



Enunciado LAB C-D.

Realizaremos un ejercicio sencillo para practicar dos de los métodos de ordenación estudiados en el tema D y el uso generalizado de estructuras del tema C.

Ejercicio LAB_C_D. Se dispone del fichero **EuroStat_inet_using_between_16_and_19.csv** que ofrece una estadística respecto del porcentaje de usuarios entre 16 y 19 años que se conecta a Internet a diario. El estudio incorpora dichos porcentajes con una columna de datos desde 2014 a 2023, incluidos. Cada fila incorpora la información de un país miembro.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	COUNTRY	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
2	Belgium	90,82	90,39	95,00	87,78	96,98	94,00	96,01	97,56	95,33	93,84
3	Bulgaria	80,27	81,02	85,29	85,51	89,06	88,79	88,86	93,05	94,63	94,75
4	Czechia	97,66	94,32	95,12	96,72	96,35	99,01	98,05	99,65	99,33	100,00
5	Denmark	96,26	96,40	97,83	98,59	99,69	98,68	98,26	98,15	99,57	99,03
6	Germany	93,16	93,67	96,18	94,45	96,75	98,45	97,65	95,81	95,51	94,51

Existen dos lecturas con valor -1 por ausencia de datos. Se desea desarrollar un código en lenguaje C con diversas opciones, que se describen a continuación:

Opción 1: mostrar por pantalla las lecturas en su orden inicial.

Opción 2: ofrecer para el país que se desee, el año de mayor y de menos porcentaje de uso y aportar dicho valor.

Opción 3. Ordenar las lecturas por el año **2023** de menor a mayor mediante el método de **selección directa**. Informar del número de comparaciones y asignaciones realizadas en cada caso, conforme a como se describe en el Anexo. En general, se debe poder aportar esta ordenación para cualquier año.

Opción 4. Ordenar las lecturas para el año **2013** de mayor a menor por el método de **la burbuja**. Informar del número de comparaciones y asignaciones realizadas en cada caso, conforme a como se describe en el Anexo. En general, se debe poder aportar esta ordenación para cualquier año.

Opción 5: aportar por pantalla el valor de tu firma de código, conforme al método que se describe en el Anexo. **NOTA: todas las funciones que sean empleadas en las opciones de 1 a 4 recibirán de manera obligatoria como último argumento el valor de la firma de código.** Su código se ejecutará sólo si el valor de la firma aportado como argumento es idéntico al que aporta la función **firma_de_codigo** detallada en la opción 5; en caso contrario, deberá aparecer un mensaje de error al efecto.



ANEXO

Contabilidad en las ordenaciones. Aquellas funciones destinadas a realizar algunas de las ordenaciones que se vayan a utilizar en el supuesto deben ofrecer cierta información que resulte de la ordenación realizada. Esta información debe aportarse cada vez que se ejecute la función, debe mostrarse en pantalla y el contenido mínimo de la misma es la siguiente:

- Nombre del método empleado
- Número de elementos tratados en la ordenación (número de registros)
- Campo por el que se ordena (nombre del campo)
- Número de comparaciones realizadas
- Número de asignaciones realizadas.

Firma de código. El método de firma empleado en este caso se conoce como **cifrado del César**, y será aplicado al NIA del email UBU de alumno. El cifrado del César supone aplicar un desplazamiento de $N=3$ posiciones a cada carácter, obteniendo un mensaje ilegible a primera vista. Por ejemplo, para una dirección email del tipo abc1234@alu.ubu.es, el cifrado del César ofrecerá **def4567**.

Dado que el NIA comprende tres letras minúsculas y cuatro dígitos, aportaremos como firma una respuesta mejorada, que de nuevo ofrezca tres letras minúsculas y cuatro dígitos. Para ello, deberemos cuidar de “no salirnos” del conjunto de caracteres ASCII esperable tanto en letras minúsculas como en números. Por ejemplo, un NIA que originalmente fuese xyz8901 debería ofrecer **abc1234** como valor de firma.