

EJERCICIOS DE REPASO (JAVA)

P1. El método de Newton para calcular una aproximación de la raíz cuadrada de un número N se basa en el cálculo iterativo de la siguiente expresión:

$$X_{i+1} = 1/2 (X_i + N/ X_i)$$

En que X es el valor de la raíz cuadrada de N que en cada iteración se calcula con mayor precisión, o sea, mientras más veces se realice la iteración, más cercano será el valor de X_i al valor exacto de la raíz cuadrada de N. Normalmente se parte usando el valor $N/2$ para la primera iteración, es decir se parte con $X_0 = N/2$. Luego se calculará $X_1 = 1/2 (X_0 + N/ X_0)$, $X_2 = 1/2 (X_1 + N/ X_1)$, y así sucesivamente.

- a) Escriba un método (función) con el siguiente encabezado: **double raiz(double n, int i)** que retorne la aproximación de la raíz cuadrada del número n con i iteraciones usando el método de Newton.
- b) Use el método (función) anterior en un programa que pida un número real (de tipo double) e imprima la tabla que se muestra a continuación:

```
Ingrese el número: 6
Valores aproximados de raíz cuadrada de 6
1      aprox1      %error1
2      aprox2      %error2
...
i      aproxi      %errori
...
20     aprox20     %error20
```

aproxi: es el valor de la aproximación de la raíz cuadrada del número ingresado calculada por el método de Newton con i iteraciones

%errori: es el error de la aproximación con el valor real de la raíz expresado en forma porcentual con respecto al valor obtenido con i iteraciones

P2. En este problema buscamos ayudar a un profesor a procesar las notas finales de los 30 alumnos de su curso de Programación en Java. Por razones de estandarización, todos los nombres se leen de la forma: **apellido,nombre** y las notas se leen una a una por teclado. Por ejemplo:

```
Alumno 1? Perez,Juan
Nota 1? 6.1
Nota 2? 5.8
Nota 3? 6.6
Nota 4? 7.0
Nota 5? 6.6
Alumno 2? Espinoza,Rosita
Nota 1? 6.8
...
```

- a) Usando un arreglo de strings de dimensiones 30 x 6, escriba un programa que simule el diálogo anterior, llene el arreglo y calcule el promedio final de cada alumno, mostrando los resultados de la siguiente forma:

```
Promedio del alumno 1 (Juan Perez): 6.42
Promedio del alumno 2 (Rosita Espinoza): ...
```

- b) A partir del arreglo creado anteriormente, imprima en pantalla cuál es el nombre del/la mejor alumno/a del curso.