**Computación y Estructuras Discretas I**

**Método de la Ingeniería - Tarea Integradora I**

**Contexto del Problema**

Una aerolínea desea mejorar el ingreso y salida de pasajeros de los aviones a través de un sistema, con el cual se debe crear un sistema que permita cargar información de los pasajeros correspondientes de ese vuelo. De esta forma se podrá buscar al pasajero de una forma más eficiente, la cual es importante debido a la gran cantidad de pasajeros a la hora de llegada.

**Desarrollo de la Solución**

1. **Identificación del Problema**

La aerolínea está presentando un problema a la hora del abordaje y desabordase en los aviones debido a la poca eficiencia en la entrada y salida de pasajeros de los aviones en cada vuelo, por esto ha solicitado ayuda para gestionar y mejorar esta situación.

1. **Recopilación de Información**

-Naturalmente la entrada de los aviones se hace entrando primera clase por su estatus de prioridad, seguido de secciones/grupos. Algunas aerolíneas manejan grupos donde entran primero las personas que están sentadas al final del avión, ósea de atrás hacia adelante en grupos.

Otra forma de hacerlo es que entre primera clase y después continúe de adelante hacia atrás también en grupos, pero este tipo de abordaje es considerado ineficiente.

-Una forma de abordar que sea relativamente más eficiente es seguir entrando por grupos, pero en vez de ser clasificados como cola, medio y frente sean clasificados como ventanilla, medio y pasillo. Es decir, que entren de atrás para adelante todos los que tienen ventanilla primero, seguidos de las sillas del medio y al final las personas que están en el pasillo, se considera la más rápida para llenar un avión después del sistema *Caos* que es que las personas entren como van llegando a la hora de abrir las puertas del avión.

1. **Búsqueda de Soluciones**
   1. Crear un software que permita manejar el orden de llegada de los pasajeros, teniendo en cuenta unas prioridades como clientes vip, personas con discapacidades y embarazos, que después de cumplir con este primer grupo de personas, iniciar el embarque por secciones del avión(final, medio y adelante), pero gracias a que los pasajeros debieron de confirmar su llegada a la sala, al hacer llamado de sus secciones, se tendrá en cuenta su puntualidad y ser de los primeros en embarcar de acuerdo a la sección que se encuentre localizada en el avión
   2. A la hora del embarque mantener los grupos de cola, medio y frente, pero en vez de eso usar en cada fila el orden de ventanilla, medio y pasillo. De esta forma los pasajeros no habrá pérdida de tiempo por el acomodamiento de los pasajeros
   3. Implementar un lector de código de barras con las mismas características con las que se cuenta Satena actualmente en la sala de abordar, este lector debe estar ubicado en la posición de embarque antes de abordar el avión y en donde en el funcionario encargado de abordar el avión tendrá que colocar el pasa bordo del pasajero sobre el lector, este mostrará la información real y completa del vuelo del pasajero y en el caso que este no viaje en ese vuelo detectarlo e informar de una manera rápida al funcionario, en el caso donde se presente alguna novedad a la hora de estar abordando, saber cuál es pasajero que falta y de manera rápida y eficaz saber y buscar al pasajero faltante del vuelo, de esta manera evitar retrasos en los itinerarios de los vuelos, lo que también reducirá costos de operación.
2. **Transición de las ideas a diseños preliminares**

Se organizará a los pasajeros de atrás hacia adelante (primero entraran primera clase por prioridad de abordaje), se llamará por secciones de atrás hacia adelante donde primero se llamarán a las personas que tengan asignadas sus sillas al lado de las ventanillas, seguidas de las personas que tienen asignadas sus sillas en el medio o al lado del pasillo. En este orden de ideas se llamará de la siguiente forma a los pasajeros:

* Personas con discapacidad, mujeres embarazadas y personas especiales.
* Primera clase en orden de sillas (ventana y después medio/pasillo).
* Clase económica de atrás para adelante, divido en tres secciones (atrás, medio y frente) cada una de estas tres secciones divididas por sillas (ventana, medio/pasillo).

1. **Evaluación y selección de la mejor solución**

Uno de los principales problemas a los que se enfrentan las aerolíneas es la gestión del proceso de embarque de los pasajeros. En muchas ocasiones, el embarque se convierte en un caos y puede generar retrasos y molestias tanto para los pasajeros como para la aerolínea. Es por ello que la idea de crear un software que permita manejar el orden de llegada de los pasajeros, teniendo en cuenta una serie de prioridades, resulta muy interesante y efectiva para mejorar la experiencia del cliente y reducir costos.

El software tendría en cuenta distintas prioridades, como clientes vip, personas con discapacidades y embarazos, para permitirles embarcar antes que el resto de los pasajeros. Posteriormente, se iniciaría el embarque por secciones del avión, empezando por la parte trasera y avanzando hacia el frente, con el fin de reducir los tiempos de espera y evitar aglomeraciones.

En resumen, la implementación de este software permitiría optimizar el proceso de embarque de los pasajeros, mejorando la experiencia del cliente y reduciendo costos operativos. Además, esta solución contribuiría a evitar situaciones incómodas y estresantes tanto para los pasajeros como para la aerolínea, mejorando la imagen de la compañía y su reputación.

1. **Preparación de Informes y Especificaciones**

A través de la serialización con un documento JSON de la información de todos los pasajeros que estarán en el vuelo, se organizarán dentro de un árbol binario para así ser sorteados por una cola de prioridad teniendo en cuenta millas, discapacidades y necesidades especiales. Ya organizada la cola de prioridad se imprimirá la lista que tendrá la tripulación para el abordaje de entrada.

Terminada la impresión para el abordaje, de forma temporal se almacenará en una pila a los pasajeros para poder imprimir el orden de salida de estos. Apenas estén almacenados se imprimirá la información de la pila para el desabordase.

Como entradas se considerará la información del documento JSON y como salidas serán cadenas de string imprimidas en orden de salida.

Se debe considerar que cada pasajero podrá tener alguna prioridad o ninguna, debe de haber mínimo 2 personas para poder organizarlas con un orden de prioridad y poder imprimirlas devuelta a la hora del desabordase.