****

Introducir los datos del celular No. 1
ID: 1001
Marca: SAMSUNG
Almacenamiento(GB): 128
Memoria RAM(GB): 4.00
Precio de Venta: 14500.00

¿Desea registrar otro celular(S/N)?: S
```

Luego si el usuario introduce que S, como en la imagen, vuelve y solicita los datos de otro celular, pero sin borrar la pantalla. Luego vuelve y pregunta si desea registrar otro celular. Esto debe continuar hasta que el usuario introduzca N.

```
***** REGISTRO CELULARES *****  
  
Introducir los datos del celular No. 2  
ID: 1002  
Marca: SAMSUNG  
Almacenamiento(GB): 128.00  
Memoria RAM(GB): 6.00  
Precio de Venta: 9900.00  
  
¿Desea registrar otro celular(S/N)?:
```

2. Opción **Vender Celular**, la cual permita vender un celular seleccionado del listado registrado en la opción no. 1 o recomendar un celular tomando en cuenta los datos de preferencia, especificado por el usuario. Entre las opciones que debe presentar la venta de celulares están:
 - a. **Seleccionar un celular de un listado**, esta opción listará los celulares registrados por una marca especificada por usuario y luego le solicitará al mismo, el ID del celular que desea comprar.
 - b. **Recomendar un Celular Basado en su Preferencia**, esta opción solicitará al usuario los datos que desea que el programa tome en cuenta para recomendar un celular. Entre los datos a solicitar al usuario están: **marca, mayor precio permitido**, es decir, si el usuario introduce 15,000, entonces el celular a recomendar debe ser uno que tengan un precio $\leq 15,000$; por último, se solicitará la cantidad mínima de memoria RAM y cantidad de almacenamiento permitida. Al final el programa debe mostrar los 2 celulares, cuyo precio no sea mayor al precio especificado por el usuario y el que tenga un mayor o igual almacenamiento y memoria RAM que los especificados por el usuario. Las características que determinan cuál celular será el celular seleccionado son: un **precio**, luego la **Memoria RAM** y por último el tamaño en **DISCO** o almacenamiento.

Al final, la recomendación debe mostrar los 2 celulares que fueron seleccionado y sus características, así como el precio de los mismo. **Tener presente que el usuario es quién decide si desea o no continuar con la compra.**

Además, el celular debe ser marcado como vendido, con el objetivo de que no pueda ser listado nuevamente. Por último, se debe llevar un registro de las ventas realizadas, por cada marca. Es decir, se debe almacenar la venta y luego al final se utilizarán las misma para mostrar unas consultas.

Ejemplo de una venta seleccionando el ID del celular por la marca introducida por el usuario:

```
***** PUComunicaciones, SRL *****
1. Registrar Celular
2. Vender Celular
3. Consultar Inventario de Celular
4. Consultar Ventas x Marca
5. Salir

Seleccione opción: 2

***** VENTA DE CELULARES *****

Favor seleccionar una de las siguientes opciones:
1. Seleccionar celular de una lista
2. Recomendar un Celular Basado en su Preferencia
3. Cancelar Venta
Seleccione una opción: 1

Especificar marca: apple

ID          Marca          Disco          RAM          Precio
-----
1008        APPLE          64.00          8.00          23400.00
1009        APPLE          128.00         8.00          27700.00
1010        APPLE          256.00         12.00         30570.85
-----

Favor especificar el ID del celular que desea o -1 para cancelar la compra: 1008

Acontinuación los datos del celular seleccionado y monto a pagar:

ID          Marca          Disco          RAM          Precio
-----
1008        APPLE          64.00          8.00          23400.00
-----

Total a Pagar:          23400.00
¿Desea continuar con la compra(S/N)? : s

Compra registrada exitosamente!!

Presione una tecla para continuar...
```

Como se puede ver en la imagen, lo primero que se debe hacer es solicitar la marca de la cual se desea listar los celulares y luego especificar el ID de uno de los mostrados en la lista. Adicional, el usuario es quien decide si desea o no completar la compra.

Ahora un ejemplo de una Venta, utilizando la recomendación basada en las preferencias especificadas por el usuario

```

***** PUComunicaciones, SRL *****
1. Registrar Celular
2. Vender Celular
3. Consultar Inventario de Celular
4. Consultar Ventas x Marca
5. Salir

Seleccione opción: 2

***** VENTA DE CELULARES *****

Favor seleccionar una de las siguientes opciones:
1. Seleccionar celular de una lista
2. Recomendar un Celular Basado en su Preferencia
3. Cancelar Venta
Seleccione una opción: 2

Favor introducir el mínimo permitido para las siguientes características:
Mayor Precio Permitido: 10000
Menor Almacenamiento Permitido(GB): 64
Menor RAM Permitida(GB): 6

ID      Marca      Disco      RAM      Precio
-----
1003    MOTOROLA    128.00    6.00    9300.00
1002    SAMSUNG     128.00    6.00    9900.00
-----

Favor especificar el ID del celular que desea o -1 para cancelar la compra: 1003

Acontinuación los datos del celular seleccionado y monto a pagar:

ID      Marca      Disco      RAM      Precio
-----
1003    MOTOROLA    128.00    6.00    9300.00
-----

Total a Pagar:      9300.00
¿Desea continuar con la compra(S/N)?: s

Compra registrada exitosamente!!

```

Como se puede ver en el ejemplo anterior, el usuario especificó un mayor precio de 10,000.00, un almacenamiento mínimo de 64 GB y una mínima RAM de 6GB, lo que hizo que el programa listara los celulares con el ID 1003 y 1002. Luego se le pide al usuario que introduzca el ID de uno de los celulares listado. Tener presente que se debe validar que el ID introducido por el usuario exista en el listado mostrado. A final, se debe pedir confirmar al usuario de que desea continuar con la compra y si el mismo especifica que S, entonces la compra es completada y el celular es marcado como vendido.

3. **Consultar Inventario Celulares**, esta mostrará un listado de todos los celulares que fueron registrados en la opción no.1. Dicho listado debe mostrar todos los datos de cada celular y si el mismo ha sido vendido o no. También al final debe mostrar el monto total, en dinero que posee en inventario, el monto total vendido y el monto total registrado. Por último, esta consulta debe preguntar al usuario, si desea aplicar un filtro o listar todos los celulares; si elige filtrar los datos, solicitar el filtro a aplicar. A continuación, un ejemplo de como debe ser mostrada esta consulta:

Primer Ejemplo de consulta utilizando filtros:

```
***** PUComunicaciones, SRL *****
1. Registrar Celular
2. Vender Celular
3. Consultar Inventario de Celular
4. Consultar Ventas x Marca
5. Salir

Seleccione opción: 3

***** I N V E N T A R I O   D E   C E L U L A R E S *****

Si desea aplicar un filtro, favor introducir S: s

A continuación especificar los datos por los que desea filtrar.
**** Si no desea filtrar por alguno de ellos, especificar -1. ****
Almacenamiento(GB): 128
Memoria RAM(GB): 6
Precio Venta: -1

ID      Marca      Disco      RAM      Precio      Vendido
-----
1002    SAMSUNG      128.00     6.00     9900.00     N
1003    MOTOROLA     128.00     6.00     9300.00     S
-----

Monto Total Resgitrado:      19200.00
Total en Inventario:        9900.00
Total Vendido:              9300.00

Presione una tecla para continuar...
```

Como se puede ver en la imagen, lo primero que se muestra al seleccionar la opción no. 3, es preguntar al usuario si desea aplicar un filtro. Luego, si el usuario especifica una S, se procede a solicitar los parámetros o valores por los cuales se desea listar los celulares y si no se desea utilizar alguno de ellos, entonces se introduce como valor -1. En este ejemplo se utilizó como filtro un almacenamiento de 128 GB, una RAM de 6 GB y el precio de venta se le especificó -1, para indicar que no se tome en cuenta como filtro.

Ahora un segundo ejemplo de como debe funcionar cuando el usuario decide no filtrar los datos, sino listarlos todos:

```

***** PUComunicaciones, SRL *****
1. Registrar Celular
2. Vender Celular
3. Consultar Inventario de Celular
4. Consultar Ventas x Marca
5. Salir

Seleccione opción: 3

***** I N V E N T A R I O   D E   C E L U L A R E S *****

Si desea aplicar un filtro, favor introducir S: n

ID      Marca      Disco      RAM      Precio      Vendido
-----
1001    SAMSUNG      128.00     4.00     14500.00     N
1002    SAMSUNG      128.00     6.00     9900.00      N
1003    MOTOROLA     128.00     6.00     9300.00      S
1004    OnePlus      128.00     8.00     21400.00     N
1005    OnePlus      256.00     8.00     16800.00     N
1006    SAMSUNG      512.00    12.00     72180.00     N
1007    SAMSUNG      256.00    12.00     68000.00     N
1008    APPLE        64.00      8.00     23400.00     S
1009    APPLE        128.00     8.00     27700.00     N
1010    APPLE        256.00    12.00     30570.85     N
-----
Monto Total Resgitrado:      293750.85
Total en Inventario:        261050.85
Total Vendido:               32700.00

Presione una tecla para continuar...

```

En esta imagen se puede ver que lista todos los celulares que han sido registrados durante la ejecución del programa.

4. **Consulta Ventas x Marca**, este mostrará un resumen de las ventas realizadas por Marca, Rango de Memoria Ram y Rango de Almacenamiento. A continuación, un ejemplo de la salida:

```

***** PUComunicaciones, SRL *****
1. Registrar Celular
2. Vender Celular
3. Consultar Inventario de Celular
4. Consultar Ventas x Marca
5. Salir

Seleccione opción: 4

                MEMORIA RAM(GB)                ALMACENAMIENTO(GB)
                -----                -----
                6 - 10      12 - 16      64 - 128      256 - 512
                -----                -----
                SAMSUNG      0.00      140180.00      0.00      140180.00
                APPLE      51100.00      0.00      51100.00      0.00
                -----                -----
Total General:      51100.00      140180.00      0.00      140180.00

Presione una tecla para continuar...

```

Requerimientos del Proyecto

A continuación, un listado de lo que se requiere que haga la aplicación que van a desarrollar:

- ✚ Se debe utilizar un menú donde el usuario pueda especificar que desea hacer. Ejemplo:

```
***** PUComunicaciones, SRL *****
1. Registrar Celular
2. Vender Celular
3. Consultar Inventario de Celular
4. Consultar Ventas x Marca
5. Salir

Seleccione opción:
```

La aplicación debe terminar solo cuando el usuario digite la opción 5. De lo contrario debe mantenerse ejecutando.

- ✚ Se debe utilizar funciones y arreglos (de una dimensión o 2 dimensiones).
- ✚ Cuando se esté registrando una venta de celulares, sólo son permitidos los ID que hayan sido registrados con anterioridad.
- ✚ Tomar en cuenta las validaciones necesarias.
- ✚ Está prohibido el uso de variable globales, **sólo es permitido el uso de MACROS.**