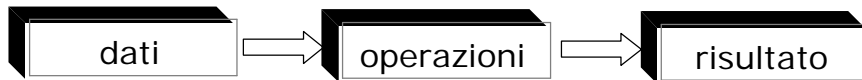


Algoritmo

Sequenza di istruzioni (operazioni) che permette di risolvere un problema partendo da dati iniziali per ottenere un risultato.



Algoritmo

- Finitezza
- Determinatezza
- Completezza
- Universalità
- Comprensibilità

Finitezza

L'algoritmo deve essere composto da un numero finito di operazioni elementari.

Il suo testo deve avere una lunghezza finita.

Tramite le approssimazioni (il calcolo del π) si trasforma un algoritmo infinito in uno finito (fermati alla 57^{\wedge} cifra decimale).

Determinatezza

Ogni dato di ingresso deve portare a un risultato univoco, se io calcolo ad esempio l'area di un rettangolo mettendo dentro le stesse misure ogni volta devo ottenere lo stesso risultato.

Completezza

L'algoritmo deve essere in grado di terminare, quindi deve evitare cicli infiniti (loop) o vicoli ciechi. In un'istruzione condizionata ad esempio "vero" potrebbe riportare l'algoritmo ad una posizione precedente all'istruzione condizionata stessa e quindi l'alternativa "falso" non apparirebbe mai.

Universalità

Un algoritmo dovrebbe essere utilizzabile per più valori d'ingresso all'interno di un campo prestabilito.

Algoritmo

Indipendente dall'ambiente in cui si opera e dagli agenti di calcolo che eseguono le operazioni.

I computer non sono altro che particolari macchine in grado di eseguire algoritmi in particolari ambienti, purché gli algoritmi siano descritti in opportuni linguaggi chiamati linguaggi di programmazione.

Algoritmo

L'algoritmo può essere rappresentato con un linguaggio simile a quello naturale pseudo-codifica.

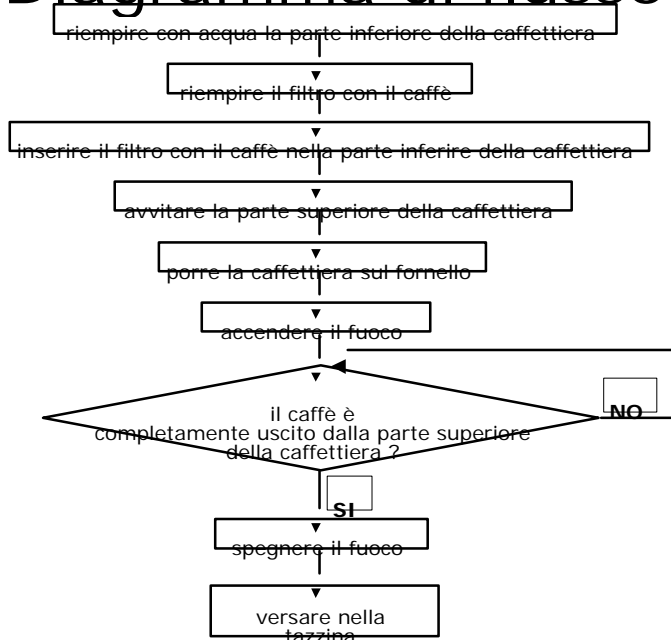
Diagrammi di flusso rappresentazione delle operazioni tramite elementi grafici.

Algoritmo

Esempio: preparazione del caffè

- 1) riempire con acqua la parte inferiore della caffettiera;
- 2) riempire il filtro con il caffè
- 3) inserire il filtro con il caffè nella parte inferiore della caffettiera;
- 4) avvitare la parte superiore della caffettiera;
- 5) porre la caffettiera sul fornello;
- 6) accendere il fuoco;
- 7) aspettare fino a quando il caffè non sia completamente uscito
dalla parte superiore della caffettiera;
- 8) spegnere il fuoco;
- 9) versare nella tazzina.

Diagramma di flusso



Software di base

Sistema Operativo: insieme di programmi che interagiscono e cooperano tra loro per realizzare due obiettivi fondamentali:

- gestire in modo efficiente il computer e le sue periferiche, sfruttando al massimo tutte le componenti hardware;
- creare un ambiente virtuale per facilitare l'interazione uomo-macchina.

Il sistema operativo

Insieme organizzato di programmi che governa l'uso delle risorse del sistema di elaborazione (hw, sw) da parte degli utenti le sue funzionalità fondamentali sono:

- ricevere ed eseguire i comandi impartiti dall'utente
- avviare l'esecuzione dei programmi
- rendere disponibili le risorse (memorie, periferiche...)
- permettere la condivisione ottimale delle risorse tra più utenti

Il sistema operativo

- configurazione e accensione della macchina
- gestione del processore
- gestione della memoria principale
- gestione di informazione su memoria secondaria (file system)

Tipi di sistemi operativi

Esistono diversi tipi di sistemi operativi per diverse classi di computer, i primi sistemi operativi (anni '60) avevano lo scopo di semplificare interazione con il computer, e si distinguono in sistemi:

- mono-utente
- multi-utente
- interattivi
- batch

Tipi di sistemi operativi

Sistemi mono-utente interattivi pensati per personal computer:

- IBM PC - Compatibili (DOS - Windows)
- Macintosh

Esistono due tipi di interazione uomo computer:

- interazione testuale (MS-DOS per PC-IBM)
- interazione grafica (Macintosh, Windows)

Sistemi operativi multiutente

Sistemi operativi multi-utente, utilizzati per computer collegati in rete:

- UNIX (supporta varie interfacce grafiche)
- Windows NT (interfaccia grafica)
- Apple/UX (interfaccia grafica)
- Vax/VMS (interfaccia a caratteri)
- IBM 360 (interfaccia a caratteri)

Sistemi operativi per PC

- MS-Dos (MicroSoft Disc Operating System)
- Windows (GUI-Graphic User Interface)
- Linux

Il file system

Il sistema operativo deve fornire una visione astratta dei file su disco e l'utente deve avere la possibilità di:

- identificare ogni file con un nome astraendo completamente dalla sua memorizzazione fisica;
- di disporre di un insieme di operazioni che gli consentano di lavorare sui file: creare o rimuovere un file, copiarlo, cambiargli nome, visualizzarne il contenuto;
- avere la possibilità di strutturare un insieme di file, organizzandoli in sottoinsiemi secondo le loro caratteristiche.

I file

Il file è l'unità base di informazione nell'interazione tra utente e sistema operativo.

È costituito da un insieme di byte (di natura omogenea) attinenti ad un'unica entità logica (un testo, un'immagine, un programma, una serie di numeri,.....).

Esistono due tipi di file:

- programmi, contengono sequenze di comandi che vengono interpretati e poi eseguiti dal processore;
- documenti, contengono dati che possono essere creati/modificati/elaborati da programmi.

Nome di un file

Il nome relativo è generalmente composto da due parti:

Il nome vero e proprio del file (si possono usare caratteri alfanumerici in numero dipendente dal sistema operativo).

L'estensione (una sequenza di caratteri che aiuta ad identificare il tipo di contenuto del file).

Nome ed estensione sono separati dal carattere punto (.)

Il nome è obbligatorio mentre l'estensione è opzionale (ma fortemente consigliata).

Struttura del filesystem

Un unico "contenitore" di file è improponibile.

I file devono essere raggruppati in sottoinsiemi in base a criteri semantici.

I sistemi operativi supportano un'organizzazione gerarchica di insiemi di file. I sottoinsiemi di file sono detti directory o cartelle

Le cartelle sono ambienti logici che contengono:

- altre cartelle;
- programmi applicativi;
- documenti.

Struttura ad albero

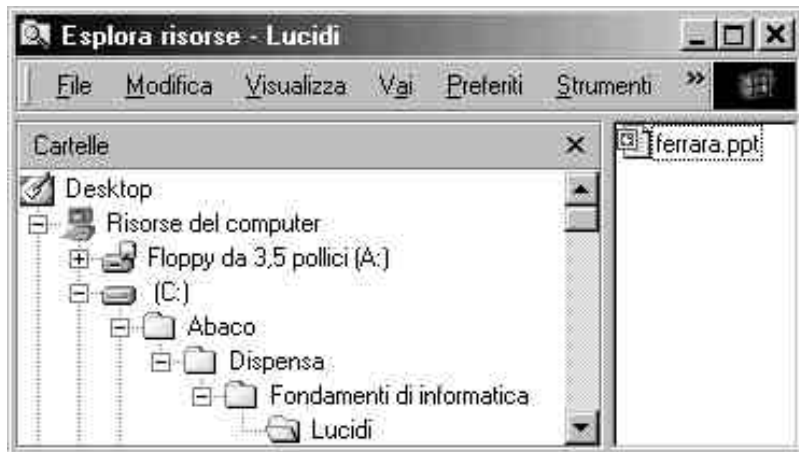
La struttura gerarchica che i sistemi operativi utilizzano per organizzare i file è detta ad albero.

L'albero ha un'unica directory radice (o root directory); viene simbolicamente indicata con il simbolo "\" (slash).

Ad ogni dispositivo di memoria secondaria viene associato un suo albero di directory, i dispositivi sono identificati con le lettere:

- a: e b: per i floppy disk;
- c: per l'hard disk;
- d: oppure e: per il CD-ROM o dischi aggiuntivi.

Struttura ad albero



Nome assoluto dei file

Nel caso di un'organizzazione gerarchica a più livelli il nome non è più sufficiente ad identificare il file.

Per individuare un file o una directory in modo univoco si deve allora specificare l'intera sequenza di directory che lo contengono, a partire dalla radice dell'albero, il cosiddetto nome assoluto del file.

Nome assoluto dei file

Ad esempio il file ferrara.ppt è univocamente identificato dalla sequenza:

C:\Abaco\Dispensa\Fondamenti di informatica\Lucidi

La directory Dispensa è identificata dalla sequenza:

C:\Abaco\Dispensa

Il carattere "\" viene usato come separatore.

Una sequenza di questo tipo può essere vista come il percorso che si deve compiere per raggiungere un determinato file a partire dalla radice dell'albero, ed è chiamata path.

Operazioni sui file

Un insieme di operazioni minimale, presente in tutti i sistemi, è il seguente:

- creazione;
- eliminazione;
- copia;
- visualizzazione del contenuto;
- stampa;
- lettura e modifica del contenuto;
- rinomina;
- visualizzazione delle caratteristiche.

Software applicativo

programmi che svolgono direttamente le funzionalità che interessano l'utente finale

- elaboratori di testo
- fogli di calcolo
- database
- programmi di grafica
- programmi di presentazione
- videogiochi

Utilities e software di base

- Programmi che permettono attività legate alla gestione della macchina e dei file
programmi di copia, compressori, antivirus, etc...
- Strumenti di sviluppo
editor, compilatori, interpreti, linker, linguaggi di programmazione, etc...

Il software applicativo

Il software applicativo comprende l'insieme dei programmi utilizzati dall'utente per soddisfare le proprie specifiche esigenze. L'uso dei programmi applicativi si è andato diffondendo fin dai primi anni di uso del calcolatore. Già negli anni '60 erano diffusi programmi per la gestione amministrativa e contabile nelle aziende (calcolo degli stipendi o gestione delle entrate/uscite). A partire dagli anni '70 si è diffuso l'uso dei sistemi informativi, ad esempio per la gestione di magazzini o dei dipendenti di un'azienda e più in generale, si è assistito alla costruzione e gestione di grandi archivi di dati.

Pacchetti applicativi

Le case produttrici, anziché mettere in commercio separatamente più programmi applicativi, preferiscono confezionarli in un pacchetto unitario.

Il pacchetto comprende un programma principale e numerosi altri programmi che ne estendono le capacità operative. Ad esempio molti programmi per l'elaborazione di testi sono corredati di opportuni software per il trattamento delle immagini, per il controllo ortografico, per la gestione di thesauri e dizionari, ecc.

Un pacchetto applicativo è un insieme di programmi che si integrano al fine di svolgere una particolare funzione, e vengono messi in vendita in modo unitario.

Elaborazione di testi

Con il termine elaborazione di testi si indica il trattamento e l'elaborazione di documenti testuali mediante un computer. I moderni elaboratori di testi permettono inoltre di impaginare i testi in modo da avere ottimi documenti stampati.

Gli elaboratori di testi più diffusi ricadono in due grandi classi:

- word processor Wysiwyg (What You See Is What You Get);
- formattatori di testo.

Word processor WYSIWYG

I word processor WYSIWYG mostrano sullo schermo il documento esattamente come verrà stampato. Ogni comando dato dall'utente, usando tasti funzione o mediante menu attivabili con il mouse, effettua operazioni sul testo i cui effetti vengono immediatamente visualizzati. Tipico esempio di programma appartenente a tale classe è Microsoft Word per Windows che oggi è il word processor più diffuso.

Formattatori di testo

Nei formattatori di testo, invece, i comandi per la composizione e l'impaginazione vengono inseriti all'interno del testo. Il testo viene impaginato in seguito ad un ordine di compilazione. I formattatori di testo più completi consentono formattazioni molto sofisticate (utili, ad esempio, per redigere formule matematiche complesse) ma, in generale, sono più difficili da usare. Tipico esempio di programma per la formattazione di testi è Tex (o la sua variante Latex), molto diffuso soprattutto in ambito scientifico e editoriale.