

Ciclo di vita di un sistema informativo

- **Studio di fattibilità** Definisce le varie alternative possibili, i relativi costi e le priorità di realizzazione
- **Raccolta e analisi dei requisiti** Individua proprietà e funzionalità del sistema tramite l'interazione con gli utenti e la definizione informale dei dati e delle operazioni
- **Progettazione** Divisa in *progettazione dei dati* e *progettazione delle applicazioni*. Individua la struttura e organizzazione dei dati e le caratteristiche degli applicativi che vi dovranno accedere
- **Implementazione** Realizza la base di dati e il codice dei programmi conformemente alle specifiche
- **Validazione e collaudo** Verifica il corretto funzionamento del sistema informativo
- **Funzionamento** Il sistema informativo diviene operativo

Metodologia di progettazione

Una metodologia di progettazione di una base di dati consiste in:

- **decomposizione** del progetto in più passi
- **strategie** realizzative e **criteri** di scelta di alternative
- **modelli di riferimento** per descrivere dati di ingresso e uscita delle varie fasi

Metodologia di progettazione

Una metodologia di progettazione può essere valutata in base alle proprietà:

- **generalità:** deve garantire la possibilità di utilizzare la metodologia indipendentemente dal problema affrontato
- **qualità del prodotto** (correttezza, completezza, efficienza)
- **facilità d'uso** di strategie e modelli di riferimento

Fasi della progettazione

Raccolta e definizione delle specifiche

raccoglie informazioni, secondo procedure diverse, informali e dipendenti dal contesto che si vuole rappresentare, utili a rispondere alle domande:

- Quali concetti o quali dati, da riunire poi nella descrizione dei diversi concetti, si devono rappresentare?
- Quali relazioni logiche li collegano?
- In quali situazioni e quanto spesso si usano?

Fasi della progettazione

Progettazione concettuale

rappresenta le specifiche informali in modo formale e completo, ma è indipendente dalla rappresentazione usata nei DBMS. Produce lo *schema concettuale* e fa riferimento ad un *modello concettuale* dei dati. Rappresenta il contenuto informativo e non la codifica dell'informazione

Fasi della progettazione

Progettazione logica

traduce lo schema concettuale nello *schema logico*, basato su un *modello logico* (es. modello relazionale) indipendente dalla realizzazione fisica della base di dati

Progettazione fisica

completa lo schema logico con la specifica dei parametri fisici di memorizzazione dei dati. Produce uno *schema fisico* e fa riferimento ad un modello fisico dei dati dipendente dal DBMS

Modello dei dati

- Insieme di costrutti utilizzati per organizzare i dati di interesse e descriverne la dinamica
- Componente fondamentale: meccanismi di strutturazione (o *costruttori di tipo*)
- Come nei linguaggi di programmazione esistono meccanismi che permettono di definire tipi di dati, così ogni modello dei dati prevede alcuni costruttori
- Il modello relazionale prevede il costruttore *relazione*, che permette di definire insiemi di record omogenei

Due tipi (principali) di modelli

- **Modelli concettuali:** permettono di rappresentare i dati in modo indipendente da ogni sistema e dal modello logico su cui è basato
 - Cercano di descrivere i concetti del mondo reale
 - Sono utilizzati nelle fasi preliminari di progettazione

Il più noto è il modello **Entità-Relazione**

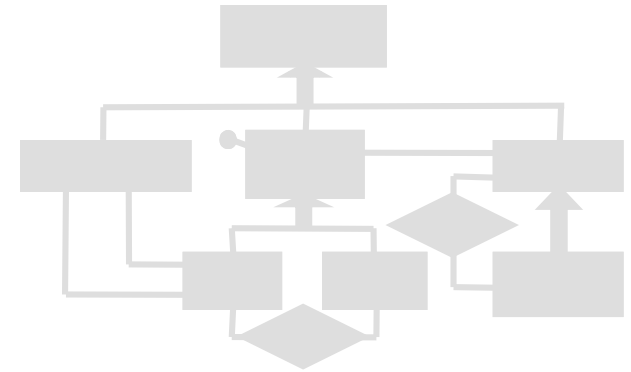
- **Modelli logici:** utilizzati nei DBMS esistenti per l'organizzazione dei dati
 - Utilizzati dai programmi
 - Indipendenti dalle strutture fisiche

Esempi: relazionale, reticolare, gerarchico, a oggetti

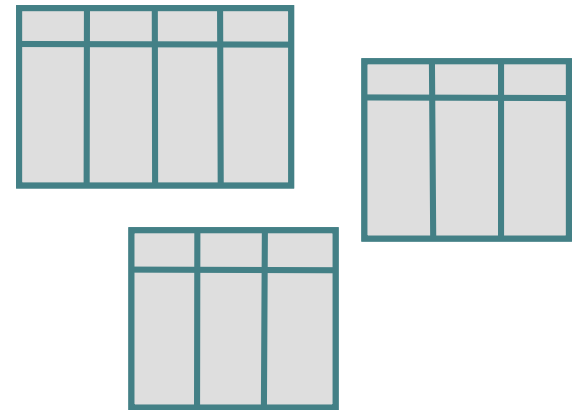
Modelli concettuali

- Servono per ragionare sulla realtà di interesse, indipendentemente dagli aspetti realizzativi
- Permettono di rappresentare le classi di dati di interesse e le loro correlazioni
- Prevedono efficaci rappresentazioni grafiche (utili anche per documentazione e comunicazione)

Progettazione
concettuale



Progettazione
logica



Progettazione
fisica

