

- c) Unir a la lista obtenida en el apartado b), una nueva formada por los múltiplos de 5 entre 10 y 50, pero que en la tercera posición tenga el elemento ϕ . ¿Cuántos elementos tiene la lista que acabamos de conseguir? ¿Cuáles son los elementos que se encuentran en primera, última y octava posición?

Ejercicio 3.2. Crear una tabla como en el ejemplo 3.4. cuya primera fila esté formada por los cinco primeros múltiplos positivos del día del mes en que naciste, la segunda fila por sus cubos y la tercera por la potencia quinta de dichos números.

Ejercicio 3.3. Número de nacimiento. La fecha de nacimiento de toda persona consta de día, mes y año. Teniendo en cuenta que los meses se contabilizan dándoles el valor numérico de su orden, es decir, al mes de enero, como primer mes del año se le adjudica el número 1, o bien 01, para asignarles a todos los meses dos dígitos, a febrero el 02, a marzo el 03 y así sucesivamente hasta diciembre que se le asigna el número 12. De esta forma toda fecha consta de 8 dígitos $D_1D_2 / M_1M_2 / A_1A_2A_3A_4$. Con este ejercicio queremos calcular el número de nacimiento que se obtiene sumando todos los dígitos de la fecha de nacimiento y reduciendo la cifra obtenida hasta obtener un solo dígito. Para ello hemos de realizar las siguientes operaciones:

- a) Crear una lista formada por los dígitos que forman la fecha de tu nacimiento.

$$n=\{D_1, D_2, M_1, M_2, A_1, A_2, A_3, A_4\}$$

- b) Definir una función f de forma que $f(n)$ sea la suma de los elementos de la lista n .
 c) Definir⁸ una función g de manera que si x es un número entero, $g(x)$ es la suma de los dígitos de x .
 d) Componer las aplicaciones anteriores tantas veces como sea necesario hasta obtener un número entre 1 y 9, el número obtenido será tu número de nacimiento.
 e) Calcular el número que se obtiene al aplicar lo anterior si ahora n es la lista formada por los dígitos de tu DNI.

Ejercicio 3.4.

- a) Crear un vector cuyos coeficientes sean los números menores que 100 y múltiplos de 13.
 b) Crear un vector que contenga los cuadrados de los múltiplos de 13 y menores que tu año de nacimiento al cuadrado.
 c) Crear una tabla de dos filas cuya primera fila sean los números impares comprendidos entre 20 y 36 y la segunda el resultado de sumar a la fila anterior tu número de nacimiento (ver ejercicio 3.3.).

⁸ Una forma de hacerlo podría ser usando la orden `IntegerDigits[k]` que nos devuelve una lista con los dígitos del número entero k .

```

AppendTo[Grafico,
  Representar3D[MovimientosFichas[[k]],k];
,{k,Length[MovimientosFichas]};

```

Y ahora con ListAnimate[] la mostramos por pantalla, .75 indica la velocidad de reproducción, en este caso, un fotograma cada 0.75 segundos, la animación tendrá una duración de $1024 \times 0.75 = 768$ segundos:

`In[]:= ListAnimate[Grafico, .75]`

`Out[]=`



6. EJERCICIOS

Ejercicio 4.1. Usando un bucle y utilizando Module[], crear una función que dibuje n circunferencias concéntricas de radios 1 hasta n respectivamente. Evaluarla en el día del mes en que naciste más 5.

Ejercicio 4.2. Usando los distintos bucles, calcular:

- El producto de los cuadrados de los diez primeros múltiplos positivos de n distintos de cero, siendo n el último dígito de tu DNI más 3.
- ¿Cuántos números impares, comenzando en 1, hay que sumar para que el resultado sea lo más grande posible y no supere a 2000? ¿Cuál es el valor de dicha suma?

Ejercicio 4.3. Siguiendo la notación del ejercicio 3.3.

- Construir un bucle que nos de todos los múltiplos de D_1D_2 comprendidos entre el año de tu nacimiento y el año de tu nacimiento multiplicado por $M_1M_2 + 6$.
- Usar un bucle para crear una lista con los 25 primeros múltiplos de $D_1D_2 + M_1M_2$.
- Calcular el producto de los múltiplos de $D_1D_2 + M_1M_2$ comprendidos entre $A_1A_2A_3A_4$ y $A_1A_2A_3A_4 + 100$.

- d) Calcular la suma de los múltiplos de $D_1D_2 + M_1M_2 + 10$ comprendidos entre $A_1A_2A_3A_4$ y $(A_1A_2A_3A_4)^2$.

Ejercicio 4.4. En la sección de música de unos grandes almacenes se ofrece al público un descuento progresivo de forma que 1 CD cuesta 6 euros, 3 ó más CDs, 5 euros cada uno, 5 ó más CDs 4 euros cada uno y por compras superiores a 9 CDs el precio de cada uno de ellos es de 3.5 euros. Crear una tabla cuya primera columna esté formada por el número de CDs que cada cliente puede comprar (hasta un máximo de 20), la segunda columna el precio de dicho número de CDs sin aplicarle el descuento y en una tercera columna el precio tras aplicarle el descuento progresivo.

Ejercicio 4.5. Modificar la función recursiva de Fibonacci (ejemplo 2.21.) para que acepte sólo enteros mayores o iguales que uno.

Ejercicio 4.6. La función **Table[]** que estudiamos en el capítulo 3, es parecida al bucle **Do[]**.

- Crear un programa usando un bucle **Do[]** que haga lo mismo que la función **Table[]**.
- Repetirlo con los bucles **For[]** y **While[]**.

Ejercicio 4.7. Crear un programa que ordene de menor a mayor los elementos de una lista de n números enteros. Aplicarlo a la lista formada por los dígitos de tu DNI.

Ejercicio 4.8.* Aprovechando las ideas del epígrafe 4. construimos la siguiente rutina:

```
In[]:=      n=30;
            radio=2;
            circulos={};
            Do[AppendTo[circulos,Circle[{Sin[j],Cos[j]},radio]],{j,-
            Pi,Pi,2*Pi/n}];
            Show[Graphics[circulos,AspectRatio->Automatic]]
```

Out[]:=

