



Elementi di base dell'ICT

2 Crediti Formativi (CFU)

**Corso di Laurea in Economia
Aziendale**

A.A. 2022/2023

Ing. Paola Lapadula
Università degli Studi della Basilicata



Sommario

- Elementi di Base dell'ICT
 - Concetti Introduttivi
 - Cenni Hardware e Software
 - Algoritmo



Informatica

- L'informatica è la scienza che si occupa di
 - raccogliere, organizzare conservare e distribuire le informazioni
 - tramite sistemi automatici di elaborazione di dati
- L'elaborazione dell'informazione avviene in maniera sistematica e rigorosa, pertanto la sua gestione può essere automatizzata
 - **Informazione Automatica**



Informatica

- **Dato**: elemento del mondo reale che ci permette di caratterizzare un fenomeno oppure di risolvere un problema
- **Informazione**: insieme di dati di cui è noto, oltre al valore, anche il significato

20

dato



20°

informazione



L'elaborazione

- Il trattamento di dati per ottenere informazioni viene indicato con il termine di elaborazione
- Ogni elaborazione:
 - necessita di dati in ingresso (input)
 - produce dati in uscita (output)
- Mentre l'uomo effettua elaborazioni di tipo manuale o mentale, il computer produce elaborazioni automatiche



Information and Communication Technology

- L'ICT è lo studio e sviluppo delle tecnologie per l'elaborazione e la trasmissione delle informazioni attraverso mezzi digitali

Informatica

+

Telecomunicazioni

- Si è sviluppato con il collegamento in rete dei computer



Il Personal Computer

- Il Personal Computer (PC) è, in generale, un elaboratore elettronico “general purpose” per uso individuale
- Le componenti principali sono:
 - Hardware
 - Software: d'ambiente ed applicativo
- Il funzionamento del PC è basato su due elementi fondamentali:
 - Istruzioni da eseguire
 - Dati da elaborare



Le componenti di un PC

- **Hardware (HW) - componenti fisici di sistema**
 - è composto da una serie di elementi funzionali, presenti in ogni PC:
 - Unità di elaborazione, memoria centrale, memoria di massa, bus di sistema, unità periferiche



Le componenti di un PC

- Software (SW) - programmi che vengono eseguiti dal sistema
 - Il programma è una sequenza di operazioni che devono essere eseguite dal computer secondo un ordine prestabilito
- Si dividono in
 - Software di sistema (o d'ambiente): dedicato alla gestione dell'elaboratore
 - Software applicativo: opera al di sopra del SW d'ambiente, è dedicato alla realizzazione di specifiche esigenze applicative



Software Applicativo

- Programmi che aiutano l'uomo a risolvere una vasta tipologia di problemi
 - Applicazioni per uso aziendale
 - Applicazioni di Office Automation
 - Elaboratori di testi
 - Software per il calcolo
 - Strumenti di presentazione
 - Data base ecc.
 - Applicazioni multimediali



Software di Base

- Insieme di programmi che consente all'utente (o alle applicazioni) di utilizzare le risorse (HD e SW) del sistema di elaborazione
- Il sistema operativo permette di ignorare le caratteristiche tecniche dell'hardware, è costituito da un insieme di programmi base che costituiscono l'*interfaccia*, vale a dire il rapporto tra l'utente e l'hardware
 - Es: Windows, Linux, Mac OS



Software di Base

■ Funzioni del sistema operativo

- Gestione dei Processi (multitasking)
- Gestione della memoria (scheduler)
- Gestione dei files (file system)
- Gestione degli utenti (multiutenza)
- Gestione dell' I/O (stampanti, video, tastiera, ...)
- Gestione servizi di Rete
- Protezione del sistema
- Interprete di comandi



Interprete dei comandi

```
C:\ Prompt dei comandi
Microsoft Windows XP [Versione 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\UTENTE>DIR
Il volume nell'unità C è XP
Numero di serie del volume: 385E-12F0

Directory di C:\Documents and Settings\UTENTE

20/04/2007  19.12    <DIR>      .
20/04/2007  19.12    <DIR>      ..
18/04/2007  17.02    <DIR>      Menu Avvio
20/04/2007  19.12    <DIR>      Documenti
20/04/2007  19.12    <DIR>      Preferiti
16/07/2007  14.55    <DIR>      Desktop
15/05/2007  17.28    <DIR>      Contacts
21/05/2007  15.24    <DIR>      Application Data
15/06/2007  12.25    <DIR>      runtime-ghost.product
18/06/2007  17.11    <DIR>      .ssh
28/06/2007  15.21    <DIR>      workspace
01/08/2007  12.51    <DIR>      uDig
16/10/2007  15.59    1.232 .keystore
06/12/2007  15.16    <DIR>      run_logs
06/12/2007  15.16    <DIR>      tmp
27/03/2008  17.16    <DIR>      WINDOWS
30/06/2008  16.53    <DIR>      .m2
20/11/2008  10.13    <DIR>      estratti
02/02/2009  11.01    <DIR>      .idlerc
06/04/2009  17.41    8.467 gsvie32.ini
          2 File          9.699 byte
        18 Directory 36.398.661.632 byte disponibili

C:\Documents and Settings\UTENTE>
```

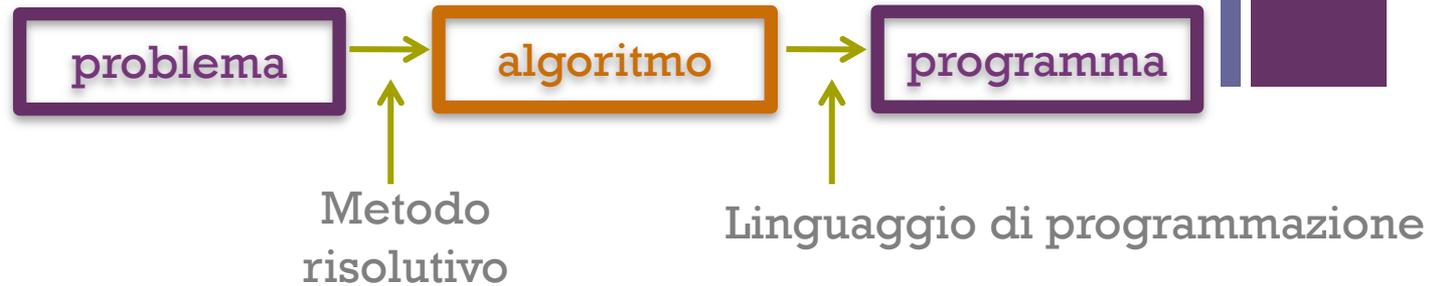


Istruzioni da eseguire

- Un algoritmo può essere informalmente definito come una sequenza finita di “passi” che risolve in un tempo finito un determinato problema
- L'esecuzione delle azioni nell'ordine specificato dall'algoritmo consente di ottenere, a partire dai dati di ingresso, i risultati che rappresentano la risoluzione del problema



Istruzioni da eseguire



- Per programmare è necessario conoscere almeno un linguaggio (sintassi e semantica)
- Ma questo non basta
- il processo di sviluppo del software è complesso
- è necessario applicare un *processo mentale per* affrontare questa complessità



Il Pensiero Computazionale

- È un processo mentale per la risoluzione di problemi costituito dalla combinazione
 - Di metodi caratteristici
 - E di strumenti intellettuali
- Metodi caratteristici
 - Analizzare e organizzare dati del problema, rappresentare i dati, formulare il problema, identificare e verificare le possibili soluzioni
- Strumenti intellettuali
 - Correttezza della soluzione, abilità nel trattare con aspetti umani che tecnologici



Il Concetto di Algoritmo

- Il punto di partenza
 - la descrizione del problema, normalmente fornita in linguaggio naturale
 - è opportuno analizzarla accuratamente
- Il punto di arrivo
 - l'applicazione correttamente funzionante
- Un passo intermedio fondamentale
 - concepire una strategia per la soluzione del problema



Il Concetto di Algoritmo

■ Algoritmo

- strategia per la soluzione del problema

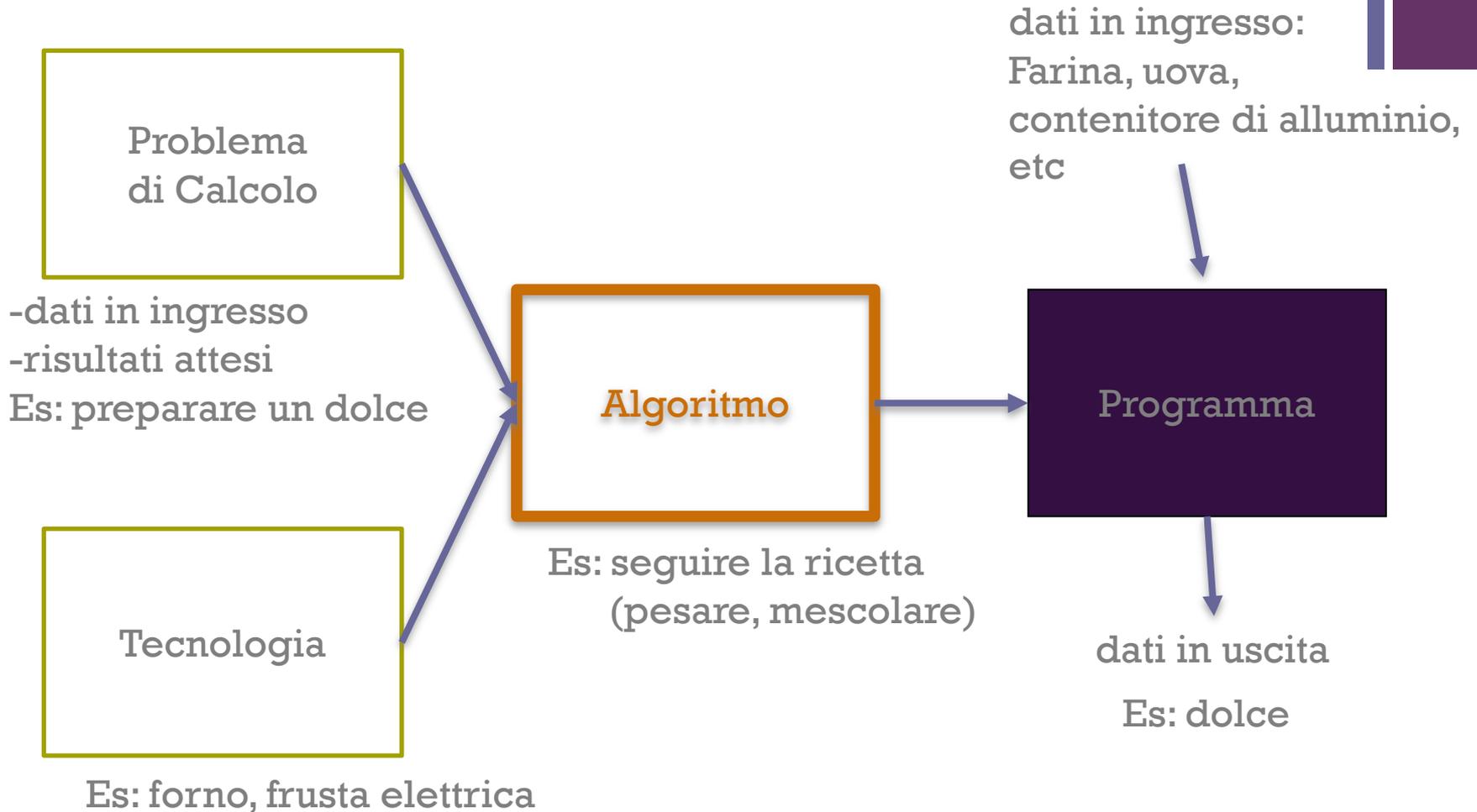
■ Il problema centrale

- capito il problema, decidere attraverso quale sequenza di passi costruire la soluzione
- è un problema ricorrente, che capita in molti altri contesti

■ Esempio: preparare un dolce



Il Concetto di Algoritmo





Il Concetto di Algoritmo

- Strategia di soluzione del problema
 - deve essere concretamente eseguibile usando la tecnologia disponibile;
es: “pesa prima gli ingredienti e poi mescolali”
 - deve essere corretta
es: “il dolce non deve essere bruciato”
 - deve essere efficiente, ovvero produrre la soluzione utilizzando le minori risorse possibili (es: tempo, memoria)
es: “sporcare meno contenitori possibili”



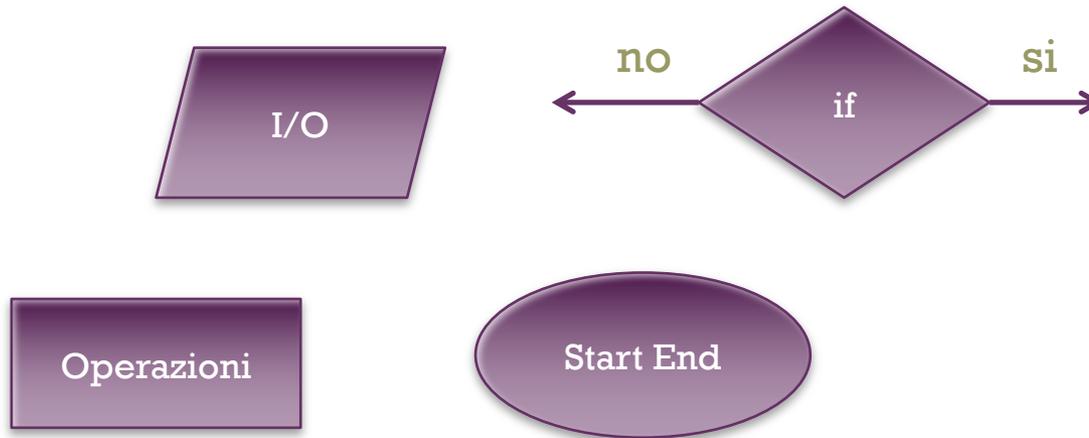
Diagrammi di flusso (o a blocchi)

- La rappresentazione di un algoritmo può essere espressa graficamente tramite diagrammi di flusso (flow chart)
- un insieme di simboli grafici chiamati “blocchi” collegati da frecce che indicano chiaramente l'ordine di esecuzione delle diverse istruzioni, ognuna delle quali è rappresentata da un blocco



Diagrammi di flusso (o a blocchi)

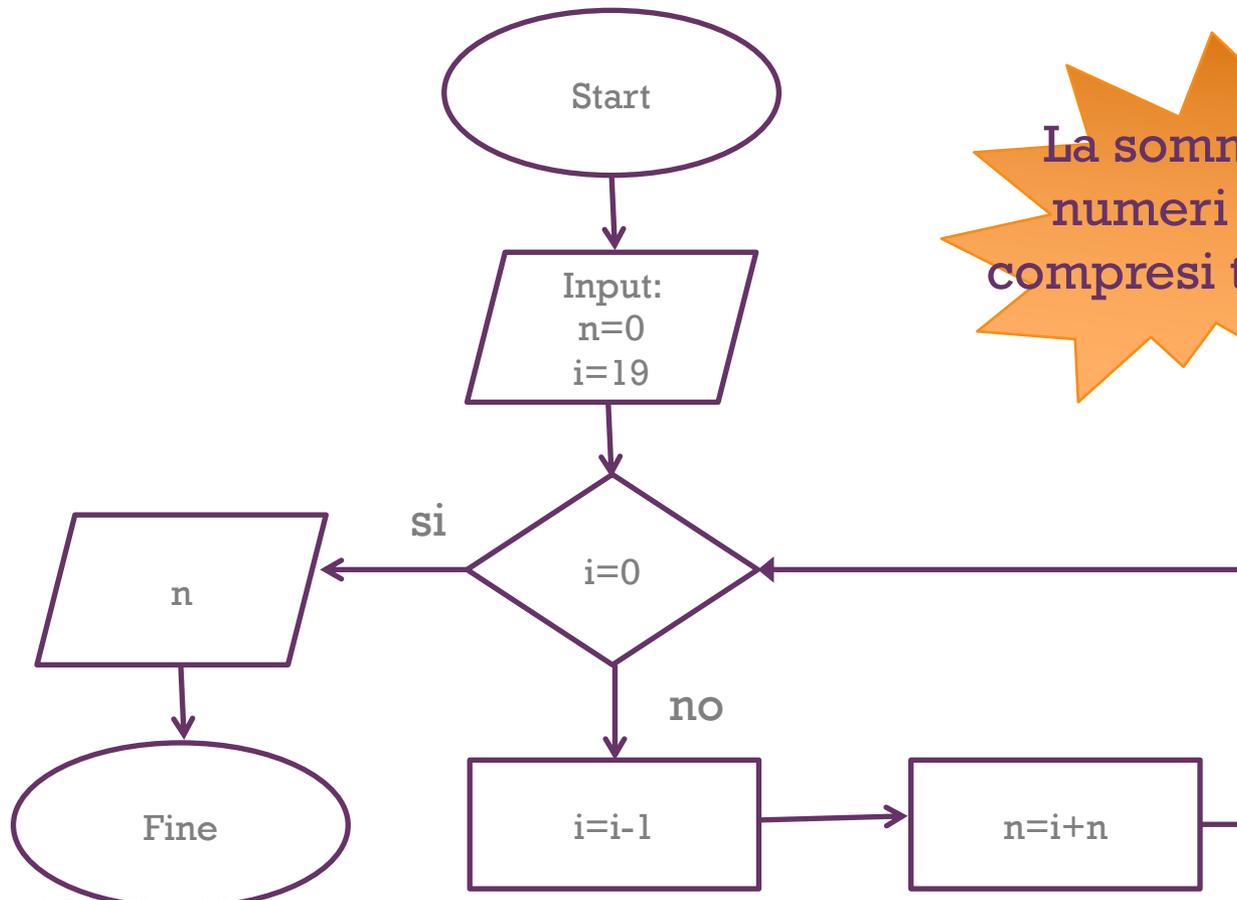
- I dati in ingresso e in uscita sono i dati noti del problema, quelli che devono essere elaborati per arrivare alla soluzione





Diagrammi di flusso (o a blocchi)

■ Il seguente diagramma di flusso calcola?



La somma dei numeri interi compresi tra 0 e 18



Linguaggi di programmazione

- Con il termine **linguaggio** si intende un sistema di simboli e regole che permette a persone che conoscono quel linguaggio di comunicare tra loro
 - Linguaggio naturale
- I computer hanno un proprio linguaggio detto **linguaggio macchina**
 - costituito da una serie di comandi, chiamati istruzioni, scritti in modo da poter essere interpretati senza alcun equivoco



Linguaggi di programmazione

- I linguaggi di programmazione possono essere suddivisi in linguaggi a basso e ad alto livello
- Un esempio di linguaggio a basso livello è il linguaggio macchina o assembler
 - Fornisce istruzioni eseguibili direttamente dall'elaboratore per la risoluzione di un problema
- Per esempio
 - in un linguaggio macchina è possibile specificare il caricamento di dati (variabili) in locazioni di memoria ben precise (ad esempio i registri della CPU)



Linguaggi di programmazione

- I linguaggi ad alto livello
 - come il C/C++, Java, Pascal, Basic e altri, sono molto più simili al linguaggio naturale
 - le istruzioni sono quindi molto più intuitive per il programmatore
- In ogni caso, l'esecuzione di un programma scritto in un linguaggio ad alto livello è subordinata a una fase in cui le istruzioni del linguaggio sono tradotte in istruzioni a basso livello (compilazione), direttamente eseguibili dal calcolatore



I programmi

- La realizzazione di programmi, spesso complessi, consente una varietà di possibili applicazioni, tra cui:
 - Word Processing (Memorizzare, elaborare testi),
 - Basi di Dati (Memorizzare grossi archivi di dati, recupero veloce, produrre informazioni globali),
 - Accesso Remoto (Trasmissione e recupero di informazioni),



I programmi

- (cont.)
 - Calcolo (Risolvere problemi matematici),
 - Simulazioni (Rappresentare e elaborare informazioni che simulano l'ambiente reale),
 - Progettazione ingegneristica,
 - Rappresentazione scientifica dei dati



I programmi

- Tuttavia, esistono problemi che non possono essere risolti tramite un calcolatore elettronico per diversi motivi, tra cui:
 - la risoluzione del problema non esiste,
 - la risoluzione del problema impiegherebbe un tempo di calcolo eccessivo (anche infinito),
 - la soluzione del problema è “soggettiva”



In conclusione

- Per generare programmi è necessario avere o generare algoritmi efficienti
- Non bisogna confondere l'esecutore (PC) con l'algoritmo (sequenza di passi)
- Pertanto un programma è nient'altro che un algoritmo dove l'esecutore è il computer stesso



In conclusione

- Sviluppare software significa generare programmi che siano corretti ed efficienti
 - Corretto: validazione del risultato
 - Efficiente: tempo, memoria (in termini di costo)



Sommario

- Elementi di Base dell'ICT
 - Concetti Introduttivi
 - Cenni Hardware e Software
 - Algoritmo



Termini della Licenza

- This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/1.0/> or send a letter to Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.
- Questo lavoro viene concesso in uso secondo i termini della licenza “Attribution-ShareAlike” di Creative Commons. Per ottenere una copia della licenza, è possibile visitare <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/1.0/> oppure inviare una lettera all'indirizzo Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.