

## АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ПРЕДСТАВЯНЕ

При въведено число  $v$  генерираме и запазваме в масив  $f[]$  числата от описаната редица, като се ограничаваме с числа, ненадминаващи  $v$ . Описаната редица всъщност съдържа числата на Фибоначи.

Намираме най-голямото число  $f[k]$  в масива, което се съдържа във  $v$ , т.е.  $f[k] \leq v < f[k+1]$ . Продължаваме с разликата на  $v$  и това число от масива (т.е. образуваме  $v - f[k]$ ), като тази разлика записваме отново във  $v$ . Така търсим итеративно и последователно следващо по-малко число от записаните в масива, което се съдържа в новата стойност на  $v$ . Пропускаме го, ако то е съседно на вече избрано от масива. Процесът завършва щом  $v$  приеме стойност 0. Търсеното представяне се образува от тези числа от масива  $f[]$ , които по време на работа на алгоритъма са се съдържали като най-големи в съответните стойности на  $v$

Лесно се съобразява, че всяко цяло положително число  $v$  може да се представи по търсения начин, т.е. описаният алгоритъм ще реши задачата за всяко  $v$ : Ако самото  $v$  е число на Фибоначи процесът спира, а в противен случай (т.е., когато  $f[k] \neq v$ ) от неравенството  $f[k] < v < f[k+1]$  следва, че  $v - f[k] < f[k+1] - f[k]$ . От основното свойство на числата на Фибоначи:  $f[k-1] = f[k+1] - f[k]$  следва, че за новата стойност на  $v := v - f[k]$  е сила  $v < f[k-1]$ , т.е. най-голямото число от масива, което може да се съдържа сега във  $v$  е  $f[k-2]$  или по-малко от него. Така последователно изваждаме от началната стойност на  $v$  числа от масива, които не съседни.

Възможно е да се обоснове, че описаното представяне на  $v$  е единствено, но това не е необходимо за решаването на задачата.

*Автор: Емил Келеведжиев*