

Fundamentos de la programación

Sesión de Laboratorio 5

1. Implementar un programa para calcular la factorización (o descomposición en factores primos) de un número entero. Por ejemplo para el número 234 el programa debe calcular la descomposición $2 * 3^2 * 13^1$. Para ello vamos a descomponer el problema en varios subproblemas e implementar los siguientes métodos:

- `int primFactor(int n)` calcula el primer factor primo del número n . Por ejemplo, si $n = 1225$ debe devolver 5;
- `int expFactor(int n, int fact)`: devuelve el máximo exponente e tal que $fact^e$ divide a n . Por ejemplo, si $n = 1225$ y $fact = 5$, este método devolverá 2, ya que $5^2 \mid 1225$, pero $5^3 \nmid 1225$;
- `int eleva(int a, int b)`: devuelve a^b ;

Utilizando estos métodos, el programa principal debe ir calculando los factores primos de n , junto con su exponente y escribirlos en pantalla hasta obtener la descomposición completa. Por ejemplo, para 1225 deberá escribir en pantalla $5^2 * 7^2$.

Nótese que tal como se ha planteado la solución a este problema, pueden hacerse distintas mejoras para hacer que sea más eficiente. Pensar posibles mejoras e implementarlas.