



Facultad de Estudios Estadísticos

Programación I

21/12/2017

Ejercicio 1.- Números felices e infelices

4 puntos

Los números, al igual que las personas, pueden ser felices o infelices. Sin embargo, la felicidad de un número es mucho más sencilla. ¿Cómo distinguir si un número es feliz? Muy fácil: se suman los cuadrados de sus dígitos y se repite el proceso cuantas veces sea necesario; si en algún momento obtenemos un 1, hemos terminado y el número original es feliz. En caso de obtener otra vez el mismo número original, éste será infeliz. Existen números que no son ni felices ni infelices, estos son cuando después de repetir una serie de veces (vamos a suponer 15) el proceso descrito no obtiene ni un 1, ni el propio número.

(<https://matesmates.wordpress.com/2015/02/21/numeros-felices/>)

Dado un número n , entero positivo menor que 50, escribe un programa que calcule los n primeros números entre los felices e infelices.

```
dame un n-mero entre 0 y 50
4
1 es Feliz
2-----
3-----
4 es Infeliz
5-----
6-----
7 es Feliz
8-----
9-----
10 es Feliz
Presione una tecla para continuar . . .
```

Ejercicio 2.- Dibujar tabla numérica

3 puntos

Deseamos construir una tabla de dimensiones $M \times N$, y cuyos elementos son una tabla de multiplicar, salvo el último de cada fila, que recoge la suma de su fila. La tabla quedará como se indica en la imagen inferior.

```
dame la altura
4
dame la anchura
6
 1  2  3  4  5  6 --> 21
 2  4  6  8 10 12 --> 42
 3  6  9 12 15 18 --> 63
 4  8 12 16 20 24 --> 84
Presione una tecla para continuar . . .
```

Ejercicio 3.- Medias

3 puntos

Además de la media aritmética de una serie de números, se puede calcular la media geométrica y armónica. La **media geométrica** de una serie de números x_1, x_2, \dots, x_n viene dada por la siguiente fórmula:

$$(x_1 * x_2 * \dots * x_n)^{\frac{1}{n}}$$

Y la **media armónica** por:

$$\frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n}}$$

Escribe un programa que lea números del teclado hasta que encuentre un -999, calcule y muestre la media geométrica y armónica, de los números introducidos.