**Método de la Ingeniería**

***Fase 1: Identificación del problema***

* **Problema**

Una nueva compañía muy importante de libros ha decidido abrir sus puertas en la sultana del Valle, esta compañía implementa un método muy eficiente e innovador para atender a sus clientes, la cual consiste en 4 fases:

* Fase 1: Esta fase consiste en la selección de los libros por medio de una gran pantalla donde el cliente puede ver los libros que desea.
* Fase 2: En esta fase el usuario busca sus libros de manera rápida y eficiente.
* Fase 3: En esta fase el usuario ingresa a la cola para esperar la caja que le toca para pagar los libros.
* Fase 4: En esta fase el usuario paga los libros.

La empresa le quiere mostrar a sus clientes el como funciona esta nueva atracción en la cuidad, para esto la compañía requiere un simulador del proceso de compra de libros.

* **Requerimientos Funcionales**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | ***R1*** |
| **Resumen** | Encontrar el precio total de todos los libros que compró el cliente |
| **Entrada** | Precios de los libros a comprar |
| **Salida** | Monto total de la compra |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | ***R2*** |
| **Resumen** | Encontrar libro |
| **Entrada** | Identificador de Estantería  ISBN del libro |
| **Salida** | Libro |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | ***R3*** |
| **Resumen** | Encontrar Estantería |
| **Entrada** | Identificador de Estantería |
| **Salida** | Ninguna |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | ***R4*** |
| **Resumen** | Añadir Cliente a la cola |
| **Entrada** | Cliente |
| **Salida** | Ninguna |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | ***R5*** |
| **Resumen** | Desencolar cliente |
| **Entrada** | Ninguna |
| **Salida** | Cliente |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | ***R6*** |
| **Resumen** | Añadir libro al carrito de compras |
| **Entrada** | Libro |
| **Salida** | Ninguna |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | ***R7*** |
| **Resumen** | Desapilar libro al carrito de compras |
| **Entrada** | Ninguna |
| **Salida** | Libro |

**Método de la Ingeniería**

**Fase 3:**

**Alternativa 1:**

En esta alternativa hemos optado por almacenar las estanterías en un arreglo de tamaño n en donde n representa el número de estanterías, en cada posición del arreglo se ubica una estantería representada como una tabla hash, cada slot de la tabla hash contiene una cola con la cantidad de libros agrupados de acuerdo a su número de ISBN. Por otra parte, cada libro que se extraiga de la cola va a ser agregado a una pila contenida en el carrito de compra.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Libro**





Libro

Carrito

**Alternativa 2:**

En esta segunda alternativa se contempla la idea de almacenar todas las estanterías de libros en una tabla hash, dentro de cada posición se encuentra otra tabla hash que a su vez contiene una última tabla hash con el número de libros correspondientes al ISBN en cada slot. Por otra parte, para almacenar cada libro en el carrito de compra. Se utilizara una pila dentro del carrito.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

**Libro**





Libro

Carrito

**Alternativa 3:**

En esta solución la idea es almacenar los libros en una cola, dicha cola está almacenada en cada slot de una pila que representa la estantería, por lo cual cada estantería representaría una pila diferente. Por otra parte, para guardar los libros se utilizará una pila contenida por el carrito de compra

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Libro

Carrito





Libro

Libro

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |