

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESTUDIOS GENERALES CIENCIAS

TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN

Práctica N° 4

Semestre académico 2014-1

Elaborado por el profesor del curso

Notas:

- NO se podrá emplear funciones, procedimientos ni operadores que manejen cadenas de caracteres.
- NO se podrán utilizar, registros ni objetos en esta práctica.
- NO se podrán emplear variables globales ni archivos auxiliares.
- Las soluciones deberán desarrollarse bajo un estricto diseño descendente, por lo que no se calificarán aquellos módulos que son llamados por otros que estén incompletos. Cada módulo no debe sobrepasar las 20 líneas aprox.
- **Las matrices deberán ser declaradas como tipos de datos en dos tiempos.**
- No se pueden usar apuntes de clase ni calculadoras.

PREGUNTA 1: (10 puntos)

Se desea elaborar un programa en Pascal que permita codificar un mensaje. La codificación empleará un algoritmo denominado de sustitución de caracteres. El método se realiza empleando dos archivos:

El primero, denominado "Clave.txt", contiene información similar a la siguiente:

A	54	129	33	2	10	43	200	17	21
B	8	22	23	65	88	90			
C	3								
D	36	156							
E	1	5							
...									
Y	40	11	4	111	20	12	171	24	
Z	168	9							
	51	159	7						
,	183	15	100	49	72				
.	25	32	47						
...									

Cada línea del archivo empieza con un caracter seguido de una lista de valores enteros diferentes que se encuentran entre 0 y 255, la cantidad de valores numéricos en cada línea puede variar. El archivo no está ordenado.

El segundo archivo de textos que contienen el mensaje que se desea codificar.

El proceso de codificación del mensaje consiste en tomar uno por uno los caracteres del mensaje y reemplazarlo por un nuevo caracter, para esto se busca el carácter en la clave y se toma el primer número de la línea. El número que se ha tomado corresponde al código ASCII del carácter que reemplazará al carácter del mensaje. Este carácter se guarda en otro archivo de textos que contendrá el mensaje codificado. Si un caracter no se encontrara en la clave se guarda sin modificarse.

Si el carácter del mensaje hubiera salido ya, se toma el segundo número de la lista, luego el tercero y así sucesivamente, si se terminan los números de un caracter entonces se toma nuevamente el primero.

Por ejemplo, si el mensaje empezara con la palabra: 'DEDADA', el mensaje cifrado se formaría de la siguiente manera:

'D'	'E'	'D'	'A'	'D'	'A'
↓	↓	↓	↓	↓	↓
36	1	156	54	36	129
↓	↓	↓	↓	↓	↓
'\$'	'☺'	'£'	'6'	'\$'	'ü'

De esta manera la palabra 'DEDADA' sería almacenada en el archivo codificado como la palabra '\$☺£6\$ü'

Continúa...

PREGUNTA 2: (10 puntos)

"El Buscaminas (en inglés: Minesweeper) es un videojuego para un jugador inventado por Robert Donner en 1989. El objetivo del juego es despejar un campo de minas sin detonar ninguna mina. El juego ha sido programado para muchos sistemas operativos, pero debe su popularidad a las versiones que vienen con Microsoft Windows desde su versión 3.1"¹.

Lo que se busca en esta pregunta es que usted escriba un procedimiento en Pascal que solamente prepare el escenario del juego. Esto es que coloque en un arreglo las minas y la información necesaria para que luego se pueda jugar. En otras palabras dado el siguiente programa:

```
program buscaminas;
const MAX = 50;
type TFila = array[1..MAX] of Char;
    TMatriz = array[1..MAX] of TFila;
var tablero:TMatriz;
    nFil, nCol, nMin: Integer;
begin
    write('Ingrese el numero de filas y columnas del escenario: ');
    readln(nFil, nCol);
    write('Ingrese el numero de minas: ');
    readln(nMin);
    preparaEscenario(tablero, nFil, nCol, nMin); ←
    jugar(tablero, nFil, nCol, nMin);
end.
```

se le pide que implemente el procedimiento **preparaEscenario**.

El procedimiento debe colocar aleatoriamente las "nMin" minas en el tablero, de modo que se verifique que dos o más minas no sean colocadas en la misma celda. Luego se debe colocar en cada celda del tablero que no tenga una mina, el número de minas que tiene a su alrededor, las celdas que no tienen minas alrededor quedarán vacías.

El resultado será un tablero similar al que se muestra a continuación:

			1	1	1			
1	1	1	1	*	1	1	1	1
1	*	1	1	1	1	3	*	2
1	1	1			1	*	*	2
			1	1	1	2	2	1
1	2	2	3	*	2			
2	*	*	4	*	3	1		
3	*	5	*	3	*	1		
2	*	2	1	2	1	1		

Mina → *

El programa principal no se puede cambiar, tampoco se pueden definir nuevos tipos de datos.

Tomar en cuenta que la matriz es de tipo Char.

San Miguel, 13 de junio del 2014

¹ Tomado de <http://es.wikipedia.org/wiki/Buscaminas>