



PRACTICA1 TAD LINEALES (COLAS)

Se trata de realizar un programa en WxDevC++/Code Blocks en el que haciendo uso del TAD lineal cola permita hacer una simulación de las colas de llegadas de pasajeros a un aeropuerto. No se permite usar librerías no realizadas por el alumno o desarrolladas en las clases prácticas.

En el control de aduana del aeropuerto existirán 4 colas para diferentes tipos de pasajeros:

- 1: UE (Ciudadanos de la Unión Europea)
- 2: Británicos (Ciudadanos del Reino Unido)
- 3: Acuerdos UE (Ciudadanos con los que la UE tiene acuerdos de tránsito: Noruega, Suiza...)
- 4: Extracomunitarios (Resto de nacionalidades)

Cada pasajero tendrá una serie de datos que se generarán al azar y que habrá que guardar:

- Número_pasaporte: tendrá la forma LLDDDDDLL (L: Letra, D: dígito), p.e. AB12345CD. Los pasaportes no se podrán repetir.
- Nombre: cadena de caracteres generados al azar de tamaño 20.
- Nacionalidad: cadena \in {España, Francia, Alemania...}
- Tipo de ciudadano: entero \in [1..4]
- Estado_pasaporte: booleano

Cada 5 segundos de ejecución llegará un ciudadano a una cola al azar de la aduana. Sus datos se generarán al azar. Cada 5 segundos de ejecución saldrá un pasajero de una de las 4 colas elegidas al azar. Su atributo estado_pasaporte será OK o KO. Si el atributo es OK, saldrá de la cola. Si el pasaporte es KO lo volveremos a introducir al fila de la cola en la que se encontraba.

Se trata de hacer una simulación en donde se verá cómo van evolucionando las colas de la aduana del aeropuerto. Habrá que mostrar el estado en el que se encuentran las 4 colas y los eventos que van ocurriendo: llegadas y salidas de pasajeros, p.e.:

COLA1:	AZ12345KK
COLA2:	KH78676DR
COLA3:	LP68255YU
COLA4:	PU67985YH FR45325SS

Inicialmente, las 4 colas están vacías y el interfaz de la aplicación debe permitir al usuario, de forma dinámica, las siguientes operaciones (**no se exige que el interfaz sea en modo gráfico**):

- A. Introducir un pasajero en cualquier cola: 1, 2, 3, 4 (previamente se deben hacer proporcionado por teclado sus datos)
- B. Sacar el primer pasajero de cualquier cola: 1, 2, 3, 4
- C. Imprimir cualquier cola: 1, 2, 3, 4
- D. Consultar qué pasajero está esperando en cualquier cola: 1, 2, 3, 4
- E. Iniciar la simulación (datos generados aleatoriamente o de fichero).
- F. Salir de la aplicación.

Las opciones **A, B, C, D** están pensadas para comprobar el funcionamiento de las colas (insertar, eliminar, recorrer...) introduciendo los datos por teclado.

La opción **E** sirve para iniciar una simulación. Una vez que se pulse esta opción ya no tendremos control de la aplicación sino que simularemos cómo se comportaría el sistema durante un tiempo de 60 segundos. Con esta opción de simulación se verá cómo van evolucionando las diferentes colas mostrando sus entradas y salidas.

Llegada de nuevos pasajeros:

Cada 5 segundos de simulación llegará un nuevo pasajero a una cola determinada al azar y cuyos datos también se generarán al azar.

Procesamiento de colas:

Cada 5 segundos de simulación el sistema será capaz de procesar el primer pasajero que se encuentre en una cola seleccionada al azar.

Tendremos en cuenta que si el estado_pasaporte es OK en el pasajero que se está procesando éste abandonará la cola pero si es KO volverá a ser introducido en la cola correspondiente para volver a ser procesado cuando corresponda.

Se trata de hacer una simulación en donde se verá cómo van evolucionando las diferentes colas de atención de pasajeros, mostrando las entradas y salidas de las diferentes colas.

Habría que mostrar el estado en el que se encuentran las 4 colas y los eventos que van ocurriendo: entradas y salidas de pasajeros.

Por ejemplo supongamos que partimos de la siguiente situación. Inicialmente habría que mostrar los elementos de todas las colas:

COLA1:	AZ12345KK
COLA2:	KH78676DR
COLA3:	LP68255YU
COLA4:	PU67985YH FR45325SS
EVENTO:	

La simulación determina que llega un nuevo pasajero con número de pasaporte XS12345TT a COLA2. Habría que mostrar el nuevo estado de las colas:

COLA1:	AZ12345KK
COLA2:	KH78676DR XS12345TT
COLA3:	LP68255YU
COLA4:	PU67985YH FR45325SS
EVENTO:	Llega pasajero XS12345TT a COLA2

A continuación la simulación determina que se procesa con éxito un pasajero de la cola3. Habría que mostrar el nuevo estado de las colas:

COLA1:	AZ12345KK
COLA2:	KH78676DR XS12345TT
COLA3:	
COLA4:	PU67985YH FR45325SS
EVENTO:	Procesamiento OK pasajero LP68255YU

Ahora la simulación determina que se procesa erróneamente un pasajero de la cola4 porque su estado_pasaporte es KO. Por lo tanto habría que volverlo a introducir en esa cola una vez se ha extraído. Habría que mostrar el nuevo estado de las colas:

COLA1:	AZ12345KK
COLA2:	KH78676DR XS12345TT
COLA3:	
COLA4:	FR45325SS PU67985YH
EVENTO:	Procesamiento KO pasajero PU67985YH

Se deberá entregar la aplicación funcionando correctamente, junto con todo el proyecto y una documentación sencilla explicando los problemas detectados, **hasta el 01 de mayo de 2022.**