

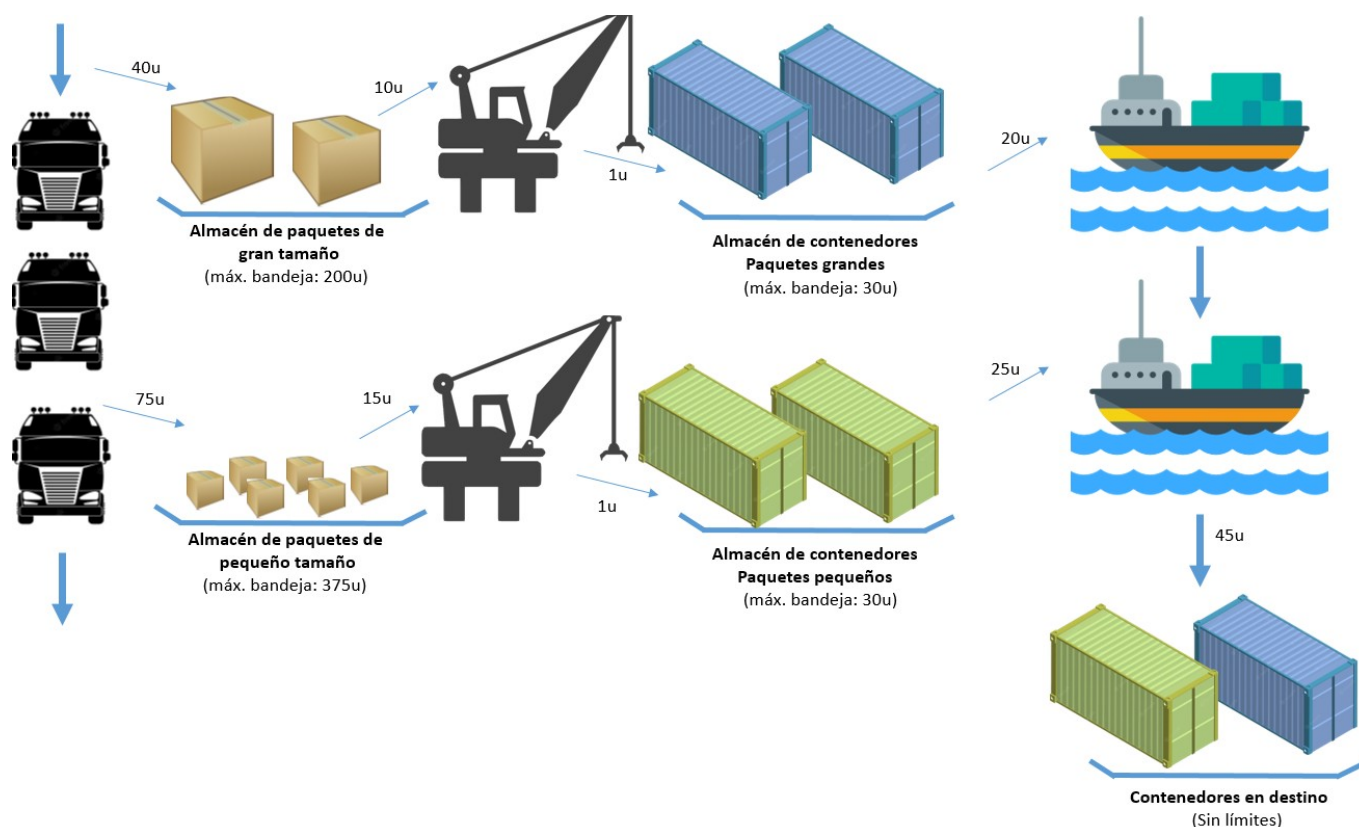
Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

## Examen Recuperación Extraordinaria - 3º DAM-N

### 1º) Programación multihilo (max. 8.5 puntos)

En un pequeño puerto, cada día llegan varios camiones tipo tráiler con paquetes de gran y pequeño tamaño que los descargan para ser almacenados e introducidos en contenedores a la espera de ser transportados por barco a otro destino.

A continuación se representa en el siguiente esquema la actividad diaria del puerto y los actores implicados en este proceso:



### Descripción de funcionamiento:

- Inicialmente cada día se comienza la actividad con la llegada de 10 camiones tipo tráiler cargados de paquetes. Cada uno transporta 40 paquetes grandes y 75 paquetes pequeños que depositan en el almacén de paquetes de gran tamaño y almacén de paquetes de pequeño tamaño respectivamente. El tiempo que tarda un camión en desplazarse entre ambos almacenes es de 250 milisegundos.

- Por otro lado, dos grúas se encargan constantemente de tomar los paquetes y depositarlos en los contenedores:

Una de estas grúas se encarga de tomar 10 paquetes del almacén de paquetes de gran tamaño y depositarlos en un contenedor que termina sellando listo para ser recogido por los barcos en el almacén de contenedores de paquetes grandes.

La otra grúa se encarga de tomar 15 paquetes pequeños del almacén de paquetes de pequeño tamaño y depositarlos en un contenedor que también termina sellando listo para ser recogido también por los barcos en el almacén de contenedores de paquetes pequeños.

Después de tomar los paquetes, cada grúa tarda en introducirlos y sellar el contenedor unos 500 milisegundos.

- Por último, **un solo barco** se aproximan al puerto e intenta tomar primero 20 contenedores del almacén de contenedores de paquetes grandes y posteriormente 25 contenedores del almacén de contenedores de paquetes pequeños. Cuando lo consigue, los transportan a su destino. El barco no podrá zarpar al destino hasta que tome la cantidad de contenedores indicado.
- En el destino, el barco descarga los contenedores sin distinguir por tipo de contenedor (descargan todos). A efectos de la simulación, no se considera que el destino tenga un máximo permitido de contenedores.
- El barco, desde que toma todos los contenedores necesarios, tarda 2 segundos en realizar la travesía hasta el destino.
- Solamente se respeta la prioridad en los almacenes de contenedores (grúas y barco).

### Cuestiones a resolver:

Dado el código fuente que se le proporciona en el fichero *C1-EIPuerto.zip* y haciendo uso de **semáforos** o **synchronized** (elegir solo una de estas posibilidades), implemente las siguientes cuestiones:

- a) Añada a la simulación, el código faltante a los respectivos contadores de los almacenes descritos, las operaciones aritméticas sobre dichos recursos y en cada operación informe de la cantidad de los recursos que hay en el almacén afectado. **(max. 1.5p)**
- b) Garantice la exclusión mutua de las regiones críticas de la forma más optima posible. **(max. 2.5p)**
- c) Según la lógica descrita anteriormente, proteja los recursos en juego. Recuerde que los recursos no se desperdician. **(max. 2p)**

d) Intente garantizar en medida de lo posible las prioridades de acceso a los recursos que se deduzcan de la descripción de funcionamiento. (max. 0.5p)

e) Añada a la simulación la siguiente situación:

Cuando en el destino se hayan depositado el total de contenedores del día, un tren los recogerá dejando el puerto de destino sin contenedores e informando por pantalla "Contenedores en el tren". (max. 2p)

## 2º) Comunicaciones en red (max. 1.5p)

Dado el código de un cliente y un servidor que se le proporciona en el fichero *C2-Cliente-Servidor.zip*, correspondiente a un proceso cliente que se conecta a un proceso servidor; se solicita que **modificando exclusivamente el proyecto del servidor** y más concretamente en el fichero *HiloParaAntenderUnCliente.java* a partir de la línea 34, satisfaga que como resultado de ejecutar de forma combinada servidor y cliente, el cliente muestre el siguiente resultado:

```
C:\Users\extdp\OneDrive\Escritorio\borrar>java -jar cliente.jar
El servidor dice que la suma de 1+1 es igual a 2
El servidor dice que la suma de 2+2 es igual a 4
El servidor dice que la suma de 3+3 es igual a 6
El servidor dice que la suma de 4+4 es igual a 8
El servidor dice que la suma de 5+5 es igual a 10
El servidor dice que la suma de 6+6 es igual a 12
```

## Requisitos para la entrega

Debe entregar el proyecto de la cuestión 1 y los proyectos de la cuestión 2, con las modificaciones oportunas y comprimidos en un fichero cuyo formato debe ajustarse al siguiente:

***Examen\_NomApell.zip.***