

INFORMATICA

Definizione di informatica

È possibile definire l'informatica in due diversi modi:

1. Scienza della rappresentazione e dell'elaborazione dell'informazione. Le parole chiavi di questa prima definizione sono:
 - Scienza cioè una conoscenza sistematica e rigorosa di tecniche e metodi
 - Informazione = è l'oggetto dell'investigazione scientifica che va rappresentato ed elaborato
 - Rappresentazione = modo in cui l'informazione viene strutturata e trasformata in dati fruibili da macchine
 - Elaborazione = uso e trasformazione dell'informazione per un dato scopo
2. Studio sistematico degli algoritmi che descrivono e trasformano l'informazione. In questa seconda definizione sottolineiamo invece il concetto di algoritmi.

Gli algoritmi

Si definisce algoritmo una sequenza precisa di operazioni, definiti con precisione che portano alla realizzazione di un compito. Le operazioni devono:

- Essere comprensibili senza ambiguità
- Essere eseguibili da uno strumento automatico, detto esecutore
- Realizzare un compito in tempo finito

Quando gli esecutori non sono intelligenti come noi è necessario sviluppare un linguaggio più semplice e preciso caratterizzato da:

1. Sequenzialità delle istruzioni = quando termina la prima nozione inizia necessariamente la seconda
2. Costrutto condizionale = se la condizione è vera si segue un ramo, altrimenti se ne segue un altro
3. Costrutto iterativo = si esegue tante volte una determinata istruzione

Gli algoritmi hanno due proprietà fondamentali:

1. Correttezza = l'algoritmo risolve il compito senza errori o difetti
2. Efficienza = l'algoritmo usa risorse in modo minimale, o almeno ragionevole

Esempi algoritmi: sommare con il pallottoliere

Invertire il contenuto di due bicchieri supponendo di averne un terzo

Trovare il prodotto più buono nella corsia del market attraversandola una sola volta

Ricerca i libri in biblioteca

I programmi

Un algoritmo corretto scritto in un linguaggio che permetta al Pc di interpretare univocamente i dati è definito programma. Questa interpretazione univoca avviene tramite il calcolatore cioè un potente esecutore dei algoritmi che permette la gestione di una gran quantità di dati altrimenti intrattabili. Il calcolatore preciso e non ha spirito critico. Il compito dell'informatico e quindi del programmatore sarà quello di ideare un algoritmo in grado di risolvere un determinato problema e codificarlo in linguaggio macchina cosicché possa essere eseguito dal calcolatore stesso.

I programmi hanno due proprietà essenziali:

1. Correttezza = l'algoritmo risolve il compito senza errori o difetti
2. Efficienza = l'algoritmo usa risorse in modo minimale. Esistono quindi diversi criteri per definire l'efficienza di un programma a seconda delle diverse risorse quali, ad esempio, il tempo, la memoria.