

La Gestione dell'Informazione

Nel contesto delle architetture informatiche, l'informazione si riferisce ai dati che vengono elaborati, archiviati e trasmessi da dispositivi elettronici. Essa comprende tutte le forme di dati digitali che i computer manipolano e gestiscono per eseguire compiti e operazioni.

Esempi di "informazione":

- Documento di testo (ad esempio, file DOCX);
- Disegno (ad esempio, file DXF, DWG);
- Foglio di calcolo (ad esempio, file XLSX);
- Immagine (ad esempio, file BMP, TIFF);
- Video (ad esempio, file AVI, MP4);
- Audio (ad esempio, file MP3, WAV);
- ... e così via.

La Gestione dell'Informazione: Codice Binario/1

Qualsiasi informazione memorizzata o recuperata da un dispositivo (come computer desktop, laptop o smartphone) deve essere rappresentata in un linguaggio che il dispositivo possa comprendere. Questo linguaggio è noto come Codice Binario.

Il Codice Binario è definito come un sistema di codifica che utilizza le cifre binarie 0 e 1 per rappresentare lettere, numeri o altri caratteri in un computer o altri dispositivi elettronici, come smartphone e tablet.

Più specificamente, un BIT (cifra binaria) è l'unità base di informazione utilizzata dai dispositivi per gestire tutti i tipi di dati. Un singolo BIT può esistere in uno dei due stati: 0 o 1.

NOTA: Con un solo BIT, possono essere rappresentati solo due elementi.

Ad esempio:

1 = "A"

0 = "B"

E per informazioni più complesse? Combinazione di BIT.

La Gestione dell'Informazione: Codice Binario/2

Bit e Combinazioni:

- Un bit può avere 2 stati: 0 o 1.
- Con N bit possiamo creare 2^N combinazioni distinte.

Esempi:

1 bit: $2^1 = 2$ combinazioni (0, 1)

2 bit: $2^2 = 4$ combinazioni (00, 01, 10, 11)

3 bit: $2^3 = 8$ combinazioni (000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111)

Intervallo di Valori:

Con N bit, i valori rappresentabili vanno da 0 a $2^N - 1$.

Esempi:

1 bit: $2^1 - 1 = 1$, valori rappresentabili nell'intervallo [0,1]

2 bit: $2^2 - 1 = 3$, valori rappresentabili nell'intervallo [0,3]

3 bit: $2^3 - 1 = 7$, valori rappresentabili nell'intervallo [0,7]

La Gestione dell'Informazione: Codice Binario/3

All'interno del dispositivo, tutto è rappresentato da un insieme di cifre binarie. Più specificamente:

Qualsiasi Sistema Operativo

(ad esempio, Windows, Android, Mac OS, Linux)

Qualsiasi Programma/Applicazione

(ad esempio, Word, Excel, Skype, Firefox)

Qualsiasi Comando/Interazione

(ad esempio, Tastiera, Mouse, Touchpad)

Codice ASCII

ASCII: L'American Standard Code for Information Interchange utilizza tipicamente 7 bit per rappresentare ciascun carattere, il che consente 128

codici di caratteri unici.

Extended ASCII: ASCII viene talvolta esteso a 8 bit, il che permette ulteriori 128 caratteri, portando il totale a 256. Questa estensione non è standardizzata nello stesso modo dell'ASCII originale a 7 bit, e ci sono vari set di ASCII estesi, come ISO 8859-1 o Windows-1252, che includono caratteri per lingue specifiche o simboli grafici.

Tipi di Caratteri:

- Caratteri Alfanumerici: Includono tutte le lettere maiuscole e minuscole dell'alfabeto inglese e i numeri (0-9).
- Simboli: ASCII include un set di simboli di punteggiatura comuni e altri simboli vari come @, #, \$, ecc.
- Caratteri di Controllo: Questi sono caratteri non stampabili che controllano il flusso del testo o la sua elaborazione in qualche modo. Esempi includono TAB (tabulazione orizzontale), LF (line feed), CR (carriage return) e BEL (campanello/avviso).

Comprensione delle Dimensioni dei Dati Digitali/1

Questa tabella fornisce un confronto delle dimensioni dei dati utilizzando diversi prefissi, le loro dimensioni decimali, approssimazioni binarie e esempi pratici.

- Un gruppo di 8 bit è chiamato Byte;

Comprensione delle Dimensioni dei Dati Digitali/2

All'interno di ogni dispositivo, l'informazione è rappresentata da un insieme fisso di byte:

- 16 bit (2 byte)
- 32 bit (4 byte)
- 64 bit (8 byte)

Il numero di byte indica la "potenza" di un dispositivo. Maggiore è il numero di byte:

- Maggiore è la capacità del dispositivo di eseguire calcoli complessi
- Maggiore è la capacità del dispositivo di gestire grandi quantità di informazioni
- Maggiore è la capacità del dispositivo di elaborare istruzioni complesse

Codice Binario: Proprietà

Come ogni sistema numerico, il codice binario ha proprie proprietà intrinseche. Una proprietà chiave, condivisa con altri sistemi posizionali, è la capacità di convertire numeri da una base numerica all'altra.

Inoltre, il sistema binario supporta le quattro operazioni di base:

Addizione;
Sottrazione;
Moltiplicazione;
Divisione.

NOTA:

Un numero rappresentato usando due cifre è chiamato numero binario (base due).

Un numero rappresentato usando dieci cifre è chiamato numero decimale (base dieci).