**Università di Salerno**

**Corso di Ingegneria del Software**

**ClickEat**

**System Design Document**

**Versione 1.0**



|  |  |
| --- | --- |
| Progetto: ClickEat | Versione: 1.0 |
| Documento: System design document | Data: 21/12/2018 |

**Partecipanti:**

|  |  |
| --- | --- |
| Nome | Matricola |
| Cupito Andrea [CA] | 0512104538 |
| Amoriello Luca [AL] | 0512104658 |
| Pasquariello Giovanni [PG] | 0512105020 |
| Russo Vincenzo [RV] | 0512104130 |

|  |  |
| --- | --- |
| Scritto da: | Cupito Andrea |

**Revision History**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Data | Versione | Descrizione | Autore |
| 12/10/2018 | 1.0 | Stesura del System design document | Membri del gruppo |

Sommario

1. **Introduzione**
   1. Scopo del sistema
   2. Obiettivi di design
      1. Criteri di Performance
      2. Criteri di Affidabilità
      3. Criteri di Manutenzione
      4. Criteri per l’Utente Finale
   3. Definizioni, acronimi e abbreviazioni
   4. Riferimenti
   5. Panoramica
2. **Architettura software proposta**
   1. Panoramica
   2. Decomposizione in sottosistemi
   3. Mappatura hardware/software
   4. Gestione dei dati persistenti
   5. Controllo degli accessi e sicurezza
   6. Controllo globale del software
   7. Boundary conditions
3. **Servizi dei sottosistemi**
   1. Gestione Sala
   2. Gestione Ristorante
   3. Gestione Utenti
   4. Gestione Ordinazione
4. **Glossario**
5. **INTRODUZIONE**
   1. **Scopo del sistema**

L’obiettivo del sistema è quello di informatizzare il sistema di ordinazione di un ristorante, sostituendo il metodo cartaceo, con un sistema in grado di aumentare l’efficienza in termini di tempo e di risorse di un’ordinazione prevedendo un tablet al post del classico blocco note e in ogni reparto (cassa compresa) un terminale in sostituzione al “mucchio di carta” per ogni ordinazione. Per efficienza si intende oltre a quella del sistema in sé, anche la riduzione del tempo di consegna della comanda in ogni reparto e la diminuzione del tempo di calcolo della somma del conto.

**1.2 Obiettivi di design**

Il sistema ClickEat deve essere semplice e intuitivo nell’utilizzo quotidiano da tutti coloro che

interagiscono con il sistema. Inoltre, il sistema deve essere efficiente, garantendo tempi di risposta brevi

per ogni funzionalità richiesta e tollerante agli errori, grazie a particolari politiche di controllo e

prevenzione. In più, il sistema verrà progettato per poter integrare altre funzionalità nel modo più

semplice possibile. Il tutto è fondamentale per far sì che il sistema possa essere integrato con semplicità in qualsiasi attività di ristoro.

Tutti questi obiettivi di design possono essere racchiusi in quattro categorie:

Performance, Affidabilità, Manutenzione ed Utente Finale.

**1.2.1 Criteri di Performance**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tempo di risposta** | Il sistema deve essere in grado di gestire le richieste nel minor tempo possibile. La comunicazione del sistema non è basata sulla connessione ad Internet; quindi non soffre di problematiche riguardanti la velocità di connessione. |
| **Memoria** | Il sistema sarà in grado di supportare la quantità di dati da memorizzare; è presumibile che le informazioni relative ai ristoranti non siano tantissime. |
| **Throughput** | Il sistema deve essere in grado di gestire più richieste contemporaneamente. Infatti, è prevedibile che più utenti interagiscano concorrentemente a causa dell’affluenza di clienti in un ristorante. |

**1.2.2 Criteri di Affidabilità**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sicurezza** | Il sistema sarà utilizzato solo da utenti opportunamente loggati. Sarà l'amministratore a registrare nuovi utenti nel sistema. ClickEat, prevede il controllo degli accessi e dell’autenticazione, in modo da evitare accessi indesiderati al sistema. Inoltre, il sistema non sarà reso pubblico; sarà possibile utilizzarlo soltanto in locale, ciò non permetterà ad utenti esterni di accedervi. |
| **Tolleranza all’errore** | ClickEat deve tollerare gli errori interni al sistema, continuando ad essere operativo come se nulla fosse accaduto; evitando così problemi in sala durante gli orari lavorativi. Ciò verrà implementato tramite un basso accoppiamento tra i sottosistemi, evitando così che un errore in uno dei sopracitati si propaghi in tutto il sistema generando problematiche più gravi.  Per quanto concerne problemi hardware dei terminali, si è ideato di installare due terminali: uno alla cassa, uno nella zona di appoggio dei camerieri; in questo modo sarà possibile utilizzare i terminali da due postazioni, e nel caso di malfunzionamento di uno dei due terminali sarà possibile continuare ad usufruire dell'applicazione dal terminale ancora on-line. |
| **Robustezza** | Il sistema deve essere in grado di gestire input errati da parte dell’utente, in modo da evitare spiacevoli conseguenze. Ciò verrà implementato mediante appositi controlli sia lato client che lato server. |

**1.2.3 Criteri di Manutenzione**

|  |  |
| --- | --- |
| **Estendibilità** | Il sistema deve prestarsi a modifiche future, soprattutto se volte ad estendere quest’ultimo. È necessario che il sistema venga strutturato in maniera ordinata, in appositi moduli, per rendere semplice la comprensione anche a terzi, ignari della codifica del sistema. |
| **Leggibilità** | Il codice relativo al sistema dovrà essere quanto più leggibile possibile, per permettere una comprensione veloce al fine di modifiche future. Il codice verrà opportunamente formattato (indentazione) e il tutto verrà accompagnato da commenti utile per una maggiore comprensione. |

**1.2.4 Criteri per l’utente finale**

|  |  |
| --- | --- |
| **Usabilità** | Il sistema sarà semplice nel suo utilizzo, in modo da rendere l’interazione tra utente e sistema piacevole e mai forzata. Ricordiamo che il software deve semplificare la gestione di un ristorante, quindi è opportuno che le funzionalità offerte devono essere sempre chiare e intuibili. |

**1.3 Definizioni, acronimi e abbreviazioni**

ClickEat: Nome del sistema da sviluppare

RAD: Requirement Analysis Document

DBMS: Database Management System

**1.4 Riferimenti**

Requirement Analysis Document ClickEat

**1.5 Panoramica**

Forniamo una panoramica sulle attività affrontate nel system design e documentate attraverso il system design document (SDD).

Ciò di cui discuteremo è il fondamento dell’architettura software del prodotto.

* Decomposizione del sistema, in cui il sistema viene partizionato in diversi sottosistemi i quali, a loro volta, forniscono servizi ad altri sottosistemi. L’insieme dei servizi sarà denominato interfaccia.
* Mapping hardware/software, riguardante la problematica di mappare gli oggetti e le associazioni in apposite componenti reali.
* Politiche di accesso e sicurezza, fondamentale passo del documento, indicante come vengono gestiti gli accessi ai vari sottosistemi da parte degli utenti del sistema.
* Gestione dei dati persistenti, riguarda l’individuazione dei dati persistenti e l’infrastruttura da scegliere per memorizzare tali dati.
* Boundary Conditions, riguardano la determinazione della configurazione, avvio, terminazione del sistema.

1. **Architettura software proposta**
   1. **Panoramica**

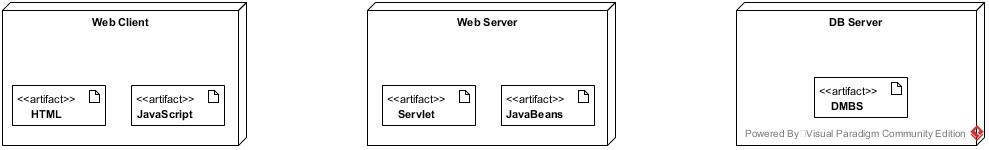
L’architettura del sistema ClickEat è di tipo Client/Server. Il Server riceve la richiesta da parte del client, e risponde con le informazioni richieste, in tempo utile.

I motivi che giustificano tale scelta sono:

* **Portabilità:** il server potrà essere installato su una varietà di macchine e sistemi operativi, inclusi dispositivi fissi e mobili.
* **Performance:** il client dovrà essere in grado di supportare task display-intensive e il server dovrà fornire operazione CPU-intensive.
* **Flessibilità:** per ogni tipologia di utente connesso il sistema dovrà mostrare l’interfaccia dedicata ad esso, tramite la quale l’utente potrà eseguire le operazioni ad esso concesse.
* **Affidabilità:** sia il client che il server dovranno garantire la permanenza dei dati in seguito ad eventuali guasti, sarà possibile effettuare il backup dei dati.

Il sistema è strutturato su tre livelli (three-tier):

* Interface Layer
* Application Logic Layer
* Data Layer

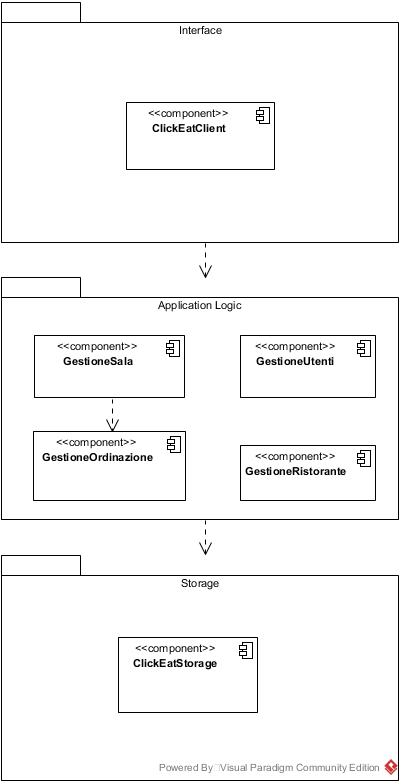


Interface Layer rappresenta l’interfaccia che permette all’utente di interagire con i sistemi sottostanti; ricopre il ruolo di client utilizzando il browser per richiedere pagine web al server centrale.

Application Logic Layer ha il compito di verificare la correttezza delle operazioni e inviare i dati al client; spesso interroga il Database per accedere ai dati persistenti del sistema.

Data Layer ha la funzione di custodire e memorizzare i dati persistenti, tramite l’utilizzo di un DBMS. Inoltre, è responsabile della comunicazione con l’Application Logic Layer per fornire a quest’ultimo i dati richiesti, tramite l’interazione con il Database.

* 1. **Decomposizione in sottosistemi**

****

Lo scopo di questa attività è quella di decomporre il sistema in diversi sottosistemi individuali, a partire dai requisiti funzionali e dal modello di analisi.

Il sistema presenta uno stile architetturale three-tier in cui il sottosistema ClickEatClient si occupa del front end per gli utenti, con i relativi oggetti utili a soddisfare i casi d’uso. ClickEatServer è il sottosistema responsabile del controllo degli accessi e delega ai sottostanti sottosistemi la logica applicativa. L’ultimo tier è composto dal sottosistema ClickEatStorage che si occupa della memorizzazione dei dati persistenti.

|  |  |
| --- | --- |
| **Interface** | |
| ClickEatClient | Tale sottosistema di occupa del front end del sistema per il cameriere, l’addetto alla casse e l’amministratore. (Trattasi delle diverse tipologie di utente registrato) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Application Logic** | |
| Gestione Ordinazione | Tale sottosistema si occupa della gestione delle ordinazioni effettuate dai clienti presenti nel ristorante. Nello specifico permette di: creare un’ordinazione, aggiungere e/o rimuovere piatti dalle ordinazioni esistenti, aggiungere e/o eliminare gli ingredienti per i vari piatti presenti, visualizzare un riepilogo relativo ad un’ordinazione selezionata, inviare le ordinazioni ad altri terminali del sistema. |
| Gestione Utente | Tale sottosistema si occupa della gestione degli utenti, fra cui: controllo delle credenziali utente per il login, logout di un utente, registrazione di un nuovo utente al sistema, rimozione di un utente registrato. |
| Gestione della Sala | Tale sottosistema si occupa della gestione della sala, fra cui: visualizzare lo stato della sala in base allo stato dei tavoli presenti, richiesta del conto per un determinato tavolo, stampa del conto del tavolo con conseguente liberazione del tavolo sopracitato. |
| Gestione Ristorante | Tale sottosistema si occupa della gestione del ristorante, fornendo servizi per: visualizzare lo storico degli ordini (giornaliero, settimanale, mensile, annuale), aggiungere un nuovo piatto al menu, rimuovere un piatto dal menu, modificare un piatto presente nel menu. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Storage** | |
| ClickEat Storage | Tale sottosistema si occupa della memorizzazione dei dati persistenti del sistema. |

* 1. **Mappatura Hardware/Software**

La nostra applicazione rispecchia il pattern MVC (Model, View, Controller) definiti nel seguente modo:

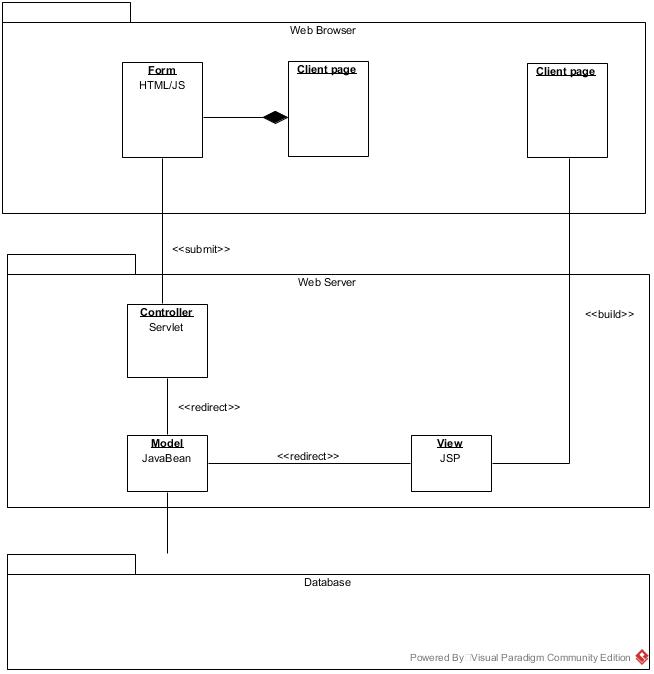
* Model: sono le componenti atte a rappresentare i dati e la logica del problema.
* View: è l’interfaccia con cui l’utente opera.
* Controller: rappresenta la logica per la gestione del flusso di controllo e le operazioni sul sistema.

Una buona progettazione del sistema deve interessare ciascuno dei tre livelli citati. Tuttavia, il semplice UML non ci permette di rappresentare un’applicazione web in modo astratto (e completo); per ovviare a tale problematica utilizzeremo le **Web Application Extension (WAE)**, definite per la prima volta da Conallen, le quali ci permetteranno di rappresentare:

* Pagine Client
* Pagine Server
* Form
* Le associazioni tra le varie pagine (build, submit, ecc.)

Di seguito vi è una rappresentazione tra le varie componenti del sistema a Compile Time attraverso un **Component Diagram.** Successivamente sarà presentato un **Deployment Diagram,** utile per mostrare la creazione dinamica delle pagine HTML e della Logica Applicativa, rispettando ovviamente il pattern MVC.

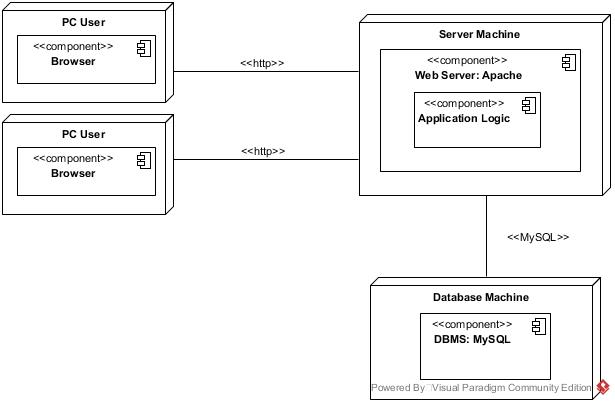
**Component Diagram:**

****

**Deployment Diagram:**

Nel sistema proposto i Client sono Web Browser, mentre il Web Server contiene tutte le componenti che si occupano della logica applicativa, dell’interfaccia e dei dati. Per realizzare le componenti del Client vengono utilizzare apposite JSP.

Il Web Server invia query al Database MySQL utilizzando il protocollo MySQL.



* 1. **Gestione dei dati persistenti**
  2. **Controllo degli accessi e sicurezza**

ClickEat è un sistema multiutente, quindi attori differenti hanno accesso a servizi differenti. Per schematizzare al meglio il concetto di “accesso” alle operazioni abbiamo utilizzato una matrice degli accessi, la quale mostra le operazioni disponibile in base all’utente selezionato.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ATTORI**  **OGGETTI** | **CAMERIERE** | **ADDETTO ALLA CASSA** | **AMMINISTRATORE** |
| **UTENTE** | Modifica Account. | Modifica Account. | Crea Account,  Cancella Account,  Modifica Account. |
| **ORDINAZIONE** | Crea Ordinazione,  Modifica Ordinazione,  Cancella Ordinazione. | Visualizza. | Crea Ordinazione,  Modifica Ordinazione,  Cancella Ordinazione. |
| **PIATTO** | Aggiunta piatto ad Ordinazione,  Rimozione piatto da Ordinazione,  Modifica piatto presente in un Ordinazione. | Visualizza. | Aggiunta piatto ad Ordinazione,  Rimozione piatto da Ordinazione,  Aggiunta piatto al sistema,  Rimozione piatto dal sistema,  Modifica Piatto dal sistema. |
| **TAVOLO** | Seleziona tavolo. | Modifica stato. | Seleziona tavolo,  Modifica stato. |
| **INGREDIENTE** | Aggiunta di ingredienti in un piatto presente in un Ordinazione,  Rimozione di ingredienti da un piatto presente in un Ordinazione | Visualizza. | Aggiunta di ingredienti nel sistema,  Rimozione ingrediente dal sistema. |

**2.6 Controllo globale del software**

Il controllo del flusso software verrà gestito da apposite Servlet che interagendo con il client svolgeranno le varie operazioni. Il server smisterà ogni nuova richiesta alla Servlet apposita, inoltrando poi la risposta al client.

**2.7 Boundary Conditions**

In questa fase determiniamo l’accensione e lo spegnimento del sistema per quanto riguarda il lato Server.

**Scenari:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome Scenario** | Startup Server |
| **Attori** | Amministratore: Marco |
| **Flusso di Eventi** | 1. Marco decide di voler avviare il sistema e quindi clicca sul pulsante “Avvia”. 2. Il sistema, con le opportune procedure di avvio, attiva i server e i relativi servizi in remoto rendendosi disponibile ad eventuali richieste. 3. Il sistema notifica l’avvenuto avvio con una notifica. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome Scenario** | Shutdown Server |
| **Attori** | Amministratore: Marco |
| **Flusso di Eventi** | 1. Marco decide di voler arrestare il sistema e quindi clicca sul pulsante “Arresta”. 2. Il sistema effettua una scansione per controllare se ci sono richieste in esecuzione. 3. Il sistema porta a termine le eventuali richieste in sospeso. 4. Tramite le opportune procedure di arresto il sistema disattiva i servizi in remoto e il server. 5. Il sistema notifica l’avvenuto spegnimento con una notifica. |

**Casi d’uso:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | UC\_Startup | |
| **Nome caso d’uso** | Startup Server | |
| **Attori** | Amministratore: Marco | |
| **Entry Condition** | L’amministratore accede al sistema | |
| **Flusso di Eventi** | Utente  Marco accede al Sistema  e clicca sul pulsante “Avvia”. | Sistema  ClickEat accende il server e attiva i servizi in remoto rendendosi disponibile per le richieste notificando il successo dell’operazione all’utente. |
| **Exit Condition** | Il Server è attivo e i relativi servizi sono attivi. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | UC\_Shutdown | |
| **Nome caso d’uso** | Shutdown Server | |
| **Attori** | Amministratore: Marco | |
| **Entry Condition** | L’amministratore accede al sistema | |
| **Flusso di Eventi** | Utente  Marco accede al Sistema  e clicca sul pulsante “Arresta”. | Sistema  ClickEat effettua una scansione per verificare se ci sono eventuali richieste in esecuzione, porta a termine quest’ultime e avvia le procedure di arresto. Il sistema notifica il successo dell’operazione all’utente. |
| **Exit Condition** | Il Server si è arrestato correttamente. | |