

Introduzione alla teoria dei codici e correzione d'errori utilizzando i numeri di Fibonacci generalizzati

Chiara Marcolla
Università di Torino

Durante la trasmissione di dati lungo un canale di comunicazione, avvengono delle interferenze che possono provocare delle modifiche al messaggio iniziale. Una delle possibili alterazioni consiste nella sostituzione di alcuni caratteri inviati con altri caratteri altrettanto validi. Per risolvere questo problema vengono utilizzate delle particolari strutture matematiche, dette *codici a correzione d'errore*, allo scopo di codificare il messaggio prima che questo venga inviato.

Tra le proprietà desiderabili di un codice a correzione d'errore C vi sono le seguenti: permettere di individuare e correggere il maggior numero possibile di errori mantenendo ragionevoli i tempi di decodifica del messaggio, cioè di ricostruzione dell'informazione iniziale.

Un codice in grado di correggere il 93.33% degli errori è stato introdotto da Stakhov nel 2005. Questo metodo utilizza le proprietà dei *numeri di Fibonacci generalizzati*, degli interi che verificano la seguente relazione ricorsiva

$$F_p(n) = F_p(n-1) + F_p(n-p-1) \text{ con } n > p+1$$

dove $F_p(1) = F_p(2) = \dots = F_p(p) = 1$.