



universidad
cenfotec_
La U de la informática

Principios de Programación.

Ejercicios propuestos.
Listas.

Primer ejercicio

Enunciado

Se tiene una lista con los diferentes nombres de provincias del país.

Provincias	San José	Cartago	Alajuela	Heredia	Guanacaste	Limón	Puntarenas
------------	----------	---------	----------	---------	------------	-------	------------

Cada provincia tiene una extensión en territorio diferente las cuáles están dadas por la lista de superficies

Superficies	4965.9	3124.67	9757.93	2656.98	10140.71	9188.52	11265.69
-------------	--------	---------	---------	---------	----------	---------	----------

Algunas de esas provincias cuentan con acceso al mar como se indica en la siguiente lista, donde **true** significa que sí tiene acceso al mar

Accesos	False	False	False	False	True	True	True
---------	-------	-------	-------	-------	------	------	------

Y por último se cuenta con una lista donde se almacena la población estimada que tiene cada una de las provincias.

Poblaciones	1633282	510727	847660	449257	326953	444884	410929
-------------	---------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Rutinas a realizar

Se solicita que usted realice la solución a los siguientes puntos, utilizando las listas y rutinas.

1. Crear una función que reciba el nombre de una provincia e indique si existe o no existe (debe devolver el índice de la provincia dentro de la lista en caso de que exista, en caso de que la provincia no exista debe devolver -1).
2. Realice un procedimiento que imprima la densidad poblacional de cada una de las 7 provincias, la densidad poblacional se calcula mediante la siguiente fórmula ($\text{densidad} = \text{población} / \text{superficie}$).
3. Crear un procedimiento que imprima cuál es la provincia con la mayor densidad poblacional.
4. Realice una función que retorne cuanto es el total de terreno que ocupan las provincias que tienen salida al mar.
5. Diseñe una función que calcule el tamaño total del país de Costa Rica.
6. Realice una función que muestre cuánto es el porcentaje de superficie al que equivale cada provincia con respecto al país.
7. Cree un menú de opciones que permita interactuar con los puntos anteriores.

Segundo ejercicio

Enunciado

Se quiere manipular cierta información de un sistema de correo electrónico llamado miM@il para esto se tienen 3 listas:

Una lista de enteros llamado cuentas que guarda en `cuentas[i]` el número de cuentas que tiene el cliente `i` en el sistema de correo.

Cuentas	2	1	3	4	1	3	5	4	2	1
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

La lista ***cuentas*** guarda en la posición `i` el ingreso la cantidad de cuentas que tiene un cliente, por ejemplo, el cliente 3 tienen un total de ***cuentas[2]*** cantidad de cuentas.

Enunciado, continuación

Adicionalmente se tiene una lista llamada **espacio** que almacena `espacio[i]` el espacio usado por el cliente `i` en el sistema de correo.

Espacio	9	5	7	6	12	3	10	8	4	11
---------	---	---	---	---	----	---	----	---	---	----

Por ejemplo, el cliente 3 tienen un total de **`espacio[2]`** espacio utilizado.

Enunciado, continuación

Por último se posee una lista llamada *estados* que guarda en *estados[i]*

True → si el cliente i es un cliente activo del sistema

False → si el cliente i no está activo.

Estados	True	True	False	True	True	True	True	False	True	True
---------	------	------	-------	------	------	------	------	-------	------	------

Rutinas a realizar

El sistema miM@il ha definido que 10MB es el máximo espacio que puede usar un cliente en el sistema (teniendo en cuenta todas sus cuentas), pero se sabe que este límite puede variar frecuentemente.

Usted debe realizar las siguientes rutinas

1. Haga un procedimiento llamado inicializarListaEstados que inicializa la lista de estados con el valor true en todos sus elementos.
2. Realice una función llamada calcularMayorNumeroCuentas que retorne el cliente con el mayor número de cuentas del sistema.
3. Cree una función llamada promedioEspacio que retorne el promedio del espacio usado en el sistema tomando en cuenta únicamente los clientes que están activos.
4. Construya un procedimiento llamado desactivarClientes desactive todos los clientes (asigna false en la lista) que estén usando un espacio mayor al máximo indicado por el sistema de correo y que tienen por lo menos una cuenta. Además, libera el espacio usado por el cliente en el sistema (asigna 0 al espacio usado).
5. Realice un procedimiento que se llame modificarLimiteEspacio que permita cambiar el valor del límite de 10MB a cualquier otro definido por el usuario.
6. Realice un menú de opciones que permita interactuar con el programa.



universidad
cenfotec_
La U de la informática