
 <p>Universidad Nacional de Educación a Distancia</p>	<p>Enunciado Cuarta Práctica Fundamentos de Programación</p> <p>Curso 2022-2023</p>	 <p>Departamento de Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos</p>
---	---	--

Realizar un programa en C+/- para gestionar la movilidad de una flota de buques petroleros (GesFlota), para el transporte de distintos productos (crudo, fuel, gasoil, gasolina, vacío) entre distintos puertos. Cada puerto puede estar ubicado en un Yacimiento, una Refinería o un Depósito. En un Yacimiento sólo se puede cargar crudo y no se puede descargar nada. En una Refinería sólo se puede descargar crudo, pero se pueden cargar productos refinados: fuel, gasoil y gasolina. En un Depósito se pueden cargar y descargar productos refinados.

El sistema GesFlota deberá tener las siguientes capacidades mínimas:

- Hasta 10 puertos
- Hasta 5 buques

Las operaciones del programa serán las siguientes:

- Editar Puerto
- Editar Buque
- Estado Buques
- Operar Buque
- Resumen Mensual Buque

Se trata de realizar el programa principal para la gestión de los movimientos de los buques y las correspondientes funciones, procedimientos y los TADs que el alumno crea conveniente. En la realización de esta práctica se debe reutilizar, en la medida de lo posible, el código fuente ya realizado para la tercera, que se redefinirá como un TAD “CalendarioMes”, incorporando las operaciones nuevas necesarias para cumplir las necesidades de esta cuarta práctica.

El programa principal deberá presentar las siguientes opciones:

GesFlota: Gestión de Movimientos de una Flota

Editar Puerto	(Pulsar P)
Editar Buque	(Pulsar B)
Estado Buques	(Pulsar E)
Operar Buque	(Pulsar O)
Resumen Mensual Buque	(Pulsar R)
Salir	(Pulsar S)

Teclear una opción válida (P|B|E|O|R|S)?

1.- La opción “Editar Puerto” permite editar los datos de uno de los 10 puertos. Esta opción debe avisar del previo borrado de todos los datos del puerto con ese mismo identificador.

Editar Puerto:

Identificador (número entre 1 y 10)? 3
Nombre (entre 1 y 20 caracteres)? Pozo Grande
Tipo (Y-Yacimiento, R-Refinería, D-Deposito)?Y

IMPORTANTE: Esta opción borra los datos anteriores.
Son correctos los nuevos datos (S/N)? S

2.- La opción “Editar Buque” permite editar los datos de uno de los 5 buques. Esta opción debe avisar del borrado previo de todos los datos del buque con ese identificador.

Editar Buque:**Identificador (letra entre A y E)? B****Nombre (entre 1 y 20 caracteres)? Mar Egeo****Fecha inicio: Día? 2****Fecha inicio: Mes? 3****Fecha inicio: Año? 2023****Puertos posibles para la ubicación inicial del buque:****1 - Refinos Finos Tipo: Refinería****2 - Almacén Reservas Tipo: Depósito****3 - Pozo Grande Tipo: Yacimiento****4 - Reservas Estratégicas Tipo: Depósito****Identificador de puerto inicio?3****IMPORTANTE: Esta opción borra los datos anteriores.****Son correctos los nuevos datos (S/N)? S**

En el ejemplo, el buque Mar Egeo se incorporará al sistema con fecha 2 de marzo de 2023 y se ubicará inicialmente en el puerto Pozo Grande listo para una primera operación.

3.- La opción “Estado Buques” permite conocer cuál es el último estado registrado de todos los buques de la flota. Esta opción tendrá el siguiente formato:

Estado Buques				
Id	Nombre	Puerto	Última Fecha	Carga
A	Insignia	Refinos Finos	12/02/2023	Crudo
B	Mar Egeo	Pozo Grande	02/03/2023	Vacío
C	Alondra	Almacén Reservas	15/03/2023	Fuel
D	Rápido	Reservas Estratégicas	24/04/2023	Vacío

Según se muestra en el ejemplo, la flota disponible sólo tiene cuatro buques y cada uno tiene programadas sus operaciones hasta una fecha distinta. El buque Mar Egeo está vacío porque no ha sido programada ninguna operación desde su incorporación al sistema. El buque Rápido puede estar vacío porque se ha realizado su descarga o bien porque ha llegado vacío y está esperando a ser cargado. El buque Insignia ha sido cargado en el puerto y está esperando el traslado. Respecto

al buque Alondra está cargado y habrá que consultar la operación anterior para saber si debe ser descargado o bien se debe programar su traslado.

4.- La opción “Operar Buque” permite programar la operación completa de un buque desde la carga en el puerto de origen, cuando está vacío, el traslado al puerto de destino y la descarga en el puerto de destino. Todas estas fases: carga, traslado y descarga se podrán programar de manera consecutiva. En este caso, se tendrá el siguiente formato:

Operar Buque:

Fecha comienzo operación: Día?5

Fecha comienzo operación: Mes?3

Fecha comienzo operación: Año?2023

Identificador del Buque (letra entre A y E)? B

El buque Mar Egeo está vacío en Pozo Grande

Se puede cargar: Crudo

Quiere realizar la carga (S/N)?S

Duración de la carga en días?2

Quiere realizar el traslado (S/N)?S

Puertos de posible destino del buque:

1 - Refinos Finos Tipo: Refinería

2 - Almacén Reservas Tipo: Deposito

4 – Reservas Estratégicas Tipo: Deposito

Identificador del puerto destino?1

Duración del traslado en días? 10

Quiere realizar la descarga (S/N)?S

Duración de la descarga en días?1

Resumen de la operación:

Fecha comienzo: 5/3/2023

Puerto origen: Pozo Grande.

Tipo de carga: Crudo.

Duración carga: 2 días

Puerto destino: Refinos Finos

Duración del traslado: 10 días

Duración de la descarga: 1 día

Es correcta la operación (S/N)? S

Cuando sólo se quiera realizar la carga de un buque vacío, se tendrá el siguiente formato:

Operar Buque:

Fecha comienzo operación: Día?26

Fecha comienzo operación: Mes?4

Fecha comienzo operación: Año?2023

Identificador del Buque (letra entre A y E)? D

El buque Rápido está vacío en Reservas Estratégicas

Se puede cargar: Fuel, Gasoil o Gasolina

Quiere realizar la carga (S/N)?S

Producto a cargar (1 – Fuel, 2 – Gasoil, 3 – Gasolina)?1

Duración de la carga en días?2

Quiere realizar el traslado (S/N)?N

Resumen de la operación:

Fecha comienzo: 26/4/2023

Puerto origen: Reservas Estratégicas

Tipo de carga: Fuel

Duración carga: 2 días

Es correcta la operación (S/N)? S

Del mismo modo con esta opción se podrá programar sólo el traslado cuando el buque ya esté cargado y no fue trasladado inmediatamente después de la carga. También se podrá realizar la carga y el traslado, pero no la descarga. Igualmente se podrá realizar el traslado de un buque sin necesidad de realizar una carga cuando se quiere trasladar vacío o bien ya fue cargado en una operación anterior. Por otro lado, cuando se programe sólo la descarga se tendrá que comprobar que no se realiza en el mismo puerto que fue cargado. En todos los casos habrá que comprobar que la fecha de comienzo de la operación es compatible con la operación propuesta. Por ejemplo, el buque no puede estar en mitad de otro traslado.

Además, en esta opción se deben realizar todas las comprobaciones necesarias para no permitir una operación imposible. Por ejemplo, sólo se podrá cargar crudo en un yacimiento, no se podrá descargar nada en un yacimiento, en una refinería sólo se podrá descargar crudo, pero se podrá cargar el resto de productos, en un depósito se podrán cargar o descargar cualquier producto menos crudo. Respecto a los trayectos, habrá que impedir que el origen y el destino sean el mismo, así como los trayectos que por el tipo de carga no tengan sentido, por ejemplo, no llevar crudo a un yacimiento, etc.

5.- La opción de “Resumen mensual Buque” solicita el identificador del buque, el mes y el año del que se quiere el resumen y tendrá el siguiente formato:

Resumen mensual Buque:

Identificador Buque? B

Selección Mes? 3

Selección Año? 2023

Resumen Buque: Mar Egeo

Marzo

2023

L	M	X	J	V	S	D
		01	02	03	04	C
C	T1	T1	T1	T1	T1	T1
T1	T1	T1	T1	D	18	19
20	C	C	23	24	T2	T2
T2	T2	T2	30	D		

Tiempo de cargas (C): 4 días

Tiempo de traslados (T#): 15 días

Traslado T1: desde Pozo Grande a Refinos Finos con Crudo

Traslado T2: desde Refinos Finos a Almacén Reservas con Gasolina

Tiempo de descargas (D): 2 días

Tiempo de parada: 10 días

Mostrar otro mes (S/N)? N

En el resumen se aportará toda la información del buque solicitado. Los traslados se deben enumerar correlativamente con la notación: T1, T2, T3, ... y se detallará el origen, el destino y la carga de cada trayecto. El número de días totales de carga, traslado, descarga y parada deberá coincidir con el número de días de mes solicitado.