**Задача C?. Взаимно прости**

**Пояснение към решението**

Функцията precompute(n) записва в елементите на вектора p[] всички прости делители на даденото число n. Функцията compute(n, r) пресмята броя на числата в интервала [1, r], които са взаимно прости с n. За целта пресмятаме брой на числата sum, които не са взаимно прости с числото r и тогава броят на взаимно простите числа с n е равен на r − sum.

Числото r не е взаимно просто с някое число x, когато x се дели на някой прост делител p[i] на r. Броят на числата x в интервала [1,r], който се делят на d е равен на цялата част на r/d. Така трябва да преброим колко числа се делят на всеки от простите делители p[i], по понеже някои от числата може да бъдат броени повече от веднъж, трябва да извадим броя на тези, които се делят на произведението на две прости делителя p[i] и т.н. трябва да приложим принципа за броене с „включване-изключване“.

За да приложим този принцип, генерираме всички последователно от 0 и 1, с дълбина броя на простите делители на числото n. Генерирането извършваме като ползваме целочислената променлива msk. чрез която в двоична бройна система записваме последователностите, съставени от 0 и 1. Когато msk представя такава последователност, съдържаща от само една единица на i-то място, тогава броим числата в [1,r] които се делят на p[i]. Когато msk представя последователност, съдържаща точно две единици, съответно на i-то и j-то място, тогава броим числата в [1,r] които се делят на p[i]\*p[j] и т.н.

Отговорът за интервала [a,b] е равен на разликата compute(n,b)-compute(n,a-1).

*Емил Келеведжиев*