

# CONTROLLO A RIDONDANZA CICLICA



# COSA È

Il *Cyclic Redundancy Check*, chiamato anche *CRC*, fu progettato nel 1961 del matematico e scienziato informatico **William Wesley Peterson**. Rappresenta una funzione il cui ingresso è un insieme di byte (detto anche *byte stream*), e la cui uscita è un valore numerico. I dati d'uscita sono ottenuti elaborando i dati di ingresso i quali vengono fatti scorrere ciclicamente in una rete logica


# SCOPO

Lo scopo principale del CRC è quello di permettere il rilevamento di errori in grado di compromettere l'integrità dei dati, agendo in questo modo come un controllo di validità associato ad una specifica struttura dati. Ad esempio:

- Se il CRC viene associato ad un pacchetto dati scambiato tra due o più nodi appartenenti ad una rete o ad un bus, controllando il CRC di ciascun pacchetto ricevuto sarà possibile rilevare una corruzione dei dati. Come conseguenza, l'errore potrebbe poi essere recuperato tramite una ri-trasmissione del pacchetto, oppure semplicemente fornendo una segnalazione di errore di trasmissione al gestore degli allarmi

# DOVE VIENE UTILIZZATO

Il flusso di dati su cui si calcola il CRC può essere di vario tipo:

- ▶ Un file appartenente ad un determinato file system.
  - ▶ Un array di byte memorizzato in memoria (RAM, ROM).
  - ▶ Un flusso di byte.
  - ▶ Un pacchetto dati che scorre all'interno di una rete.
- 
- A series of several parallel white diagonal lines of varying lengths, located in the bottom right corner of the slide, extending from the right edge towards the center.


# COME FUNZIONA

Dietro al calcolo del CRC è presente un algoritmo abbastanza semplice; Si deve trattare il flusso dati come un enorme numero binario, dividerlo per un altro numero binario fisso (costante), ed utilizzare il resto di questa divisione come valore di CRC (risultato).



# CAUSE D'ERRORE

Questo problema può essere causato da vari fattori:

- Corruzione del Registro di sistema.
  - Disco rigido disordinato.
  - Installazione del programma non riuscita.
  - File con errori di configurazione e altro.
- 
- Several white lines of varying lengths and orientations are positioned in the bottom right corner of the slide, creating a modern, abstract graphic element.

# VANTAGGI E SVANTAGGI

Il vantaggio principale dell'algoritmo è la facilità di implementazione a livello hardware, che permette di annotare eventuali errori.

Mentre lo svantaggio, dal punto di vista software, non è molto efficiente poiché richiede molte operazioni sui bit (XOR e shift) quindi è utilizzabile solo per piccoli blocchi dati. Con l'aumentare delle dimensioni del file aumenta anche la possibilità di incorrere in errori di calcolo.

