



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II

DOCUMENTAZIONE PER PROGETTAZIONE
BASE DI DATI

Progetto in Carico: Hackathon

CdL Triennale in Informatica

CORSO DI BASI DI DATI I

GIOELE MANZONI

N86004562

LUCA LUCCI

N86005180

JULY 14, 2025

ANNO ACCADEMICO: 2024/2025

Contents

1	Introduzione	3
1.1	Traccia del Progetto	3
2	Progettazione Concettuale	5
2.1	Analisi delle Entità e degli Attributi	5
2.1.1	Hackathon	5
2.1.2	Utente	5
2.1.3	Organizzatore	5
2.1.4	Giudice	6
2.1.5	Team	6
2.1.6	Documento	6
2.2	Analisi delle Relazioni	6
2.3	Ristrutturazione del Modello Concettuale	8
2.3.1	Analisi delle Ridondanze	8
2.3.2	Analisi delle Generalizzazioni/Gerarchie di Specializzazione	8
2.3.3	Analisi degli Attributi Multivalore	8
2.3.4	Analisi degli Attributi Strutturati	8
2.3.5	Partizionamento/Accorpamento di Entità e Relazioni	8
2.3.6	Analisi delle Chiavi	8
2.4	Class Diagram Ristrutturato	8
2.5	Dizionario delle Classi	9
2.6	Dizionario delle Associazioni	11
2.7	Dizionario dei Vincoli	14
3	Progettazione Logica	15
3.1	Schema Logico	15
4	Progettazione Fisica	16

1 Introduzione

Questa documentazione descriverà il processo di progettazione e sviluppo di un Database relazionale che gestirà il flusso di dati di un applicativo dedicato all'organizzazione di Hackathon. Questo è un progetto a cura degli studenti Gioele Manzoni e Luca Lucci del CdL di Informatica presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II".

1.1 Traccia del Progetto

Un hackathon, ovvero una "maratona di hacking", è un evento durante il quale team di partecipanti si sfidano per progettare e implementare nuove soluzioni basate su una certa tecnologia o mirate a un certo ambito applicativo. Ogni hackathon ha un titolo identificativo, si svolge in una certa sede e in un certo intervallo di tempo (solitamente 2 giorni) e ha un organizzatore specifico (registrato alla piattaforma). L'organizzatore seleziona un gruppo di giudici (selezionati tra gli utenti della piattaforma, invitandoli). Infine, l'organizzatore apre le registrazioni, che si chiuderanno 2 giorni prima dell'evento. Ogni evento avrà un numero massimo di iscritti e una dimensione massima del team. Durante il periodo di registrazione, gli utenti possono registrarsi per l'Hackathon di loro scelta (eventualmente registrandosi sulla piattaforma se non lo hanno già fatto). Una volta iscritti, gli utenti possono formare team. I team diventano definitivi quando si chiudono le iscrizioni. All'inizio dell'hackathon, i giudici pubblicano una descrizione del problema da affrontare. Durante l'hackathon, i team lavorano separatamente per risolvere il problema e devono caricare periodicamente gli aggiornamenti sui "progressi" sulla piattaforma come documento, che può essere esaminato e commentato dai giudici. Alla fine dell'hackathon, ogni giudice assegna un voto (da 0 a 10) a ciascun team e la piattaforma, dopo aver acquisito tutti i voti, pubblica le classifiche dei team.

Caratteristiche dell'Hackathon

Ogni Hackathon ha le seguenti caratteristiche:

- Un **titolo identificativo**;
- Una **sede** in cui si svolge;
- Un **intervallo di tempo**, solitamente di due giorni;
- Un **organizzatore specifico**, registrato sulla piattaforma.

Giudici e Registrazioni

- L'organizzatore seleziona un gruppo di **giudici**, invitandoli tra gli utenti registrati sulla piattaforma.
- L'organizzatore apre le **registrazioni**, che si chiudono due giorni prima dell'inizio dell'evento.

-
- Ogni evento prevede un **numero massimo di iscritti** e una **dimensione massima del team**.
 - Durante il periodo di registrazione, gli utenti possono registrarsi all'Hackathon di loro scelta, previa registrazione sulla piattaforma se non ancora effettuata.

Formazione dei Team

- Una volta iscritti, gli utenti possono **formare team**.
- I team diventano **definitivi alla chiusura delle iscrizioni**.

Svolgimento dell'Hackathon

- All'inizio dell'evento, i giudici **pubblicano una descrizione del problema** da affrontare.
- Durante l'Hackathon, i team lavorano separatamente per risolvere il problema.
- I team devono **caricare periodicamente aggiornamenti sui progressi** tramite documenti sulla piattaforma.
- I documenti possono essere **esaminati e commentati dai giudici**.

Valutazione e Classifica

- Alla fine dell'Hackathon, ogni giudice assegna un **voto da 0 a 10** a ciascun team.
- La piattaforma, dopo aver acquisito tutti i voti, **pubblica le classifiche dei team**.

2 Progettazione Concettuale

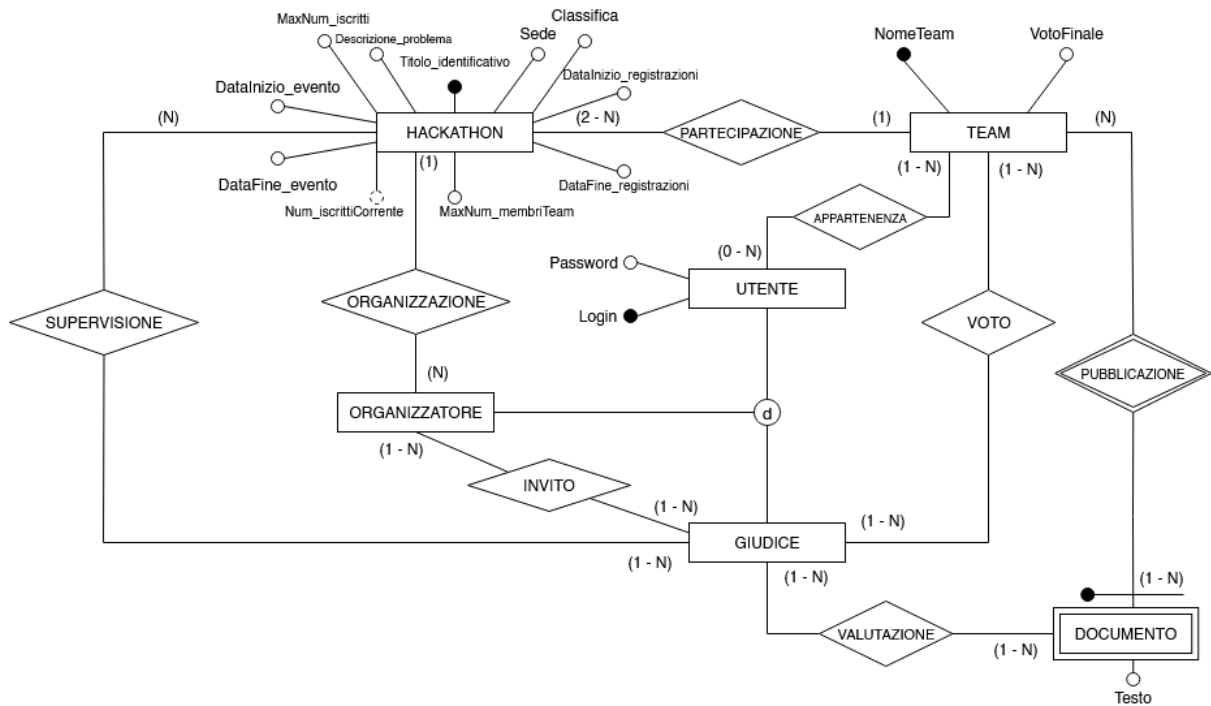


Figure 1: Grafico UML Concettuale

2.1 Analisi delle Entità e degli Attributi

Seguendo la traccia, nella fase di progettazione concettuale sono state trovate le suddette entità:

2.1.1 Hackathon

Entità dedicata a tutte le maratone di Hacking organizzate.

- **Hackathon** (Titolo_identificativo, Descrizione_problema, Sede, Classifica, DataInizio_registrazioni, DataFine_registrazioni, DataInizio_Evento, DataFine_Evento, Num_iscrittiCorrente, MaxNum_membriTeam, MaxNum_iscritti)

2.1.2 Utente

Generalizzazione dedicata a tutti i tipi di utenti che è possibile avere all'interno della piattaforma. La generalizzazione è considerata come **DISGIUNTA PARZIALE**, poiché è possibile avere utenti della piattaforma che non sono né organizzatori né giudici.

- **Utente** (Login, Password)

2.1.3 Organizzatore

Specializzazione dell'entità **Utente**, rappresentante gli organizzatori di maratone di Hacking. Non possiede alcun attributo specifico a sé stesso, la sua specializzazione definisce soltanto gli utenti con le giuste credenziali per poter gestire la piattaforma.

2.1.4 Giudice

Specializzazione dell'entità **Utente**, rappresentante i giudici che daranno le loro valutazioni ai documenti e supervisioneranno le Hackathon.

2.1.5 Team

Entità che definisce una squadra organizzata da un Utente e composta da N Utenti.

- **Conferenza** (*NomeTeam*, VotoFinale)

2.1.6 Documento

Entità debole che definisce un documento scritto da un team.

- **Documento** (*NomeTeam*, Testo)

2.2 Analisi delle Relazioni

Qui verranno descritte tutte le relazioni e le specializzazioni presenti all'interno della struttura concettuale non ancora ristrutturata.

- *Organizzazione* (**Hackathon - Organizzatore**: 1 - N):
Un Hackathon può essere organizzata da un solo organizzatore. Un organizzatore può organizzare più Hackathon.
- *Partecipazione* (**Team - Hackathon**: 1 - 2..N):
Un Team può partecipare ad una sola Hackathon. Un Hackathon, per essere valida, deve avere un minimo di 2 Team fino ad un massimo di N.
- *Supervisione* (**Giudice - Hackathon**: 1..N - N):
Un Giudice può supervisionare N Hackathon. Un Hackathon deve essere monitorata da almeno un giudice.
- *Appartenenza* (**Utente - Team**: 0..N - 1..N):
Un Utente può partecipare ad uno o più team, o può non parteciparci affatto. Un Team deve essere composto da un minimo di un Utente fino ad un massimo di N (il limite di utenti appartenenti ad un Team è deciso dall'Hackathon alla quale si partecipa).
- *Invito* (**Giudice - Hackathon**: 1..N - 1..N):
Un giudice deve invitare un minimo di un utente fino ad un massimo di N utenti per essere giudici. Un giudice, per ricevere un invito, deve riceverlo da almeno un organizzatore.
- *Voto* (**Giudice - Team**: 1..N - 1..N):
Un Giudice può esprimere una votazione ad un minimo di un Team. Un team può ricevere voti da almeno un giudice.
- *Valutazione* (**Giudice - Documento**: 1..N - 1..N):
Un Giudice deve esprimere una valutazione per almeno un documento. Un documento deve ottenere una valutazione da almeno un giudice.

-
- *Pubblicazione* (**Documento** - **Team**: 1..N - N):

Relazione identificante per l'entità debole Documento, in quanto generato direttamente da un Team e non può esistere senza un associazione ad un Team.

2.3 Ristrutturazione del Modello Concettuale

Dopo aver analizzato i requisiti, le entità e le relazioni ed aver prodotto uno schema concettuale passeremo alla sua Ristrutturazione, seguendo i passaggi necessari elencati nelle prossime sottosezioni, ordinate in:

- Analisi delle Ridondanze
- Analisi delle Generalizzazioni/Gerarchie di Specializzazione
- Analisi degli Attributi Multivalore
- Analisi degli Attributi Strutturati
- Partizionamento/Accorpamento di Entità e Relazioni
- Analisi delle Chiavi

2.3.1 Analisi delle Ridondanze

2.3.2 Analisi delle Generalizzazioni/Gerarchie di Specializzazione

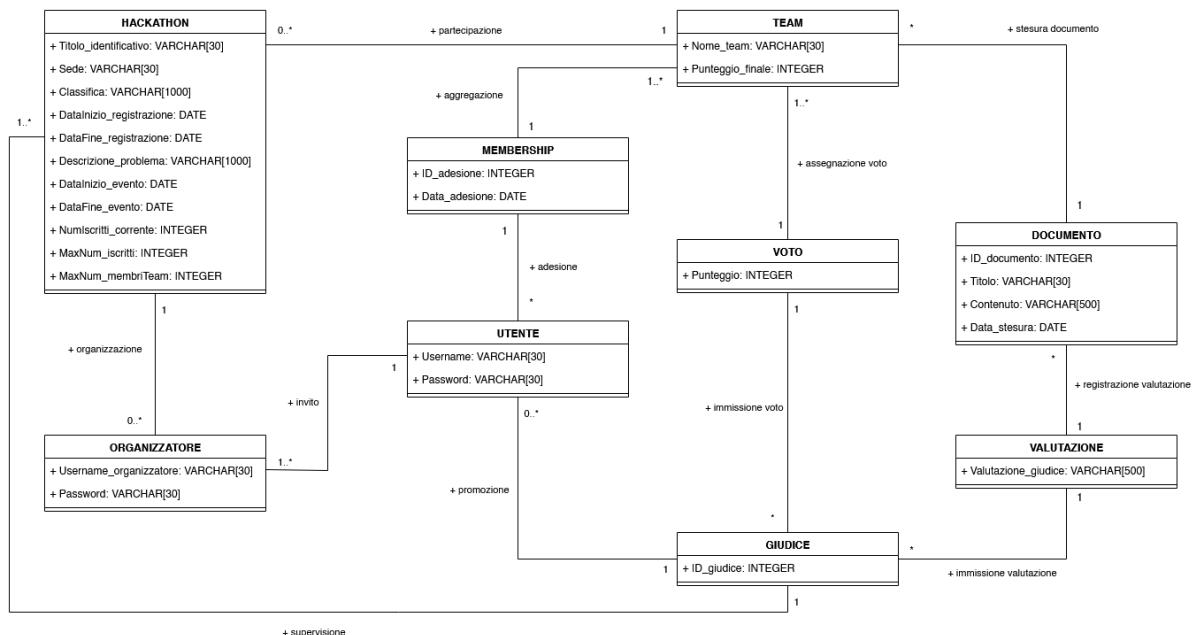
2.3.3 Analisi degli Attributi Multivalore

2.3.4 Analisi degli Attributi Strutturati

2.3.5 Partizionamento/Accorpamento di Entità e Relazioni

2.3.6 Analisi delle Chiavi

2.4 Class Diagram Ristrutturato



2.5 Dizionario delle Classi

Classe	Descrizione	Attributi
HACKATHON	Evento organizzato a cui partecipano team.	<ul style="list-style-type: none">• Titolo_identificativo (VARCHAR[30]): Titolo univoco che identifica un Hackathon;• Sede (VARCHAR[30]): Sede dove si svolgerà l'Hackathon;• Classifica (VARCHAR[1000]): Classifica finale con i posizionamenti dei Team, in ordine di punteggio complessivo;• DataInizio_registrazione (DATE);• DataFine_registrazione (DATE);• Descrizione_problema (VARCHAR[1000]): Descrizione del problema da risolvere offerta dai giudici;• DataInizio_evento (DATE);• DataFine_evento (DATE);• NumIscritti_corrente (INTEGER): Numero degli iscritti all'Hackathon aggiornato fino alla chiusura delle iscrizioni o al raggiungimento del tetto massimo;• MaxNum_iscritti (INTEGER): Numero massimo di iscritti per un Hackathon;• MaxNum_membriTeam (INTEGER): Numero massimo di membri per team iscritti ad una determinata Hackathon;
UTENTE	Utente registrato nel sistema.	<ul style="list-style-type: none">• Username (VARCHAR[30]): Nome utente univoco;• Password (VARCHAR[30])
ORGANIZZATORE	Utente con ruolo di organizzatore.	<ul style="list-style-type: none">• Username_organizzatore (VARCHAR[30]): Nome utente univoco per organizzatore;• Password (VARCHAR[30])
GIUDICE	Utente con ruolo di giudice.	

Classe	Descrizione	Attributi
TEAM	Team partecipante a un hackathon.	<ul style="list-style-type: none">• <code>Nome_team</code> (VARCHAR[30]): Nome univoco che identifica un team;• <code>Punteggio_finale</code> (INTEGER): Punteggio complessivo del team dato dalla somma di tutti i punteggi ottenuti dai giudici;
MEMBERSHIP	Adesione di un utente a un team.	<ul style="list-style-type: none">• <code>ID_adesione</code> (INTEGER): Codice identificativo per la singola adesione ad un Team;• <code>Data_adesione</code> (DATE)
VOTO	Voto assegnato da un giudice a un team.	<ul style="list-style-type: none">• <code>Punteggio</code> (INTEGER)
DOCUMENTO	Documento prodotto da un team.	<ul style="list-style-type: none">• <code>ID_documento</code> (INTEGER): Codice identificativo per il singolo documento;• <code>Titolo</code> (VARCHAR[30]): Titolo del documento per riassumerne il contenuto;• <code>Contenuto</code> (VARCHAR[500]): Testo del documento;• <code>Data_stesura</code> (DATE)
VALUTAZIONE	Valutazione scritta da un giudice.	<ul style="list-style-type: none">• <code>Valutazione_giudice</code> (VARCHAR[500]): Valutazione di un giudice per un documento;

2.6 Dizionario delle Associazioni

Nome Associazione	Entità Associate	Descrizione Associazione
Partecipazione	HACKATHON ↔ TEAM	<ul style="list-style-type: none">• Tipo: Uno-a-molti [0..1 - *]• Un Hackathon può avere più Team partecipanti. Un Team deve partecipare ad un Hackathon• Chiave esterna: Titolo_hackathon in TEAM• Vincolo: Ogni Team partecipa a un solo Hackathon
Organizzazione	ORGANIZZATORE ↔ HACKATHON	<ul style="list-style-type: none">• Tipo: Uno-a-molti [0..* - 1]• Un organizzatore può organizzare più Hackathon, o può non organizzarne. Un Hackathon è organizzata da un solo organizzatore• Chiave esterna: Username_organizzatore in ORGANIZZATORE• Vincolo: Ciascun Hackathon può essere organizzata da una sola persona
Supervisione	HACKATHON ↔ GIUDICE	<ul style="list-style-type: none">• Tipo: Uno-a-molti [1..* - 1]• Un Hackathon può avere più Giudici assegnati• Chiave esterna: Titolo_hackathon in GIUDICE• Vincolo: Ogni Giudice è assegnato a un solo Hackathon
Invito	ORGANIZZATORE ↔ UTENTE	<ul style="list-style-type: none">• Tipo: Uno-a-molti [1..* - 1]• Un organizzatore deve invitare almeno un utente a diventare giudice• Vincolo: Un utente può ricevere un solo invito alla volta per essere giudice di un Hackathon

Nome Associazione	Entità Associate	Descrizione Associazione
Aggregazione	TEAM ↔ MEMBERSHIP	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Uno-a-molti [1..* - 1] • Un Team può avere più adesioni (Membership) • Chiave esterna: Nome_team in MEMBERSHIP • Vincolo: Ogni Membership è per un solo Team
Adesione	UTENTE ↔ MEMBERSHIP	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Uno-a-molti [* - 1] • Un Utente può appartenere a più Team (tramite Membership) • Chiave esterna: Username_utente in MEMBERSHIP • Vincolo: Ogni Membership è di un solo Utente ed è rivolta ad un solo Team
Stesura Documento	TEAM ↔ DOCUMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Uno-a-molti [* - 1] • Un Team può produrre più Documenti • Chiavi esterne: Nome_team e Titolo_hackathon in DOCUMENTO • Vincolo: Ogni Documento è prodotto da un solo Team
Registrazione Valutazione	DOCUMENTO ↔ VALUTAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Uno-a-molti [* - 1] • Un Documento può ricevere più Valutazioni • Chiave esterna: ID_documento in VALUTAZIONE • Vincolo: Ogni Valutazione è per un solo Documento

Nome Associazione	Entità Associate	Descrizione Associazione
Immissione Valutazione	GIUDICE ↔ VALUTAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Uno-a-molti [* - 1] • Un Giudice può scrivere più Valutazioni • Chiavi esterne: ID_giudice e Username_giudice in VALUTAZIONE • Vincolo: Ogni Valutazione è scritta da un solo Giudice
Immissione Voto	GIUDICE ↔ VOTO	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Uno-a-molti [* - 1] • Un Giudice può assegnare più Voti • Chiavi esterne: ID_giudice e Username_giudice in VOTO • Vincolo: Ogni Voto è assegnato da un solo Giudice
Assegnazione Voto	TEAM ↔ VOTO	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Uno-a-molti [1..* - 1] • Un Team può ricevere più Voti • Chiavi esterne: Nome_team e Titolo_hackathon in VOTO • Vincolo: Ogni Voto è assegnato a un solo Team

2.7 Dizionario dei Vincoli

Nome Vincolo	Descrizione
Password Sicura	La password di un utente deve avere almeno una lettera maiuscola, una lettera minuscola, un carattere numerico, un carattere speciale e che non sia più breve di 8 caratteri
Chiusura Registrazioni	Le registrazioni devono chiudersi 2 giorni prima dell'evento: $\text{DataFine_registrazione} = \text{DataInizio_evento} - 2 \text{ giorni}$
Range Voti	I voti assegnati dai giudici devono essere interi compresi tra 0 e 10
Numero Minimo Membri Team	Ogni team deve avere almeno 2 membri per essere valido
Numero Massimo Membri Team	Un team non può superare il numero massimo di membri definito nell'Hackathon
Documentazione Obbligatoria	Ogni team deve aver caricato almeno un documento per essere valutato
Temporalità Documenti	I documenti possono essere caricati solo durante l'Hackathon
Unicità Voto Giudice	Un giudice non può votare più volte lo stesso team
Classifica Automatica	La classifica deve essere generata automaticamente come media dei voti
Singolo Ruolo	Un utente non può essere contemporaneamente organizzatore e giudice nello stesso Hackathon
Completezza Valutazioni	Tutti i giudici devono aver votato prima della pubblicazione della classifica
Blocco Team	I team non possono essere modificati dopo la chiusura delle registrazioni

3 Progettazione Logica

3.1 Schema Logico

- Hackathon(Titolo_identificativo, Username_organizzatore, Sede, Classifica, DataInizio_registrazione, DataFine_registrazione, Descrizione_problema, DataInizio_evento, DataFine_evento, NumIscritti_corrente, MaxNum_iscritti, MaxNum_membriTeam)

Username_organizzatore \Rightarrow Organizzatore.Username

- Utente(Username, Password)
- Organizzatore(Username_organizzatore, Password)
- Giudice(Username_utente, Titolo_hackathon)

Username_utente \Rightarrow Utente.Username

Titolo_hackathon \Rightarrow Hackathon.Titolo_identificativo

- Team(Nome_team, Titolo_hackathon, Punteggio_finale)

Titolo_hackathon \Rightarrow Hackathon.Titolo_identificativo

- Documento(ID_documento, Nome_team, Titolo_hackathon, Titolo, Contenuto, Data_stesura)

Nome_team \Rightarrow Team.Nome_team

Titolo_hackathon \Rightarrow Hackathon.Titolo_identificativo

- Membership(ID_adesione, Username_utente, Nome_team, Titolo_hackathon, Data_adesione)

Username_utente \Rightarrow Utente.Username

Nome_team \Rightarrow Team.Nome_team

Titolo_hackathon \Rightarrow Hackathon.Titolo_identificativo

- Voto(ID_giudice, Username_giudice, Titolo_hackathon, Nome_team, Punteggio)

ID_giudice \Rightarrow Giudice.ID_giudice

Username_giudice \Rightarrow Utente.Username

Titolo_hackathon \Rightarrow Hackathon.Titolo_identificativo

Nome_team \Rightarrow Team.Nome_team

- Valutazione(ID_giudice, Username_giudice, Titolo_hackathon, Nome_team, ID_documento, Valutazione_giudice)

ID_giudice \Rightarrow Giudice.ID_giudice

Username_giudice \Rightarrow Utente.Username

Titolo_hackathon \Rightarrow Hackathon.Titolo_identificativo

Nome_team \Rightarrow Team.Nome_team

ID_documento \Rightarrow Documento.ID_documento

4 Progettazione Fisica