

PRÁCTICA 1: PROGRAMACIÓN LÓGICA PURA

(Curso 2017-2018)

PARTE I: Redondeo de números decimales (6 puntos)

El redondeo es el proceso de descartar ciertas cifras en un número decimal. Se utiliza con el objetivo de manejar los números con mayor facilidad para poder realizar cálculos con ellos.

Hay diferentes formas de realizar el redondeo. En esta práctica se va a tener en cuenta el siguiente enfoque:

- **Redondeo a las unidades**¹: Si la primera cifra después de la coma del número decimal es menor que 5, no hay que realizar ninguna operación y el resultado del proceso es la parte entera del número decimal. Por el contrario, si dicha cifra es mayor o igual que 5, entonces se debe sumar 1 (una unidad) al número.
 - Por ejemplo: $5,36 \rightarrow 5$ $32,74 \rightarrow 33$
- **Redondeo a las décimas**: Si la cifra de las centésimas (es decir, la segunda cifra después de la coma) es menor que 5, no hay que realizar ninguna operación y el resultado del proceso es el número original hasta la cifra que representa las décimas. Por el contrario, si dicha cifra es mayor o igual que 5, entonces se debe sumar 1 a la cifra que representa las décimas (descartando en este caso el resto de decimales).
 - Por ejemplo: $32,74 \rightarrow 32,7$ $5,36 \rightarrow 5,4$
- **Redondeo a las centésimas**: Si la cifra de las milésimas (es decir, la tercera cifra después de la coma) es menor que 5, no hay que realizar ninguna operación y el resultado del proceso es el número original hasta la cifra que representa las centésimas. Por el contrario, si dicha cifra es mayor o igual que 5, entonces se debe sumar 1 a la cifra que representa las centésimas (descartando en este caso el resto de decimales).
 - Por ejemplo: $32,743 \rightarrow 32,74$ $5,369 \rightarrow 5,37$

Para facilitar el autoaprendizaje del proceso de redondeo, la escuela María Martín quiere contar con un programa que realice dicho proceso y que mantenga la representación del número original a redondear así como del número obtenido después del redondeo.

¹ El resultado del proceso es un número que sólo consta de parte entera

Para cubrir esta necesidad, se plantea la realización de un **programa lógico puro** en el que

(a) el número a redondear se representa como una lista de sus cifras (entre 0 y 9, en representación de **Peano**) en el orden correspondiente, incluyendo en la posición adecuada el separador decimal (la coma), y

(b) el resultado del redondeo se representa como una estructura **redondeo/3**, en la que el primer argumento representa el tipo de redondeo (**redondeoUnidad**, **redondeoDecima** o **redondeoCentesima**), el segundo argumento representa el número a redondear mediante la estructura **numeroOriginal/3**, y el tercer argumento representa el número redondeado con la estructura **numeroRedondeado/3**.

Tanto **numeroOriginal/3** como **numeroRedondeado/3** tienen como primer argumento el separador decimal, como segundo argumento una lista con las cifras de la parte entera del número, y como tercer argumento una lista con las cifras de la parte decimal del número.

Se pide que los alumnos escriban el predicado **redondearDecimal/3**

- **redondearDecimal** (NumeroInicial, TipoRedondeo, NumeroFinal).

Por ejemplo:

```
?-      redondearDecimal      ([s(s(s(s(0))))),',',s(s(0))],      redondeoUnidad,
redondeo(redondeoUnidad,      numeroOriginal(',',[s(s(s(s(0))))]),      [s(s(0))]),
numeroRedondeado(',',[s(s(s(s(0))))]), [ ])).
```

yes