

Contenuti del corso

Fondamenti della tecnologia dell'informazione

- L'informatica studia il trattamento automatico delle informazioni
- I dati sono rappresentazioni grezze, le informazioni hanno significato
- Hardware e software cooperano per elaborare dati
- Base di tutti i sistemi digitali moderni

ICT: storia e utilizzi

- ICT = Information and Communication Technology
- Evoluzione da mainframe a dispositivi mobili e cloud
- Utilizzo in scuola, sanità, industria e pubblica amministrazione
- Motore dell'innovazione digitale

Tipologia di trasporto flussi di dati

- Trasmissione seriale: un bit alla volta
- Trasmissione parallela: più bit contemporaneamente
- Comunicazione sincrona e asincrona
- Fondamentale nelle reti e nei dispositivi

Funzioni di base del sistema operativo

- Gestione delle risorse hardware
- Controllo di CPU, memoria e dispositivi
- Gestione dei file e dei processi
- Interfaccia tra utente e macchina

Tipologie di OS: Windows, Apple, Linux

- Windows: diffusione e compatibilità software
- macOS: integrazione hardware–software
- Linux: open source e flessibilità
- Utilizzi desktop, server e embedded

Elementi di basi dati

- Il dato è l'unità informativa elementare
- Un archivio è una raccolta strutturata di dati
- Il database gestisce grandi quantità di dati
- Garantisce coerenza e sicurezza

Organizzazione dati in Database relazionali e Tabelle

- Dati organizzati in tavole
- Righe = record, colonne = campi
- Chiave primaria identifica un record
- Relazioni tra tavole

Concetti e termini relativi ad Internet

- Internet è una rete di reti
- Indirizzo IP identifica un nodo
- DNS traduce nomi in indirizzi
- HTTP regola la comunicazione web

Internet: storia e nascita

- Nasce da ARPANET negli anni '60
- Progetto militare e universitario
- Evoluzione in rete globale
- Base del Web moderno

Evoluzione dei sistemi online

- Siti web statici informativi
- Applicazioni web dinamiche
- Web 2.0 e social network
- Servizi cloud e piattaforme online

Basi di programmazione

- Programmare significa risolvere problemi
- Un algoritmo è una sequenza di istruzioni
- Il linguaggio traduce l'algoritmo in codice
- Logica prima della sintassi

Variabili e tipi di variabili

- Le variabili memorizzano dati
- Ogni variabile ha un tipo
- Tipi comuni: intero, reale, stringa
- Il tipo determina le operazioni possibili

Operatori logici e matematici

- Operatori matematici: + - × ÷
- Operatori di confronto: > < ==
- Operatori logici: AND, OR, NOT
- Fondamentali per decisioni e calcoli

Costrutti condizionali e Iterazioni

- Le condizioni controllano il flusso
- IF esegue codice solo se vero
- I cicli ripetono istruzioni
- FOR e WHILE sono i più usati

Strutture dati

- Consentono di organizzare più dati
- Array: elementi omogenei indicizzati
- Liste e collezioni dinamiche
- Migliorano efficienza e chiarezza

Algoritmi di ordinamento per selezione

- Cerca il valore minimo
- Lo posiziona nella posizione corretta
- Ripete fino a fine elenco
- Semplice ma poco efficiente

Algoritmi di ricerca sequenziale

- Analizza gli elementi uno a uno
- Non richiede dati ordinati
- Facile da implementare
- Complessità proporzionale ai dati

Algoritmi per inserzione

- Inserisce un elemento nella posizione corretta
- Mantiene l'ordine della struttura
- Utilizzato in dati quasi ordinati
- Buona efficienza su piccoli insiemi

Linguaggio Python

- Linguaggio ad alto livello
- Sintassi semplice e leggibile
- Interpretato e multipiattaforma
- Molto usato in didattica e industria

Array di stringhe e array paralleli

- Array di stringhe: elenco di testi
- Array paralleli: dati correlati
- Stesso indice, stesso significato
- Utili in esercizi introduttivi

Funzioni e procedure

- Suddividono il programma in moduli
- Le funzioni restituiscono un valore
- Le procedure eseguono operazioni
- Migliorano riuso e manutenzione