



aprenderaprogramar.com

Más sobre utilidad y ejemplos de para qué sirve la programación (CU00104A)

Sección: Cursos

Categoría: Curso Bases de la programación nivel I

Fecha revisión: 2024

Autor: Mario R. Rancel

Resumen: Entrega n°3 del curso Bases de la programación Nivel I.

ALGUNOS EJEMPLOS SOBRE LA UTILIDAD DE LA PROGRAMACIÓN

Por indicar algunos ejemplos más relativos a qué podemos programar desde el punto de vista de pequeñas aplicaciones que nos hacen la vida más fácil, citaremos:

1. **Determinaciones estadísticas:** suele cumplirse el partir de una serie de datos, ser necesarios unos cálculos y obtener unos resultados.

Ejemplo: cálculo de la media, mediana y desviación típica de una muestra.

2. **Optimización de funciones:** si bien ya no se trata simplemente de aplicar unas fórmulas, sí se tratará, por lo general, de aplicar un método. Y un método es programable. El problema de optimización puede presentar distintas variantes en cuanto a su carácter lineal o no lineal, la cantidad de restricciones, el carácter derivable o no de la función, etc. Nos encontramos con que muchos métodos se basan en la búsqueda de soluciones a través de iteraciones. En cualquier caso, de momento lo único que queremos destacar es el uso de métodos basados en iteraciones. Un problema mal planteado puede llevar a que el número de iteraciones tienda a infinito, y esto al programar habremos de detectarlo de alguna manera para evitar errores o que el ordenador se quede *colgado*.

3. **Fórmulas complejas:** La complejidad de una fórmula de cálculo puede hacer aconsejable que los cálculos se realicen a través de un pequeño programa para evitar errores.

Una aplicación sencilla puede ser una buena solución si tenemos que calcular repetidamente una expresión del tipo:

$$E = 1 - \left[\text{arc tag } \frac{d}{s} \right] \frac{(n-1)m + (m+1)n}{90 \cdot m \cdot n}$$

4. **Ecuaciones encadenadas:** a veces, sin ser excesiva la complejidad de las fórmulas a aplicar, su encadenamiento hace engorroso el cálculo manual. Pongamos el ejemplo de cálculo de secciones de hormigón por el método del momento tope. El desarrollo podría ser del tipo:

$$M_d \leq 0,375 \cdot U_o \cdot d$$

$$U_o = 0,85 \cdot f_{cd} \cdot b \cdot d$$

$$U_{S1} = U_o \cdot \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot M_d}{U_o \cdot d}} \right] > 0,04 \cdot A_c \cdot f_{cd}$$

$$\text{Si } M_d > 0,375 \cdot U_o \cdot d \Rightarrow \begin{cases} U_{S2} = \frac{M_d - 0,375 \cdot U_o \cdot d}{d - d'} \\ U_{S1} = 0,5 \cdot U_o + U_{S2} \end{cases}$$

La existencia de condicionantes, parámetros afectados de ciertas variantes, etc., hacen que un programa sea una buena opción para hacer este tipo de cálculos, ya que las posibilidades que nos ofrece superan las de una hoja de cálculo.

- 5. Iteraciones:** ya hemos tratado algo de esto en el apartado de optimización. En ciertos casos, la incógnita no es despejable dentro de una fórmula por encontrarse implícita y buscamos el resultado a través de iteraciones.

Ejemplo: para determinar las pérdidas de carga en una tubería se utiliza la ecuación de Colebrook donde el factor de rozamiento f puede ser calculado a través de iteraciones.

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \cdot \log \left(\frac{2,51}{\text{Re} \cdot \sqrt{f}} + \frac{k}{3,71 \cdot D} \right)$$

Pueden usarse diferentes métodos y niveles de exactitud. Lo único que queremos destacar es que la programación es un recurso rápido y efectivo para resolver este tipo de problemas.

- 6. Ordenación de datos y series de datos:** tanto las letras como las palabras, números, series de números o matrices pueden ser ordenados en base a unos criterios (p. ej. números de mayor a menor, números menores de 100 o mayores de 100, etc.). Estamos habituados a ordenar sin pensar en cómo lo hacemos: *¿método o intuición?* Sin dudarlo, método. Y por lo tanto, programable. Quizás nos resulte asequible ordenar hasta un par de decenas de datos. Pero a partir de ahí, mejor que lo haga el ordenador por nosotros.

Ordenar puede ser un fin en sí mismo (p. ej. ordenar de mayor a menor los momentos que tenemos en distintas secciones de una estructura para sacar un listado) o, en muchas ocasiones un paso intermedio (p. ej. utilizar el momento máximo según el listado anterior para escoger un perfil resistente).

Próxima entrega: CU00105A

Acceso al curso completo en [aprenderaprogramar.com](http://www.aprenderaprogramar.com) --> Cursos, o en la dirección siguiente:

http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=category&id=28&Itemid=59