
 <p>Universidad Nacional de Educación a Distancia</p>	<p>Enunciado Cuarta Práctica Fundamentos de Programación</p> <p>Curso 2021-2022</p>	 <p>Departamento de Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos</p>
---	---	--

Realizar un programa en C+/- para gestionar la utilización de vehículos compartidos (coches, bicicletas y patinetes): VehiCom. Cada vehículo estará aparcado en un punto al que el cliente deberá llegar, activar el vehículo, usarlo por un tiempo indefinido y finalmente volver a dejarlo aparcado en cualquier otro punto. El ámbito para la gestión de todos los vehículos será circular de un radio de 10 kilómetros a partir de un origen de coordenadas (0,0) situado en el centro de la ciudad o pueblo considerado. El sistema VehiCom deberá tener las siguientes capacidades mínimas:

.- Hasta 20 vehículos sumando los tres tipos (coche, bicicleta, patinete).

.- Hasta 50 clientes diferentes.

Las operaciones del programa serán las siguientes:

- Alta nuevo cliente
- Alta nuevo vehículo
- Activación de vehículo
- Devolución de vehículo
- Resumen mensual uso de cliente

Se trata de realizar el programa principal para la gestión de los vehículos 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:

VehiCom: Gestión de Vehículos Compartidos

Alta nuevo cliente (Pulsar C)

Alta nuevo vehículo (Pulsar V)

Activar vehículo (Pulsar A)

Devolver vehículo (Pulsar D)

Resumen mensual (Pulsar R)

Salir (Pulsar S)

Teclear una opción válida (C|V|A|D|R|S)?

1.- La opción “Alta nuevo cliente” permite dar de alta en el sistema un nuevo cliente para que pueda hacer uso de los vehículos compartidos disponibles.

Alta nuevo cliente:

Identificador (número entre 1 y 50)? 5

Nombre (entre 1 y 10 caracteres)? Pablo

Apellido (entre 1 y 20 caracteres)? Pérez

Datos correctos (S/N)? S

Otro cliente (S/N)? S

Identificador (número entre 1 y 50)? 21

Nombre (entre 1 y 10 caracteres)? Pedro

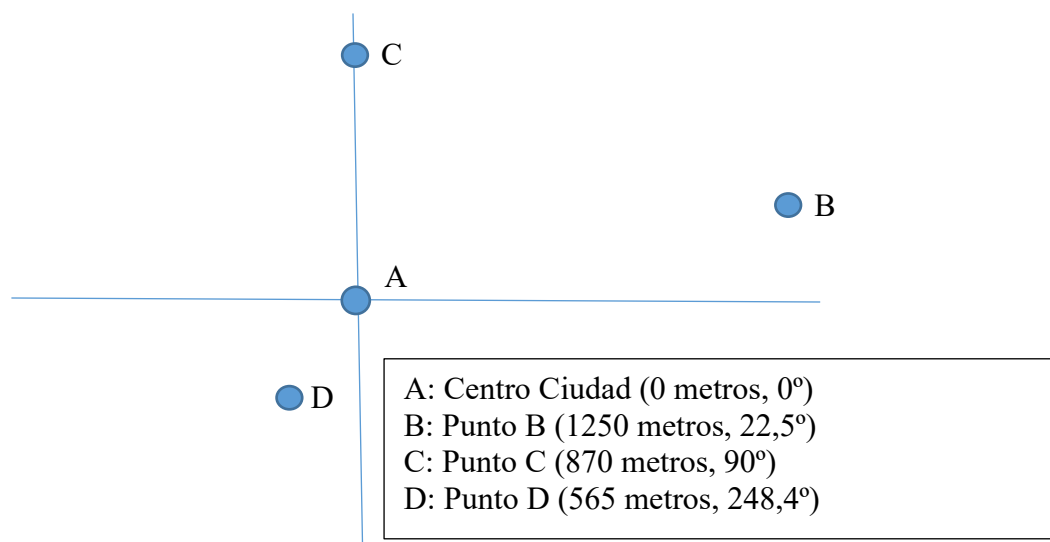
Apellido (entre 1 y 20 caracteres)? López

Datos correctos (S/N)? S

Otro cliente (S/N)? N

2.- La opción “Alta nuevo vehículo” permite dar de alta en el sistema un nuevo vehículo y su correspondiente ubicación inicial en la que se dejará aparcado para poder ser compartido. La ubicación se determina mediante coordenadas polares: Radio vector y Ángulo polar referidas al centro de la ciudad o pueblo. El Radio se introducirá mediante un número entero positivo expresado en metros (hasta 10.000 metros = 10 kilómetros) y será la distancia en línea recta que existe entre el centro y la ubicación. El Ángulo se introducirá mediante un número real positivo comprendido entre 0,00 y 360,00, que quedará expresado en grados sexagesimales.

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de posibles ubicaciones:



Los ángulos del ejemplo se corresponden a 22,50 grados para el punto B, 90,00 grados para el punto C y 248,40 grados para el punto D.

Esta opción tendrá el siguiente formato:

Alta nuevo vehículo:

Identificador (número entre 1 y 20)? 3
Tipo de vehículo (C/B/P)? C
Descripción (entre 1 y 20 caracteres)? Seat León Blanco
Radio (hasta 10000 metros)? 5423
Ángulo (entre 0.00 y 360.00 grados)? 82.08

Datos correctos (S/N)? S
Otro vehículo (S/N)? S

Identificador (número entre 1 y 20)? 7
Tipo de vehículo (C/B/P)? B
Descripción (entre 1 y 20 caracteres)? BH Eléctrica Roja
Radio (hasta 10000 metros)? 8876
Ángulo (entre 0.00 y 360.00 grados)? 244.08

Datos correctos (S/N)? S
Otro vehículo (S/N)? N

3.- La opción “Activar vehículo” solicita la ubicación del cliente (Radio y Ángulo) y permitirá elegir el tipo de vehículo necesitado (C = coche, B = bicicleta, P = patinete, T = todos los tipos). Además se deberá introducir el momento de la activación (fecha y hora). La opción mostrará hasta cinco vehículos disponibles y que se encuentren los más próximos a la ubicación del cliente, ordenados de menor a mayor distancia.

Esta opción tendrá el siguiente formato:

Activar vehículo:

Identificador cliente?3

Ubicación cliente: Radio? 7654

Ubicación cliente: Ángulo?64,08

Tipo de vehículo (C/B/P/T)? T

Fecha de activación (DD/MM/AA)?20/10/21

Hora de activación (HH:MM)?12:28

Vehículos disponibles:

Ref.	Identificador	Tipo	Distancia	Rumbo
1	12	B	123	82,08
2	8	P	556	332,10
3	14	C	1289	156,06
4	17	B	1367	317,70
5	2	C	2145	41,40

Ref. Vehículo seleccionado?3

Datos del Vehículo seleccionado:

Identificador: 14 **Tipo:** Coche

Descripción: Renault Clio Gris

Distancia desde cliente: 1289 metros

Rumbo desde cliente: 156,06 grados

Datos correctos (S/N)? S

El Vehículo con Identificador: 14, ha sido ACTIVADO

Desde las 12:28 horas del día 20/10/2021

En el ejemplo se han seleccionado todos los tipos de vehículo (T) disponibles y se muestran ordenados según su distancia al cliente, sin tener en cuenta el rumbo. El más próximo es una bicicleta que está a 123 metros de distancia, el siguiente es un

patinete a 556 metros y el que finalmente ha seleccionado el cliente que es un coche a 1289 metros. Obviamente, las distancias se calculan entre la ubicación del cliente y la ubicación del vehículo. El Rumbo se calcula como el ángulo que desde la ubicación del cliente permitirá encontrar el vehículo seleccionado. La fecha y hora de comienzo de la activación sirven para realizar los resúmenes mensuales de cada cliente.

4.- La opción “Devolver vehículo” permite la devolución de un vehículo y dejarlo aparcado en una nueva ubicación para su utilización posterior.

Esta opción tendrá el siguiente formato:

Devolver vehículo:

Identificador vehículo?14
Nueva Ubicación vehículo: Radio? 6211
Nueva Ubicación vehículo: Ángulo?179,64
Tiempo de uso (en minutos)? 108

Datos del Vehículo:

Identificador: 14 **Tipo:** Coche
Descripción: Renault Clio Gris
Nueva Ubicación: Radio = 6211 metros
Nueva Ubicación: Ángulo = 179,64 grados

Datos correctos (S/N)? S

El Vehículo con Identificador: 14, ha sido DEVUELTO
Después de haber sido utilizado durante 108 minutos

En el ejemplo se ha devuelto el coche activado en la opción anterior, dejándolo aparcado a 6211 metros del centro de la ciudad y con un ángulo de 179,64 grados. Se solicita el tiempo en minutos en que ha sido utilizado el vehículo desde su activación, para poder realizar el resumen mensual del cliente.

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

Resumen mensual de cliente:

Identificador cliente? 5

Selección Mes? 10

Selección Año? 2021

Resumen uso cliente: Pablo Pérez

Octubre

2021

L	M	M	J	V	S	D
				01	02	C
B	05	06	BC	08	09	10
TO	12	13	P	BP	16	C
18	19	C	21	22	23	24
25	26	27	28	29	P	C

Tiempo de uso Bicicletas: 334 minutos

Tiempo de uso Patinetes: 225 minutos

Tiempo de uso Coches: 503 minutos

B: Bicicleta P: Patinete C: Coche TO: Todos

Mostrar otro mes (S/N)? N