



System Design Document



NOMI PARTECIPANTI	MATRICOLE PARTECIPANTI
<i>DE FILIPPO GAETANO</i>	0512105928
<i>D'AVINO GIUSEPPE</i>	0512105976
<i>MONTEFUSCO ANTONIO RENATO</i>	0512105806
<i>CASULLO PAMELA MAURA</i>	0512105808

Sommario

PANORAMICA	3
INTRODUZIONE.....	3
SCOPO DEL SISTEMA.....	3
DESIGN GOALS.....	4
ARCHITETTURA CORRENTE DEL SOFTWARE.....	4
ARCHITETTURA PROPOSTA PER IL SISTEMA.....	5
DECOMPOSIZIONE DEL SISTEMA.....	6
HARDWARE/SOFTWARE MAPPING	8
SDD Dati Persistenti.....	9
Descrizione delle entità persistenti	9
Utente.....	9
Categoria	10
Postazione	10
Prenotazione.....	10
Periferica.....	11
Notifica	11
Notifica_Utente	11
Segnalazione	11
Recensione	11
Diagramma dei dati persistenti	12
Schema logico.....	13
ACCESS CONTROL AND SECURITY.....	14
Boundary conditions.....	14
Fallimento del sistema lato Server	14
GLOBAL SOFTWARE CONTROL	16
SERVIZI DEI SOTTOSISTEMI.....	16
Gestione Utente	16
Gestione Postazione	16
Gestione Categoria	16
Gestione Periferica	17
Gestione Prenotazione	17
Gestione Notifica	18
Gestione Recensione	18
Gestione Segnalazione	18

PANORAMICA

Capitolo 1: Descrive il sistema tramite i suoi obiettivi principali, gli obiettivi di design ed un elenco di definizioni che aiuteranno nella lettura di questo documento.

Capitolo 2: Prende in esame il sistema corrente e ne descrive le funzionalità.

Capitolo 3: Descrive l'architettura del sistema proposto, in cui sarà gestita la decomposizione

Capitolo 4: Vengono presentati i servizi dei sottosistemi.

INTRODUZIONE

SCOPO DEL SISTEMA

La piattaforma da noi proposta punta a velocizzare le varie operazioni eseguibili nel centro offrendo al titolare e ai gestori nuovi metodi di gestione del centro e ai clienti la possibilità di fruire in modo digitale dei servizi messi a disposizione dal centro come, ad esempio la prenotazione delle postazioni e periferiche. Lo scopo principale è quello di informatizzare le strutture del sistema già esistente e le funzionalità offerte, in modo da agevolarne l'utilizzo e renderle accessibili anche in periodi in cui si rende necessario l'attuazione di politiche di distanziamento sociale.

Infatti, la principale funzione che sarà a disposizione dell'utente che andrà a registrarsi al sistema sarà: la prenotazione di una postazione (con aggiunta di una o più periferiche) in forma totalmente digitale. Per quanto riguarda altre funzioni, sarà possibile da parte dell'utente: visualizzare le prenotazioni effettuate, modificare i propri dati personali presenti nel sistema, recuperare la propria password e ricercare le postazioni presenti all'interno del centro.

Dato che il sistema ha accesso a dati sensibili degli utenti, il sistema deve fornire un metodo di autenticazione sicuro in modo che i dati siano protetti da accessi fraudolenti.

Per quanto riguarda l'area titolare, le funzioni a disposizione del titolare saranno: aggiunta e rimozione delle postazioni presenti all'interno del sistema; aggiunta, modifica e rimozione delle categorie che descrivono una postazione; aggiunta e modifica delle periferiche; rimozione degli utenti; visualizzazione delle prenotazioni effettuate dagli utenti in determinati giorni della settimana; rimozione delle prenotazioni; visualizzare i clienti abituali del centro; assumere e licenziare i gestori; inviare notifiche a tutti gli utenti del sistema.

Infine, per quanto riguarda l'area gestore, le funzioni a disposizione del gestore saranno: approvazione delle recensioni; risoluzione delle segnalazioni;

DESIGN GOALS

Criteri di performance

- Il sistema deve garantire un tempo di risposta relativamente basso (<5s) anche in condizioni di traffico elevato.
- Lo stato delle postazioni deve cambiare in tempo reale dopo ogni prenotazione per garantire un servizio efficiente.
- Il sistema deve essere in grado di supportare la connessione simultanea di 100 utenti, senza subire crolli.

Criteri di affidabilità

- Il sistema deve essere in grado di gestire input errati immessi dall'utente, generando messaggi che spiegano all'utente i vari errori da lui commessi durante l'immissione dei dati.
- Il sistema deve produrre esattamente l'output atteso in seguito ad una richiesta da parte dell'utente.

Criteri di disponibilità

- Il sistema deve garantire il servizio costantemente per permettere agli utenti di usufruirne in qualsiasi momento ad eccezione dei periodi di manutenzione.

Criteri di sicurezza

- Il sistema deve tutelare le informazioni sensibili presenti al suo interno evitando che utenti non autorizzati possano accedervi. Infatti, il sistema provvederà a crittografare le password degli utenti tramite crittografia SHA256 e prevenire SQL INJECTION.

Criteri di manutenzione

- Il sistema deve essere predisposto all'inserimento di nuove funzionalità senza che le altre parti del sistema debbano essere modificate.
- Il sistema deve garantire la leggibilità del codice da parte di sviluppatori esterni, utilizzando convenzioni e pattern specifici.

Criteri utenti finali

- Il sistema, sia per il cliente che per titolare e gestori, deve essere immediato ed intuitivo da usare grazie all'utilizzo di messaggi di aiuto per qualsiasi funzione disponibile nel sistema. Per questo motivo, il sistema sarà molto semplice da apprendere senza la consultazione di documentazione associata.

ARCHITETTURA CORRENTE DEL SOFTWARE

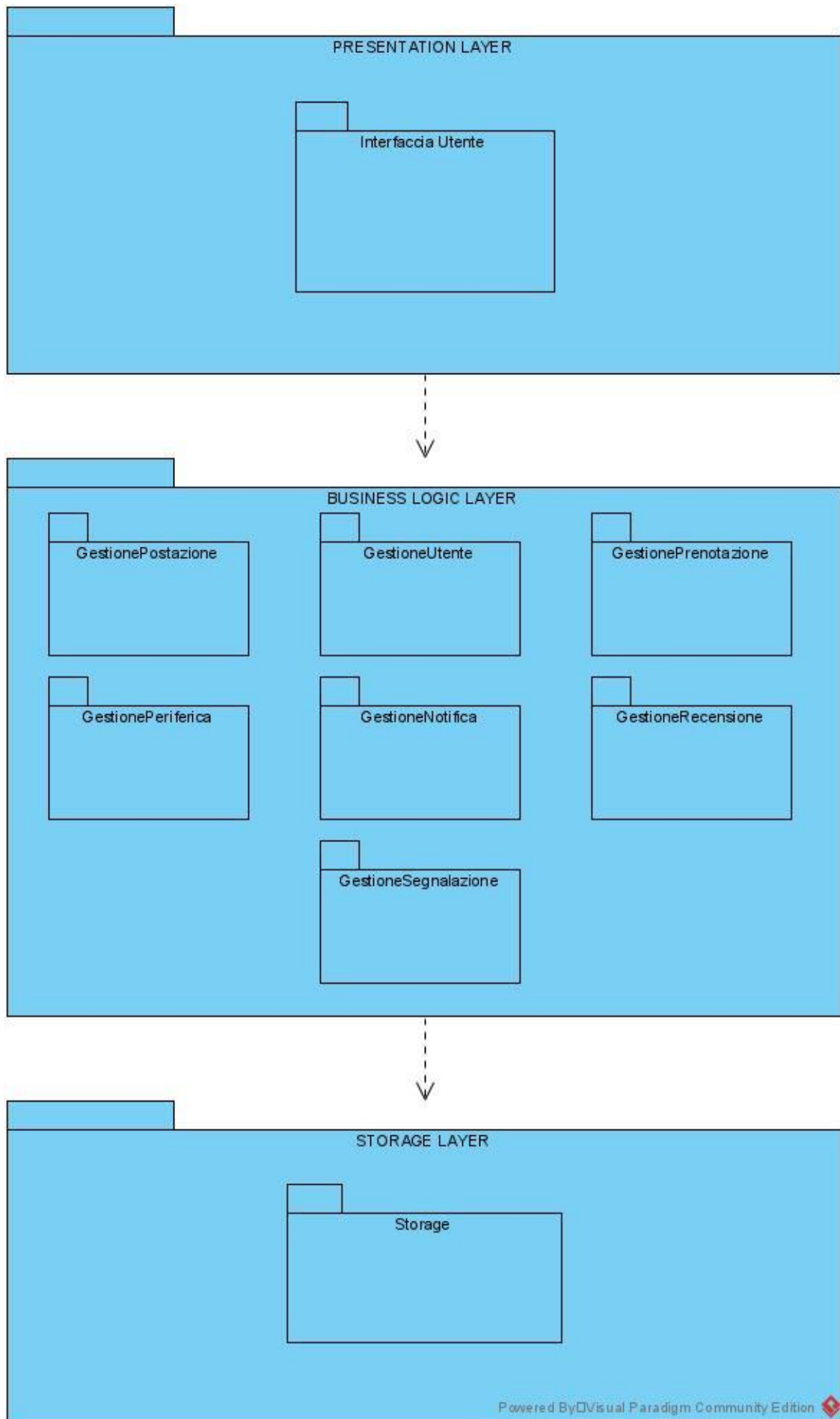
Attualmente non esiste un sistema software che gestisca le prenotazioni delle postazioni e di periferiche in maniera digitale, per cui non è definita un'architettura del sistema corrente.

ARCHITETTURA PROPOSTA PER IL SISTEMA PANORAMICA

La sezione in questione è strutturata nel seguente modo:

1. **Subsystem decomposition:** si divide il sistema in sottosistemi, al fine di diminuire la difficoltà, in modo che lo sviluppo di ogni sottosistema possa essere assegnato ad un team e realizzato in modo indipendente.
2. **Hardware/Software Mapping:** si individua quale sarà la configurazione hardware del sistema, il nodo responsabile di una funzionalità, com'è gestita la comunicazione tra i nodi, quali servizi sono realizzati utilizzando componenti software già esistenti e come queste componenti sono incapsulate.
3. **Gestione dei Dati Persistenti:** si individuano le informazioni persistenti, come memorizzarle e come accedervi.
4. **Access control and security:** si individua chi può accedere alle informazioni, com'è specificato e realizzato il controllo degli accessi e se quest'ultimo può cambiare dinamicamente.
5. **Global software control:** si descrive com'è gestita la sequenza delle operazioni, se il sistema può gestire più di un'interazione alla volta e se è guidato da eventi.
6. **Boundary condition:** Si descrive come sono individuati e gestiti i casi eccezionali.

DECOMPOSIZIONE DEL SISTEMA



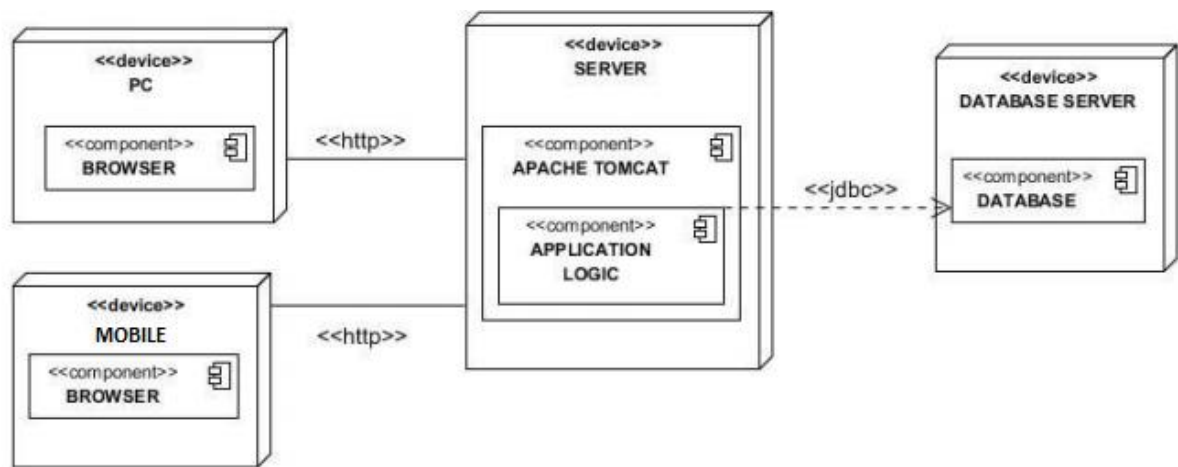
INTERFACCIA UTENTE	È responsabile dell'interazione con l'utente, contiene le pagine JSP che permettono all'utente di navigare ed interagire con l'applicazione.
GESTIONE UTENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Registrazione – permette di registrare un utente al sistema. • Login – permette l'utente di effettuare il login. • Modifica dati utente – permette l'utente di modificare i propri dati. • Logout – permette l'utente di effettuare il logout. • Assumere gestore – Permette ad un utente con il ruolo "titolare" di aggiungere un gestore al sistema. • Licenziare gestore - permette l'utente con il ruolo "titolare" di eliminare un gestore dal sistema.
GESTIONE PRENOTAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Nuova prenotazione – Permette ad un utente di effettuare una prenotazione. • Elimina prenotazione lato utente – permette all'utente di eliminare una prenotazione • Visualizza prenotazione – permette all'utente di visualizzare le sue prenotazioni • Elimina prenotazione lato titolare – permette all'utente con il ruolo "titolare" di eliminare una prenotazione di un utente del sistema.
GESTIONE POSTAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Ricerca – permette all'utente di visualizzare una lista di postazioni in base ad una data ed una fascia oraria ed un tipo postazione inserito. • Aggiungi postazione – permette l'utente con il ruolo "titolare" di aggiungere una postazione • Modifica postazione – permette all'utente con il ruolo "titolare" di modificare una postazione esistente. • Elimina postazione – permette l'utente con il ruolo "titolare" di rendere non disponibile una postazione esistente
GESTIONE PERIFERICA	<ul style="list-style-type: none"> • Lista periferiche disponibili – permette all'utente di visualizzare una lista di periferiche disponibili in base alla data e alla fascia oraria inserite per la ricerca di una postazione.

	<ul style="list-style-type: none"> • Aggiungi periferica – permette l’utente con il ruolo “titolare” di aggiungere una periferica al sistema • Modifica periferica - permette l’utente con il ruolo “titolare” di modificare una periferica al sistema
GESTIONE RECENSIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Aggiungere recensione - permette l’utente di scrivere una recensione sul centro • Modificare recensione - permette l’utente di modificare una recensione • Eliminare recensione - permette l’utente di eliminare una recensione • Approvare/non approvare recensione - permette l’utente con il ruolo “gestore” di approvare o declinare una recensione
GESTIONE SEGNALAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Inviare segnalazione - permette l’utente di effettuare una segnalazione • Eliminare segnalazione - permette l’utente con il ruolo “gestore” di eliminare una segnalazione
GESTIONE NOTIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Inviare una notifica – permette l’utente con il ruolo “titolare” di inviare una notifica a tutti gli utenti • Ricevere una notifica – permette l’utente di ricevere una notifica • Eliminare una notifica – permette l’utente di eliminare una notifica • Leggere una notifica - permette l’utente di leggere una notifica

HARDWARE/SOFTWARE MAPPING

L’applicazione presenta un’architettura Client-Server.

Il Web Server è rappresentato da Apache Tomcat 9 ed è situato su una singola macchina, la logica del sistema è costituita dalla tecnologia Java Servlet mentre l’interfaccia utente è realizzata utilizzando pagine JSP (Java Servlet Page). Il client è rappresentato dal Web Browser utilizzato dall’utente. La comunicazione tra i nodi è rappresentata da richieste e risposte HTTP tra client e server, e da query in JDBC tra server e database.



SDD Dati Persistenti

Si è scelto di utilizzare un database relazionale in quanto i dati nel sistema devono essere memorizzati in modo affidabile e permanente. Ciò consente anche di facilitare la gestione dei dati in quanto si fa uso di un DBMS.

Descrizione delle entità persistenti

Utente

- E-mail: String (PK)
- Nome: String
- Cognome: String

- Username: String (UNIQUE)
- Password: byte – crittografia SHA256
- Ruolo: String
- Stato: bit
- CodiceVerifica: String
- Immagine: String

La tabella Utente contiene le informazioni riguardanti gli utenti presenti nel sistema. Un utente è identificato univocamente all'interno del sistema dalla sua e-mail (non possono esistere due utenti con la stessa username). Un utente nel database può essere sia un utente registrato al sistema, un gestore oppure un amministratore.

Il codiceVerifica è un codice che viene utilizzato per il recupero password o per la conferma dell'email.

Categoria

- Nome: String (PK)
- TipoGenerico: String
- Prezzo: float
- Descrizione: String
- Immagine: String

La tabella Categoria contiene informazioni riguardanti le categorie di postazioni presenti nel sistema. Una categoria è identificata univocamente all'interno del sistema dal suo nome.

Postazione

- Id: int (PK)
- Disponibile: bit
- CategoriaNome: String(FK)

La tabella Postazione contiene le informazioni riguardanti le postazioni presenti nel centro. Una postazione è identificata univocamente all'interno del sistema e del centro dal suo Id (non possono esistere due postazioni con lo stesso Id).

La colonna Disponibile è un flag che permetterà al titolare di eliminare una postazione ma tenendo le informazioni nel database per la cronologia delle prenotazioni.

Prenotazione

- id: int (PK)
- Data: DATE
- FasciaOraria: String
- QR: LONGBLOB
- Prezzo: float

- idPostazione: int (FK)
- UtenteEmail: String (FK)

La tabella Prenotazione contiene le informazioni riguardanti le prenotazioni presenti all'interno del sistema. Una prenotazione è identificata univocamente all'interno del sistema con una chiave primaria formata da id prenotazione che sarà un valore autogenerated.

Periferica

- Tipo: String
- Nome: String(PK)
- Quantità: int
- Prezzo: float

La tabella Periferica contiene le informazioni riguardanti le periferiche presenti nel centro. Una periferica è identificata univocamente all'interno del sistema e del centro dal suo nome.

Notifica

- id: int(PK)
- Descrizione: String
- IsRead: bit
- Tipo: String

La tabella Notifica contiene informazioni riguardanti le notifiche che vengono inviate dal sistema o dal titolare. Una notifica è identificata univocamente all'interno del sistema dall'id.

Notifica_Utente

- NotificaId: int(PK)(FK)
- UtenteEmail: String(PK)(FK)

La tabella Notifica_Utente è una tabella generata da una relazione N-M tra la tabella Notifica e la tabella Utente. Questo per evitare ridondanze all'interno del database nel caso di notifiche broadcast inviate dal titolare che avrebbero quindi lo stesso testo.

La colonna NotificaId è chiave esterna che fa riferimento alla tabella Notifica.

La colonna UtenteEmail è chiave esterna che fa riferimento alla tabella Utente

Le colonne descritte precedentemente, insieme, fungono da chiave primaria della tabella Notifica_Utente

Segnalazione

- id: int(PK)
- Tipo: String
- Descrizione: String
- UtenteEmail: String(FK)

La tabella Segnalazione contiene le informazioni riguardanti le segnalazioni effettuate dagli utenti. Una Segnalazione è identificata univocamente all'interno del sistema dall'id.

Recensione

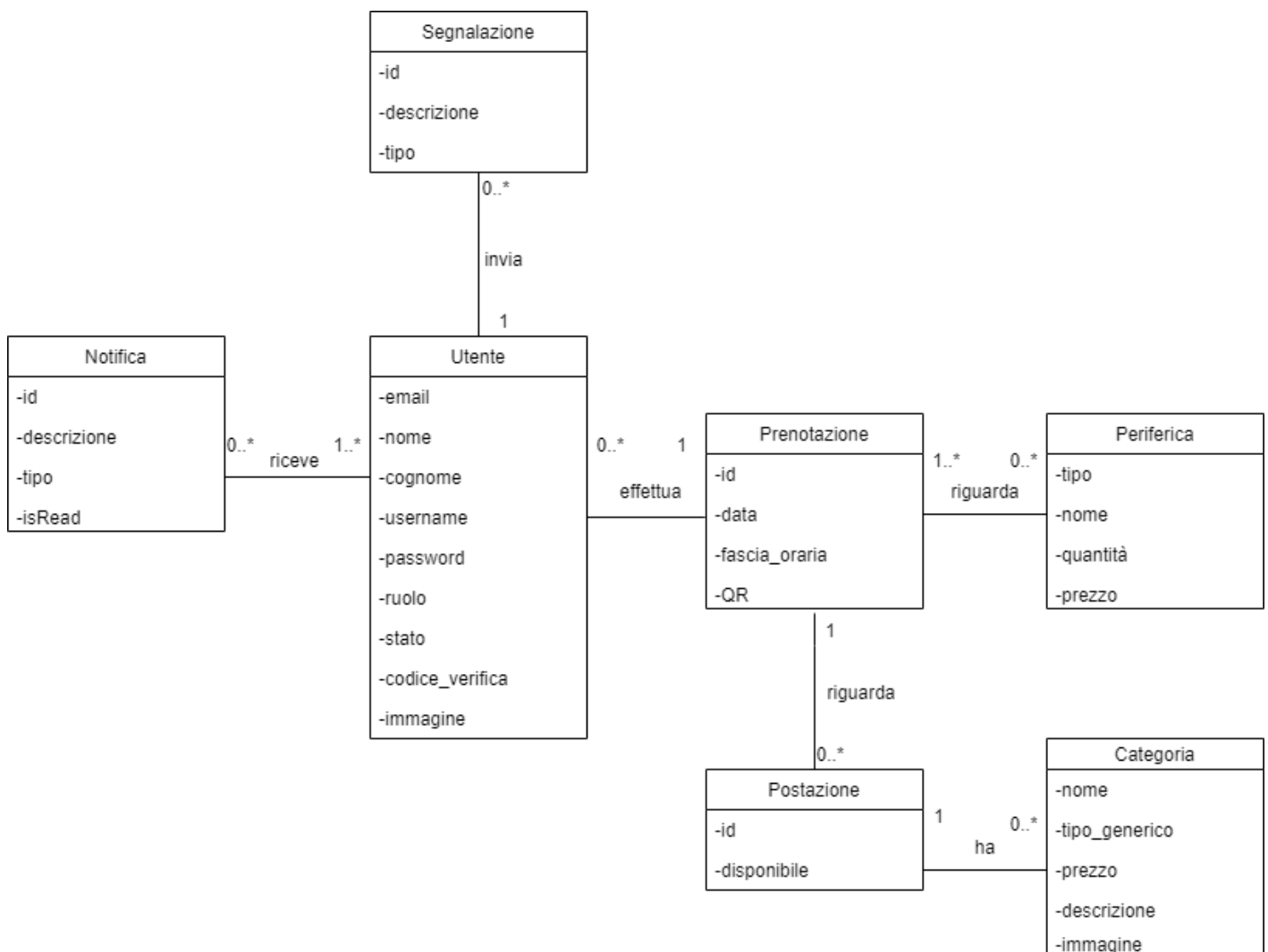
- UtenteEmail: String (PK)(FK)
- Descrizione: String
- Valutazione: int

- Verificata: bit

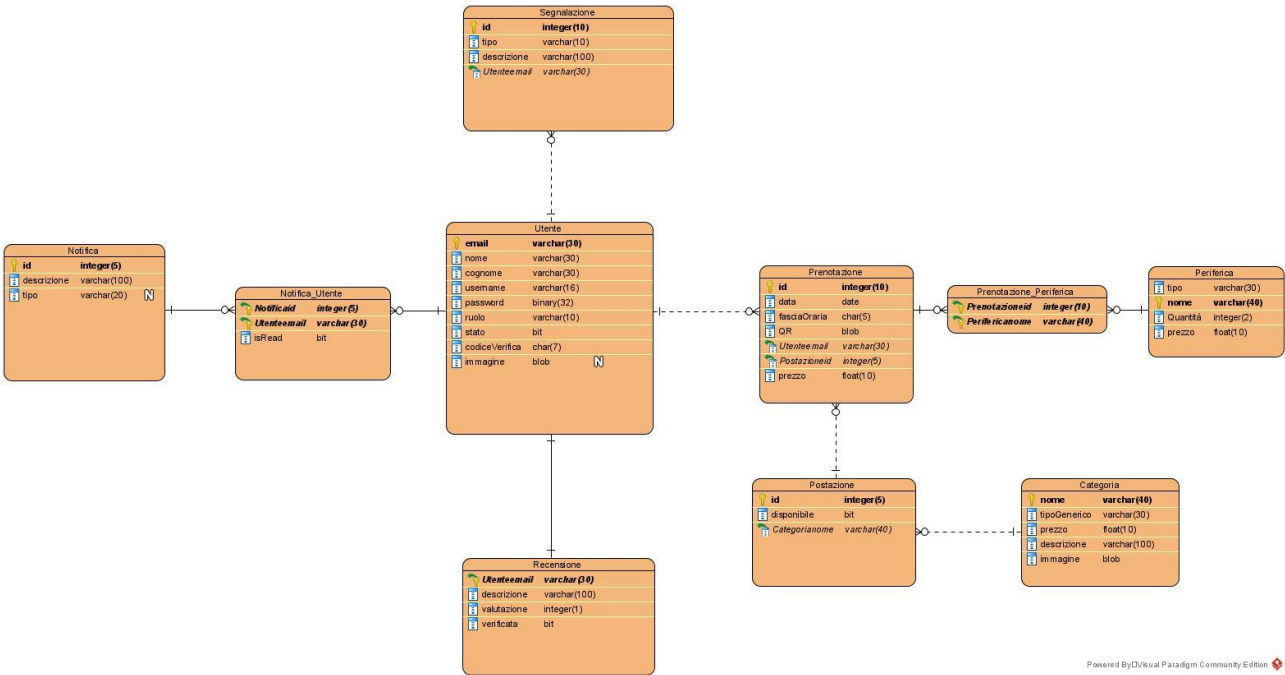
La tabella Recensione contiene le informazioni riguardanti le recensioni effettuate dagli utenti riferite al centro. Un utente può fare una sola recensione al centro, quindi la colonna UtenteEmail, oltre a fungere da chiave esterna come riferimento all'utente funge anche da chiave primaria della tabella Recensione.

Diagramma dei dati persistenti

Si è scelto di realizzare un database di tipo relazionale per la memorizzazione dei dati nel sistema al fine di garantire brevi tempi di risposta, facile accesso ai dati ed anche un ampio spazio di archiviazione.



Schema logico



ACCESS CONTROL AND SECURITY

FUNISA è un sistema di gestione delle prenotazioni che permette agli utenti di effettuare una prenotazione e di svolgere altre operazioni connesse a tale prenotazione. È stata disegnata una matrice per il controllo degli accessi che mostra le operazioni consentite da ogni attore su ogni oggetto. Il controllo degli accessi è garantito tramite l'utilizzo di credenziali personali univoche. Queste devono essere inserite ogni volta che si desidera utilizzare il sistema per iniziare una nuova sessione, la quale terminerà quando l'utente effettuerà il logout o quando chiuderà l'applicazione o il Web Server.

Attori/ Oggetti	Postazioni	Categoria	Periferica	Prenotazione	Segnalazione	Recensione	Notifica	Utente
Utente non registrato	- Filtra postazioni	-Visualizza dettagli categoria	- Visualizza lista periferiche disponibili	-	-	-	-	
Utente Registrato	- Filtra postazioni	-Visualizza dettagli categoria	-Visualizza lista periferiche disponibili	- Aggiungi prenotazione - Visualizza prenotazioni - Elimina prenotazione	- Invia segnalazione	- Invia recensione - Modifica recensione - Elimina recensione	- Ricevi notifica - Visualizza notifica - Elimina notifica	-Modifica dati personali -Modifica informazione accesso
Titolare	- Aggiungi postazioni - Elimina postazioni	- Aggiungi categoria - Modifica categoria - Elimina categoria	- Aggiungi periferica - Modifica periferica	- Visualizza prenotazioni - Elimina prenotazioni - Visualizza clienti abituali	-	-	- Invia notifica	-Eliminare utente -Assumere gestore -Licenziare gestore
Gestore	-	-	-	-	- Visualizza segnalazioni - Elimina segnalazione	- Visualizza recensioni - Approva recensione	- Ricevi notifica - Visualizza notifica - Elimina notifica	

Boundary conditions

Le boundary conditions si riferiscono, dal lato Client, all'accesso alla web-app e ad errori di connessione al sistema attraverso l'utilizzo dell'applicazione.

Fallimento del sistema lato Server

Nel caso si verifichi un errore dovuto all'hardware o al software si cercherà di ripristinare una configurazione del sistema precedente allo stato d'errore. Poiché i dati sono gestiti dal DBMS non c'è alcun

rischio di perderli. Tuttavia, non è da escludere la perdita dei dati, se si verifica un guasto al supporto di memorizzazione dei dati nel database-server.

Avvio della Web-app lato Client

Servizi offerti	
Nome	Apertura Web Browser
Partecipanti	Utente
Flusso di eventi	
Attore	Decide di aprire la Web-app ed usufruirne, in seguito ad un eventuale registrazione o login.
Sistema	Mette a disposizione le funzionalità di registrazione o le funzionalità complete se l'utente ha effettuato il login

Fallimento della Web-app lato Client

1. Nel caso in cui si verifichi un'interruzione inaspettata dell'alimentazione non sono previsti metodi che ripristino lo stato del Sistema precedente allo spegnimento non voluto.
2. Nel caso di fallimento derivato dal software stesso che causa una chiusura inaspettata dovuta ad errori commessi durante la fase di implementazione. Non essendo previste politiche correttive, l'unica operazione consentita in questa particolare situazione è la chiusura del sistema e il suo successivo riavvio.
3. Nel caso di fallimento dovuto ad un errore critico nell'hardware, contro il quale non è prevista alcuna contromisura.

GLOBAL SOFTWARE CONTROL

SERVIZI DEI SOTTOSISTEMI

Gestione Utente

Servizio	Descrizione
Registrazione	Il sistema deve permettere all'utente di registrarsi al sistema.
Login	Il sistema deve permettere all'utente di effettuare l'accesso al sistema.
Logout	Il sistema deve permettere all'utente di scollegarsi dal sistema.
Modifica dati di accesso/personali	Il sistema deve permettere all'utente di modificare i dati personali e di accesso.
Recupera password	Il sistema deve permettere all'utente di recuperare la password.
Visualizza pagina personale	Il sistema deve permettere all'utente di visualizzare la pagina personale.
Elimina utente	Il sistema deve permettere all'utente con il ruolo "titolare" di eliminare un utente dal sistema.
Lista clienti abituali	Il sistema deve permettere all'utente con il ruolo "titolare" di visualizzare la lista degli utenti in ordine di numero di prenotazioni.
Aggiungere gestore	Il sistema deve permettere all'utente con il ruolo "titolare" di aggiungere un gestore al sistema.
Eliminare gestore	Il sistema deve permettere all'utente con il ruolo "titolare" di eliminare un gestore al sistema.

Gestione Postazione

Servizio	Descrizione
Filtra postazione	Il sistema deve permettere all'utente di visualizzare una lista di postazioni in base ad una data ed una fascia oraria ed un tipo postazione inserito.
Aggiungi postazione	Il sistema deve permettere all'utente con il ruolo "titolare" di aggiungere una postazione al sistema.
Elimina postazione	Il sistema deve permettere all'utente con il ruolo "titolare" di eliminare una postazione dal sistema.

Gestione Categoria

Servizio	Descrizione
Visualizza dettagli categoria	Il sistema deve permettere all'utente di visualizzare i dettagli di una singola categoria scelta dall'utente.

Aggiungi categoria	Il sistema deve permettere all'utente con il ruolo "titolare" di aggiungere una categoria al sistema.
Elimina categoria	Il sistema deve permettere all'utente con il ruolo "titolare" di eliminare una categoria dal sistema.
Modifica postazione	Il sistema deve permettere all'utente con il ruolo "titolare" di modificare le informazioni di una categoria del sistema.

Gestione Periferica

Servizio	Descrizione
Aggiungi periferica	Il sistema deve permettere all'utente con il ruolo "titolare" di aggiungere una periferica al sistema.
Modifica periferica	Il sistema deve permettere all'utente con il ruolo "titolare" di modificare le informazioni di una periferica del sistema.
Visualizza lista periferiche disponibili	Il sistema deve permettere all'utente di visualizzare una lista di periferiche disponibili in base alla data e alla fascia oraria inserite per la ricerca di una postazione.

Gestione Prenotazione

Servizio	Descrizione
Visualizza lista prenotazioni	Il sistema deve permettere all'utente con il ruolo "titolare" di poter visualizzare una lista di tutte le prenotazioni effettuate dagli utenti. Il sistema deve permettere all'utente di poter visualizzare una lista delle sue prenotazioni.
Elimina prenotazioni	Il sistema deve permettere all'utente di eliminare una sua prenotazione effettuata in precedenza. Il sistema deve permettere all'utente con il ruolo "titolare" di eliminare una prenotazione di un utente.
Aggiungere una prenotazione	Il sistema deve permettere all'utente di prenotare una postazione.

Visualizza lista clienti abituali	Il sistema deve permettere all'utente con il ruolo "titolare" di visualizzare una lista dei clienti che hanno effettuato il maggior numero di prenotazioni.
-----------------------------------	---

Gestione Notifica

Servizio	Descrizione
Inviare notifica	Il sistema deve permettere all'utente con il ruolo "titolare" di inviare notifica a tutti gli utenti del sistema.
Ricevere notifica	Il sistema deve permettere all'utente di prenotare di ricevere notifiche.
Eliminare notifica	Il sistema deve permettere all'utente di eliminare una notifica.
Visualizza notifica	Il sistema deve permettere all'utente di visualizzare una notifica.

Gestione Recensione

Servizio	Descrizione
Aggiungere recensione	Il sistema deve permettere all'utente di scrivere una recensione
Modificare recensione	Il sistema deve permettere all'utente di modificare una recensione scritta in precedenza
Eliminare recensione	Il sistema deve permettere all'utente di eliminare una recensione scritta in precedenza
Approvare/non approvare recensione	Il sistema deve permettere all'utente con il ruolo "gestore" di approvare o declinare una recensione

Gestione Segnalazione

Servizio	Descrizione
Inviare segnalazione	Il sistema deve permettere all'utente di inviare una segnalazione.
Eliminare segnalazione	Il sistema deve permettere all'utente con il ruolo "titolare" di eliminare le segnalazioni ricevute.