



**CENTRO SUPERIOR DE INFORMÁTICA**  
**Departamento de Estadística, I. O. y Computación**  
**Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales**

### **La conjetura de Goldbach**

La conjetura original de Goldbach, escrita en una carta a Euler en 1742 establece que todo número entero mayor que 5 es la suma de tres números primos. Tal como fue reestablecida por Euler, una conjetura equivalente a esta (llamada la conjetura fuerte de Goldbach) afirma que todos los números enteros positivos pares pueden expresarse como la suma de dos números primos.

La conjetura de Goldbach se ha comprobado que es cierta para un amplio rango de números (hasta  $10^{14}$ ). En 1977 Pogorzelski afirmó que había demostrado la certeza de la conjetura, pero su demostración no es generalmente aceptada.

Conjetura de Goldbach: todo número par mayor que dos es la suma de dos números primos.

Esta práctica consiste en diseñar un programa en C que compruebe esta conjetura para dos valores enteros y pares que se tomarán como entrada.

El programa deberá escribir en un fichero de texto (cuyo nombre se definirá como una constante en el programa) los valores

$$\text{Numero par} = \text{primo1} + \text{primo2}$$

Los dos datos de entrada (valores inicial y final del cómputo) pueden ser solicitados al usuario por teclado o bien leídos desde la línea de comandos. El comportamiento del programa debería ser análogo al de los programas *goldbath.exe* (versión DOS) y *goldbath* (versión SunOS Unix) disponibles en el servidor ftp del CSI:

[ftp://ftp.csi.ull.es/pub/asignas/AUTOMALF/p01\\_goldbath](ftp://ftp.csi.ull.es/pub/asignas/AUTOMALF/p01_goldbath)

Para realizar esta práctica, precisaremos una función que determine si un número dado es primo o no. Se pueden idear algoritmos más elaborados, pero como primera aproximación se puede usar un algoritmo de "fuerza bruta" que utilice la propia definición de número primo: un número es primo si sólo es divisible por 1 y por sí mismo.

Para más información sobre el tema propuesto (la conjetura) consultar las referencias:

<http://www.treasure-troves.com/math/GoldbachConjecture.html>

<http://www.informatik.uni-giessen.de/staff/richtstein/ca/Goldbach.html>

Esta práctica simple puede aprovecharse para practicar también el trabajo con herramientas como make y DDD (para gestión de proyectos y depuración, respectivamente). Puede encontrar Información sobre estas utilidades en las siguientes referencias:

<ftp://ftp.csi.ull.es/pub/asignas/AUTOMALF/doc/make.ps.gz>

<ftp://ftp.csi.ull.es/pub/asignas/AUTOMALF/doc/make1.ps.gz>

<http://www.gnu.org/software/ddd/>