

Università degli studi di Salerno

Dipartimento di Informatica

Corso di Laurea in Informatica

Corso di Ingegneria del Software a.a. 2023/2024

Problem Statement – TechHeaven

Componenti del progetto: Dorotea Serrelli, Raffaella Sabatino

1. Problem domain

La società TechHeavenSrl è responsabile della gestione del negozio “TechHeaven – Il paradiso digitale”, specializzato nella vendita di prodotti elettronici, elettrodomestici, telefonia.

Tale negozio è un punto vendita di riferimento nella zona per lo smercio, la qualità e il prezzo dei prodotti, al punto che soddisfa un grande bacino di utenza. La società intende, però, espandere i confini della propria attività ed ampliare la sua clientela.

A tal fine, intende investire nella progettazione di un sistema informatico web per la gestione degli ordini provenienti dai suoi clienti.

La società, al momento, non presenta un sistema informatico in grado di raccogliere gli ordini dei clienti in modo automatico, bensì prende in carico solo gli ordini effettuati da clienti che risiedono nella regione in cui è localizzato il negozio.

Attualmente, gli ordini richiesti dai clienti vengono inviati al negozio tramite telefono o fax.

Come si evince dal contesto appena descritto, questa modalità di gestione degli ordini comporta perdita di tempo per la raccolta dei dati ed oneri aggiuntivi per la relativa gestione, a discapito della produttività dell’azienda.

2.Scenarios

In questa sezione si espongono gli scenari di interesse per lo sviluppo del sistema software richiesto.

Di seguito è riportato un glossario dei termini utilizzati per la descrizione delle informazioni scambiate tra l'utente e il sistema, con la relativa descrizione e formato.

Nome	Descrizione	Formato
Account	L'insieme dei dati identificativi di un utente registrato	Username, Password, nome, cognome, email, telefono, sesso, indirizzi di spedizione, ruoli
Credenziali di accesso	Le informazioni che richiede il sistema per autorizzare l'accesso	Username + Password
Username	Il nome utente del cliente per identificarlo univocamente nel sistema	Sequenza di lettere
Password	La password per accedere alle funzionalità di utente autenticato	Sequenza di almeno 5 caratteri (lettere, numeri)
Nome	Il nome del cliente	Sequenza di lettere e spazi
Cognome	Il cognome del cliente	Sequenza di lettere e spazi
Ruolo	Insieme delle funzionalità consentite all'utente registrato	Cliente, Gestore del catalogo, Gestore degli ordini
Email	Indirizzo di posta elettronica	Sequenza di lettere, punto, numeri del tipo pippo.pluto16@gmail.com
Numero di telefono	Recapito telefonico del cliente	Sequenza di 10 numeri contenenti trattini come segue: xxx-xxx-xxxx
Sesso	Genere	F o M
Indirizzo di spedizione	Indirizzo di spedizione del cliente	Combinazione delle informazioni seguenti: via,

		civico, città, CAP, provincia
Wishlist	Elenco dei prodotti che si desidererebbe ricevere in regalo o, viceversa, acquistare per sé	Un sottoinsieme di prodotti acquistabili
Titolare della carta di credito	Il proprietario della carta di credito	Nome + Cognome
Numero della carta di credito	Una sequenza numerica che identifica univocamente la carta di credito	Sequenza di 16 numeri
Data di scadenza della carta di credito	La data di validità della carta di credito	Due coppie di numeri separata da un carattere / es. xx/yy : $xx \in \{\text{i numeri compresi tra 1 e 12}\}$ e yy siano le ultime due cifre dell'anno corrente o successivo.
Numero CVV	Il codice di sicurezza di 3 cifre riportato sul retro della carta di credito sotto la banda magnetica.	Sequenza di tre numeri.

Registrazione

Anna, potenziale cliente, si trova nella homepage del sito ed intende registrarsi.

Ella accede alla sezione “Account/Registrazione”, nella quale crea le sue credenziali di accesso (username e password) e, contestualmente, indica le proprie informazioni personali: nome, cognome, e-mail, numero di telefono, sesso, indirizzo di spedizione.

Se Anna inserisce una o più informazioni richieste che non rispettano l'apposito formato, al termine dell'inserimento dell'informazione, il sistema segnalerà, di fianco ai campi incriminati, un apposito messaggio di errore.

Il sistema consentirà ad Anna di poter correggere una o più informazioni che risultino essere errate.

Una volta immesse correttamente le informazioni richieste, Anna conferma la creazione del proprio account ed il sistema registra il nuovo utente.

A questo punto, Anna risulta essere registrata ed è in grado di visualizzare la sua area riservata, ossia la sezione contenente tutti i suoi dati personali – nome, cognome, sesso, email, telefono, indirizzi di spedizione, ruoli associati (in questo caso Cliente) – e gli ordini che ha effettuato (in questo caso non ha ancora effettuato ordini).

Autenticazione

Paolo intende autenticarsi sul sistema accedendo alla sezione “Account/Login”.

Qualora non fosse registrato, Paolo ha a disposizione due diversi percorsi: può selezionare nella sezione di login la funzionalità “Registrati” che gli mostrerà la relativa sezione di registrazione oppure cliccare su “Account/Registrazione”. Dopo aver creato il proprio account, potrà accedere alla pagina di autenticazione.

Nel caso in cui Paolo fosse registrato nel sistema, egli dovrà soltanto inserire le sue credenziali di accesso (username e password), di cui è già in possesso, e specificare, poi, i ruoli con i quali vuole accedere (cliente, gestore degli ordini, gestore del catalogo).

Il sistema verifica la presenza di Paolo attraverso le credenziali inserite ed i ruoli che ha specificato.

In caso di esito positivo, reindirizza quest’ultimo alla propria area riservata, contenente i dati personali e gli ordini effettuati.

Diversamente, in caso di errore di inserimento delle credenziali oppure non si possiede almeno uno dei ruoli specificati, il sistema manderà un messaggio di errore, invitando Paolo a reinserire le credenziali di accesso ed i ruoli con i quali intende accedere.

Una volta che Paolo si è autenticato, può cambiare il ruolo tramite le funzionalità “Account/Gestore ordini” (se ha specificato tale ruolo) oppure “Account/Gestore catalogo” (se ha specificato tale ruolo). Paolo potrà disconnettersi selezionando la funzionalità “Account/Logout”.

Se Paolo non ricorda la password, nella pagina di autenticazione egli selezionerà la funzionalità “Reimposta password” che lo porterà ad una pagina per il ripristino della password, nella quale potrà inserire l’username e l’e-mail.

In caso di esito negativo di corrispondenza delle informazioni inserite con quelle memorizzate nel sistema, il sistema manderà un messaggio di errore e darà la possibilità all’utente di effettuare un nuovo tentativo.

In caso di esito positivo delle credenziali inserite, Paolo visualizzerà una pagina nella quale potrà inserire una nuova password che sostituirà la vecchia password dimenticata.

Se la nuova password inserita rispetta il formato ad essa associato, il sistema memorizzerà la nuova password per quell'utente. Al termine della reimpostazione della password, l'utente visualizzerà la pagina di login.

Diversamente, il sistema genererà un messaggio di errore che porterà l'utente a reinserire la nuova password con il formato indicato.

Modifica dati personali

L'utente Giovanni, già autenticato, intende modificare una o più informazioni relative ai propri dati personali – è ammessa la modifica delle seguenti informazioni: indirizzo di spedizione (aggiunta, rimozione, aggiornamento di un indirizzo nell'insieme degli indirizzi associati), e-mail, numero di telefono –.

Egli accede alla propria area riservata selezionando "Account/Area riservata" e seleziona la funzionalità "Modifica dati personali".

Giovanni visualizzerà una pagina nella quale seleziona i dati che vuole modificare (e-mail, numero di telefono, indirizzo di spedizione) ed inserisce le informazioni correlate.

Se Giovanni non ha riportato le informazioni che intende modificare con il formato corretto (ha sbagliato il formato dell'email, dell'indirizzo o del numero di telefono), al termine dell'inserimento di un'informazione, il sistema segnalerà, con un messaggio di errore, i campi incriminati e darà la possibilità a Giovanni di effettuare un nuovo tentativo.

Al termine del corretto inserimento delle informazioni, Giovanni confermerà le modifiche e visualizzerà la sua area riservata contenente i dati personali aggiornati e gli ordini effettuati.

Soddisfatto delle modifiche apportate, Giovanni può disconnettersi selezionando la funzionalità "Account/Logout".

Acquisto di prodotti

Lato utente

La cliente Caterina (non ancora autenticata) accede alla pagina di benvenuto del sito, dalla quale può ricercare i prodotti da acquistare con l'ausilio del menu di navigazione o della barra di ricerca.

Per esempio, selezionando sul menu la categoria "Telefonia", ella visualizzerà tutti i prodotti relativi alla suddetta categoria.

Cliccando su un particolare prodotto, Caterina è in grado di visualizzare un'apposita pagina contenente i dettagli del prodotto (nome, marca, modello, descrizione, ...) e può decidere

se inserire tale prodotto nel carrello (nel caso in cui il prodotto non fosse disponibile, Caterina non visualizzerà la funzionalità di aggiunta nel carrello) oppure salvarlo nella wishlist (o lista dei desideri).

1. Nel caso in cui selezioni la funzionalità di inserimento nel carrello, Caterina visualizzerà il carrello, contenente il prodotto appena inserito; inoltre, ella ha la possibilità di variare la quantità del prodotto (aumentare o diminuire) oppure eliminare quest'ultimo dal carrello. È da sottolineare che il sistema deve impedire all'utente di inserire una quantità del prodotto pari a 0 oppure superiore alla quantità del prodotto disponibile in magazzino.
2. Diversamente dalla situazione precedente, nel caso in cui selezioni la funzionalità di salvataggio nella wishlist, il sistema mostrerà a Caterina la pagina di login (impedendo l'inserimento del prodotto nella wishlist).
Caterina, essendosi già registrata, dovrà inserire le sue credenziali di accesso. Dopo essersi autenticata, Caterina ha la possibilità di aggiungere o rimuovere un prodotto nella wishlist, visitare la pagina dedicata al prodotto selezionando la funzionalità "Dettagli".

Terminata la ricerca dei prodotti, Caterina può concludere i suoi acquisti selezionando nella sezione adibita al carrello la funzionalità "Acquista".

Se Caterina non si è ancora autenticata, il sistema le mostrerà la pagina di autenticazione; l'autenticazione della cliente le consentirà di procedere con l'acquisto dei prodotti nel carrello.

A questo punto, ella visualizza una sezione che riporta i dati personali associati al suo account, i prodotti presenti nel carrello e le informazioni utili per la spedizione (tipo di spedizione, modalità di consegna). Nella sezione di creazione dell'ordine sono presenti anche le funzionalità di completamento ed annullamento dell'ordine.

Se Caterina ha la necessità di annullare l'ordine per sopravvenuta modifica delle informazioni personali (es. cambiare l'email, gli indirizzi di spedizione, il numero di telefono) può cliccare su Annulla; il sistema visualizzerà la homepage e il carrello conserverà ancora i prodotti da acquistare (nell'area personale di Caterina l'ordine non sarà presente nella lista degli ordini creati).

Nel caso in cui non avesse la necessità di annullare l'ordine, inserirà le informazioni utili per la spedizione.

Se Caterina non specifica le informazioni per la spedizione (es. non specifica la modalità di consegna o di spedizione), il sistema segnalerà le informazioni mancanti come errore e consentirà a Caterina di reinserire le informazioni.

A questo punto, ella può confermare la creazione dell'ordine.

In caso di esito negativo della conferma dell'ordine, Caterina vedrà un messaggio di errore di creazione dell'ordine e il sistema la inviterà a ritornare nella sezione Carrello per ritentare la creazione dell'ordine (il carrello continuerà ad avere i prodotti che deve acquistare).

In caso di esito positivo della conferma di creazione dell'ordine, il sistema mostrerà la schermata di pagamento dell'ordine.

Pertanto, Caterina è invitata a specificare la modalità di pagamento: carta di credito, Paypal, contrassegno.

Se Caterina seleziona "Paypal" oppure "Contrassegno", il sistema elaborerà la richiesta e terminerà l'operazione di pagamento tramite un messaggio di conferma.

Diversamente, nel caso in cui specifica come modalità di pagamento "Carta di credito", il sistema mostrerà i campi necessari per inserire gli estremi della carta: titolare della carta, numero della carta, data di scadenza, numero CVV.

In tal caso, Caterina inserisce le informazioni richieste ed invia, al termine, i dati al sistema.

Il sistema verifica se il formato delle informazioni inserite è corretto. In caso di esito negativo, il sistema genera in corrispondenza delle informazioni errate, i relativi messaggi di errore, consentendo a Caterina di effettuare un nuovo tentativo di inserimento.

In caso di esito positivo, il sistema avvisa Caterina dell'avvenuto pagamento e la inviterà a vedere lo stato di avanzamento dell'ordine nell'area riservata.

Caterina, infatti, vedrà nella sua area personale che l'ordine appena creato sta nello stato "Richiesta effettuata".

Il carrello verrà svuotato dal sistema; soddisfatta di aver creato l'ordine, Caterina si disconnette cliccando Account/Logout.

Lato gestore

Dopo essersi autenticato nella sezione "Account/Login", il gestore degli ordini visualizza la propria area di lavoro, contenente le seguenti funzionalità: visualizzazione degli ordini da prendere in carico, visualizzazione degli ordini spediti, richiesta di approvvigionamento di un prodotto.

Egli seleziona "Ordini da spedire" e il sistema gli mostrerà la lista degli ordini da prendere in carico, compresa la richiesta di Caterina.

Egli seleziona dalla lista l'ordine creato dalla cliente; di conseguenza, il sistema marca lo stato dell'ordine "In lavorazione". A questo punto, il gestore dell'ordine sarà reindirizzato su una sezione adibita per la preparazione dell'ordine alla spedizione: i prodotti richiesti

dal cliente e le relative disponibilità in magazzino, l'imballaggio (dipendente dalla modalità di spedizione), l'azienda di spedizione (in base alla modalità di consegna).

Nella suddetta schermata, il gestore ha la possibilità di confermare la spedizione dell'ordine oppure di annullare la preparazione dell'ordine.

Caterina se accedesse, dopo l'autenticazione, alla sezione "Account/Area riservata" potrebbe vedere, in corrispondenza degli ordini creati, che l'ultimo ordine creato è nello stato "In lavorazione".

A questo punto, il gestore degli ordini seleziona i prodotti richiesti dall'utente e le relative quantità, l'imballaggio e l'azienda di spedizione.

Dopo aver cliccato la funzionalità di termine dell'elaborazione dell'ordine, l'ordine di Caterina sarà marcato "Spedito" e il gestore vedrà la pagina personale.

A questo punto, il sistema aggiorna le quantità dei prodotti spediti disponibili in magazzino, diminuendole.

Il gestore degli ordini può andare nella sezione degli ordini evasi e troverà, tra gli ordini dei clienti spediti, l'ordine di Caterina.

Il gestore si disconnette con la funzionalità "Account/Logout".

Caterina si autentica al sistema per vedere lo stato del suo ordine. Dopo essersi autenticata, va nella sezione Account/Area riservata e, in corrispondenza degli ordini creati, vedrà che l'ultimo ordine effettuato è nello stato "Spedito".

Approvvigionamento di un prodotto

Nel caso in cui mancasse un prodotto dal magazzino, il gestore degli ordini è costretto a farne richiesta di approvvigionamento, mediante la funzionalità "Approvvigionamento di un prodotto" presente nell'area di lavoro personale.

In seguito, il gestore degli ordini visualizzerà la pagina di richiesta di approvvigionamento di un prodotto. Egli, dunque, specifica il prodotto, la quantità desiderata, il fornitore del prodotto, l'email del fornitore ed una descrizione di dettaglio. Al termine dell'inserimento, il gestore degli ordini può confermare la richiesta o annullarla.

In caso di conferma, il sistema verifica la correttezza delle informazioni inserite e, in caso di esito positivo, il gestore visualizza un messaggio di conferma della richiesta di approvvigionamento.

Se viene riscontrato qualche problema nell'elaborazione della richiesta di approvvigionamento, il sistema obbligherà il gestore dell'ordine a effettuare nuovamente la richiesta di approvvigionamento del prodotto.

Gestione del catalogo dei prodotti

Il gestore del catalogo, dopo essersi autenticato nel sistema, visualizza un pannello di controllo (o area di lavoro personale) mediante il quale può selezionare le seguenti funzionalità:

- visualizzazione del catalogo dei prodotti;
- aggiunta di un prodotto nel catalogo;
- eliminazione di un prodotto dal catalogo;
- modifica di un prodotto del catalogo;

Visione del catalogo

Nel caso in cui il gestore del catalogo scegliesse di visualizzare il catalogo dei prodotti, il sistema mostrerà la sezione “Catalogo”, la quale contiene l’elenco di tutti i prodotti presenti nel sito ed acquistabili.

Inserimento prodotto

Se il gestore del catalogo selezionasse la funzionalità di inserimento di un prodotto nel catalogo, allora il sistema mostrerebbe una pagina nella quale il gestore inserirà i dettagli del nuovo prodotto: codice alfanumerico univoco, nome, modello, marca, prezzo, descrizione di presentazione, descrizione di dettaglio, quantità disponibile in magazzino, immagine di presentazione, categoria, sottocategoria.

Nella fase di inserimento del prodotto al catalogo, il gestore del catalogo può indicare se tale prodotto deve essere messo in evidenza, ossia deve trovarsi nella vetrina del negozio online.

Il gestore del catalogo può confermare l’inserimento oppure annullarlo.

In caso di annullamento dell’inserimento, il sistema genererà un messaggio che conferma l’annullamento dell’operazione e, quindi, il prodotto che si intendeva inserire non comparirà nel catalogo.

In caso di conferma dell’inserimento e di correttezza delle informazioni inserite, verrà visualizzata la sezione “Catalogo” contenente tutti i prodotti venduti dal negozio online, compreso il prodotto appena aggiunto.

In caso di non corretto inserimento di almeno un’informazione del prodotto (per il formato), il sistema segnalerà l’errore e consentirà al gestore del catalogo di effettuare di nuovo l’inserimento dei dati.

Cancellazione prodotto

Se il gestore del catalogo scegliesse la funzionalità di eliminazione, allora il sistema gli mostrerebbe una sezione nella quale potrà specificare il prodotto da rimuovere dal catalogo.

Se il gestore del catalogo non intendesse eliminare un prodotto, allora può selezionare la funzionalità “Annulla”; il sistema reindirizzerà il dipendente sull’area di lavoro personale.

Una volta specificato il prodotto da rimuovere, il gestore del catalogo confermerà la scelta e il sistema mostrerà la sezione “Catalogo”, contenente il catalogo dei prodotti privo del prodotto rimosso.

Modifica delle referenze di un prodotto

Se il gestore del catalogo selezionasse la funzionalità di modifica delle referenze di un prodotto, visualizzerebbe una schermata nella quale potrebbe specificare il prodotto da modificare.

Il sistema mostrerà, infatti, le specifiche memorizzate per quel prodotto, consentendo al gestore di definire quali caratteristiche del prodotto si desiderano modificare, fermo restando che non è possibile modificare né il codice univoco assegnato, né il nome del prodotto: modello, marca, prezzo, descrizione in evidenza, descrizione dettagliata, disponibilità in magazzino, categoria, sottocategoria.

Se il gestore del catalogo non intende aggiornare un prodotto, allora può selezionare la funzionalità “Annulla”; il sistema reindirizzerà il dipendente sull’area di lavoro personale.

Al termine dell’inserimento delle caratteristiche da modificare, il gestore potrà confermare le modifiche e, di conseguenza, visualizzerà la sezione “Catalogo”; a questo punto, il catalogo dei prodotti avrà il prodotto con le caratteristiche aggiornate.

Qualora le caratteristiche del prodotto inserite dal gestore non fossero corrette (categoria specificata non presente, non è presente una descrizione di presentazione del prodotto, ...), allora il sistema segnalerà un messaggio di errore in prossimità dei campi incriminati, dando la possibilità al gestore di ritentare l’aggiornamento delle referenze del prodotto.

3.Functional Requirements

In base agli scenari appena descritti, si evince che il committente intende investire sullo sviluppo di un sistema software che deve consentire:

all’ utente di

- consultare l’elenco e le caratteristiche dei prodotti per poterli inserire nel carrello;
- modificare il carrello;
- registrarsi/autenticarsi al sistema mediante inserimento di credenziali di accesso;
- creare un ordine contenente i prodotti del carrello (previa registrazione al sistema);
- accedere alla propria area riservata - indirizzi di spedizione, nome, cognome, e-mail, numero di telefono, sesso, stato degli ordini effettuati (richiesta effettuata, in lavorazione, spedito) - (previa registrazione al sistema);

- inserire/rimuovere prodotti nella wishlist (previa registrazione al sistema);

al gestore degli ordini di

- ricevere gli ordini effettuati dai clienti attraverso il sistema;
- preparare gli ordini per la spedizione, selezionando i prodotti richiesti dal catalogo;
- fare richiesta ad un fornitore di un prodotto, se non disponibile;

al gestore del catalogo di

- gestire i prodotti presenti sul catalogo (inserimento informazioni relative al prodotto, cancellazione, aggiornamento), organizzandoli in categorie e sottocategorie.

4.Nonfunctional Requirements

L'azienda intende garantire alcuni criteri di sicurezza nel sistema software per permettere ai suoi clienti di usufruire in modo sicuro delle funzionalità offerte dal sistema.

Al fine di corrispondere alle esigenze dell'azienda, si intende memorizzare le password di accesso degli utenti utilizzando algoritmi crittografici, proteggere il database da attacchi di tipo SQLInjection e Cross-site Scripting, garantire la trasmissione sicura delle informazioni tra client e server mediante il protocollo https.

La società, inoltre, vorrebbe avere un sito che sia responsive in modo da consentire all'utente di accedere con qualsiasi dispositivo (principalmente smartphone, tablet e computer).

5.Target environment

Il sistema software che si intende progettare utilizzerà i seguenti linguaggi di programmazione: Java per il back-end, mentre HTML, CSS e JavaScript per il front-end e SQL per le operazioni di interazione con il database.

Il sistema software avrà un'architettura three-tier con un client che implementa il livello di presentazione, un server che implementa la logica applicativa e un DBMS per la gestione dei dati.

Si utilizzerà per la memorizzazione degli utenti, del catalogo dei prodotti e degli ordini un database relazionale caratterizzato dal DBMS MySQL.

Il sito di e-commerce sarà raggiungibile dagli utenti mediante un browser web ed una connessione Internet dal computer, dal tablet e dallo smartphone.

6.Deliverables & deadlines

Di seguito i documenti che verranno elaborati e rilasciati:

- Problem Statement: 13 ottobre 2023

- Requirements Analysis Document: 10 novembre 2023
- System Design Document: 24 novembre 2023
- Object Design Document: 18 gennaio 2024
- Test Plan e Test Case Specification: 18 gennaio 2024
- Test Execution Report: 18 gennaio 2024