

- GameStart -

Stefano Baso - 1231758

Armando Mio - 1223862

Pietro Crotti - 2082854

Alessandro Di Pasquale - 2075544

Email del referente: stefano.baso@studenti.unipd.it

Indirizzo web sito: <http://tecweb.studenti.math.unipd.it/amio>

Credenziali di accesso al sito web:

Admin

- Username: admin
- Email: admin@test
- Password: admin

Utente Attivo

- Username: user
- Email: user@test
- Password: user

Utente Bloccato

- Username: block
- Email: block@test
- Password: Block123?

1 Abstract

La seguente relazione riporterà nelle sezioni sottostanti le scelte e decisioni prese durante la creazione del sito web "GameStart". Il sito è creato per un negozio che tratta articoli quali videogiochi e console e serve a espandere le sue vendite tramite una piattaforma online. Il codice utilizza elementi in PHP, JavaScript, HTML e CSS, con un'interfaccia user-friendly accessibile adatta sia a dispositivi mobili che fissi.

2 Analisi

Uno dei primi aspetti da considerare che si è presentato in fase di progettazione è stata l'analisi dei tipi di utenza che possiamo avere. Il sito serve per offrire un rapido accesso all'acquisto dei prodotti del negozio. Le pagine di supporto di chi siamo e contattaci servono poi per offrire assistenza ai clienti e un modo semplice per contattare il negozio.

i tre tipi di utenza del sito che abbiamo individuato sono:

- utente visitatore: un utente nuovo che non conosce il negozio, può navigare nello shop per vedere i prodotti in vendita e vederne il dettaglio, può inoltre ricevere una valutazione del proprio usato da portare poi in negozio. Può effettuare l'input libero nell'input del filtro ricerca nel Negozio e negli input testuali in Accedi e Registrati.
- utente registrato: è un utente che vuole finalizzare un acquisto nel sito. In fase di registrazione verrà identificato con ruolo "user"
- amministratore: utente esperto del sito, ha accesso ad una pagina riservata in cui è possibile effettuare operazioni di CRUD tramite le varie schermate. Viene identificato con ruolo "admin". Può effettuare input testuali liberi nelle varie sezioni del pannello d'amministrazione dedicato a questo tipo di utente.

3 Progettazione

Il sito è stato progettato seguendo il modello MVC (Model View Controller), questo per rispettare i principi della separazione del codice tra presentazione e struttura. I file quindi sono separati in 4 cartelle principali: /model, che si occupa dell'accesso ai dati e query a database; /controller che si occupa del passaggio di dati alla view; /view che si occupa della visualizzazione e /template in cui c'è la rappresentazione grafica in html delle pagine. La struttura adottata è ampia e poco profonda, con un grado massimo di profondità di 3. Questo tipo di struttura è stato adottato in quanto un utente che visita il sito e non conosce il negozio, tramite il menu ampio, vede subito tutte le funzioni che può trovare nel sito. Il menu contiene le seguenti voci: home, negozio, permuta, chi siamo, contattaci e accedi, a queste tramite accesso con utente admin c'è la voce admin in aggiunta.

Alcuni elementi comuni tra le pagine (come navbar, footer, breadcrumb, popup errori) sono stati aggiunti alle pagine in modo dinamico. Ciò permette di definirli in un solo posto, facilitando quindi anche la manutenibilità del codice e l'aggiunta in più pagine.

NAVBAR

La navbar rappresenta il menu di selezione delle pagine visitabili nel sito. In quanto tale, la sua struttura e posizionamento sono quanto più conformi possibile alle convenzioni esterne che la riguardano. La disposizione degli elementi adottata, pertanto, comprende il logo posto a sinistra, gli elementi di navigazione al centro e le "azioni" a destra (accedi/logout).

La navbar si estende in larghezza per un massimo di *1200 pixel*, così da agevolarne l'utilizzo anche su schermi particolarmente larghi o ad alta risoluzione.

Sugli schermi con larghezza inferiore a 1200 pixel e, di conseguenza, anche su quelli dei dispositivi mobili, la navbar desktop scompare in favore di quella mobile che, tramite un meccanismo a comparsa attuabile attraverso un bottone ad "hamburger", viene visualizzata con un layout verticale (più adatto per schermi a larghezza ridotta).

Il tasto di "logout", una volta premuto, mostra a schermo una richiesta di conferma dell'azione. Questa funzionalità è stata implementata per evitare che l'utente effettuasse il logout erroneamente, scenario che lo costringerebbe a compiere nuovamente tutto il procedimento di accesso al proprio profilo.

Una volta effettuato l'accesso come "admin" è possibile notare sulla navbar l'omonima voce che permette di aprire in una nuova pagina il cruscotto di amministrazione.

Effettuato il logout (oppure accedendo come un altro utente), invece, la voce di admin non sarà più presente.

La navbar è *sticky*, così da permettere l'accesso ad una qualsiasi pagina di proprio interesse indipendentemente da dove ci si trovi nella navigazione dei contenuti.

Ogni tasto richiama l'estetica retrò delle piattaforme di gioco classiche. La distinzione tra pagine visitate e non visitate avviene esattamente come per ogni altro link all'interno del sito. Il nome della pagina in cui ci si trova è posto in grassetto, in nero e con un effetto di tridimensionalità opposto (scavato) rispetto agli altri elementi del menu (in rilievo).

I link degli elementi di navigazione si distinguono dagli altri link unicamente dalla mancanza di una sottolineatura costante, che appare con l'*hover*. Questa scelta è giustificata dal fatto che il loro scopo e funzione sono facilmente deducibili grazie al rispetto delle convenzioni esterne.

Anche nella sua forma più estesa, la navbar non supera mai 7 opzioni, tra elementi di navigazione e le azioni assieme.

BREADCRUMB

La breadcrumb è stata posizionata appena sotto il menu. Il file breadcrumb si occupa della costruzione del componente, mentre le varie pagine si occupano di definire e passargli la loro posizione.

L'unica pagina in cui questa componente non è presente è admin, in quanto è una pagina utilizzata esclusivamente da un utente esperto che quindi non necessita sapere la posizione in cui si trova.

FOOTER

Il footer è l'ultimo elemento di ogni pagina (tranne per la sezione admin, nella quale non è presente).

La sua funzione è quella di mostrare le informazioni principali, tra cui i metodi di contatto, gli orari di apertura del negozio e i link ai social.

Infine, come ultima sezione del footer, è presente la parte relativa al GDPR (Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati).

Cliccando su Termini e condizioni e su Privacy, appariranno appositi popup che mostrano i termini e le condizioni accettati con l'utilizzo del sito, nonché le modalità di raccolta e gestione dei dati personali.

Per quanto riguarda l'accessibilità, per il numero di telefono e la mail sono stati utilizzati elementi href che permettono di avviare il client di posta elettronica dell'utente o effettuare direttamente una chiamata.

Per i link esterni, come quelli ai profili social, oltre all'effetto hover, è presente una sottolineatura costante e un'icona specifica che segnala che il link conduce a un sito esterno.

Infine, quando si utilizza un dispositivo mobile, il footer adotta un layout verticale per una migliore fruizione delle sezioni.

ERRORE

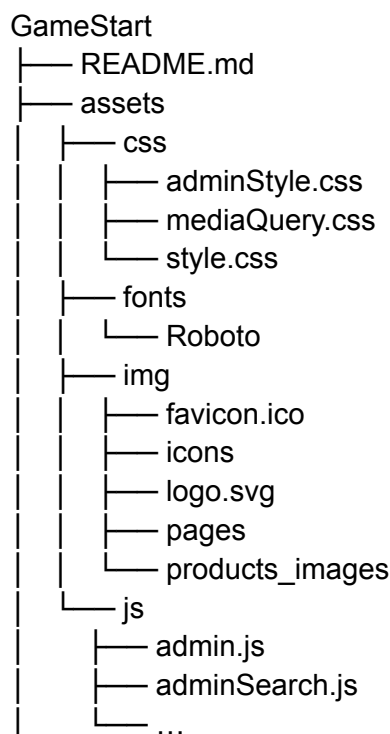
In caso di problemi con la connessione al database o anche per manutenzioni programmate è stata creata una pagina che gestisca l'errore di connessione. Questa pagina viene visualizzata ogni volta che viene invocata una funzione che richiede l'accesso a dati del db, come la visualizzazione del negozio, l'accesso, la registrazione, etc.

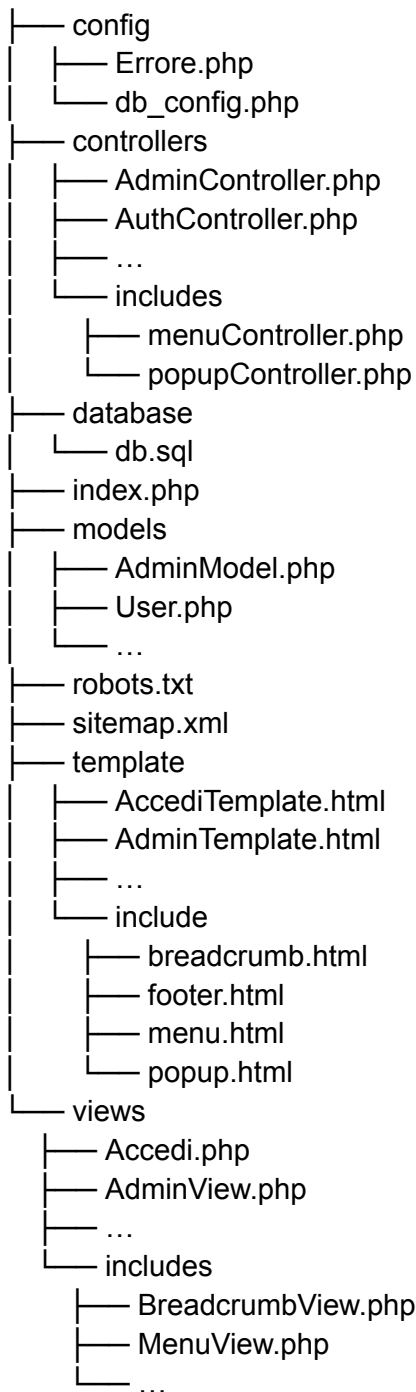
POPUP

Durante la progettazione del sito, vista la necessità di utilizzare un sistema di notifica degli errori su più pagine, si è deciso di creare un componente popup dinamico. Questo componente viene infatti creato in un file separato e richiamato quando serve, passandogli solamente il tipo di messaggio (come "info" o "error") e la descrizione del messaggio da visualizzare. In questo modo manteniamo anche la coerenza di stile dei messaggi di errore su pagine diverse. Questo componente non sostituisce completamente la gestione degli errori, in quanto alcuni di questi (come la validazione dei campi in pagina di pagamento che sono specifici per ogni campo di input) sono mantenuti "inline".

3.1 Organizzazione dei file

La suddivisione delle cartelle all'interno del progetto segue la seguente struttura:





4 Implementazione

Di seguito in questa sezione vengono riportate le principali scelte e funzioni suddivise per pagina

4.1 HTML

I file html sono definiti all'interno della cartella template e suddivisi per pagina e componente.

Le pagine presentano un tag `<head>` che racchiude questi elementi:

- meta tag: sono presenti il charset in UTF-8, description, keywords e viewport.
- favicon: icona nella scheda in alto del sito web
- link di style.css

- link di mediaQuery.css

All'interno invece del body per mantenere l'html puro abbiamo utilizzato il modello a template e di conseguenza l'uso di placeholder come {{menu}} per la creazione del menu, oppure {{prezzo}} nel prodotto per l'inserimento dinamico del relativo valore. Ciò permette di mantenere separato il comportamento dalla parte grafica.

4.2 CSS

In fase di progettazione si è deciso di suddividere il css in tre file distinti: style.css, mediaQuery.css e adminStyle.css. Questo è stato fatto per mantenere separate lo stile delle pagine, la parte riguardante i dispositivi mobile e la sezione di admin. Il file 'adminStyle.css' mantiene al suo interno le proprie media queries per evitare ogni tipo di sovrascrittura da parte di elementi omonimi negli altri file css.

Abbiamo utilizzato il colore rosso e nero come base del sito per avere uno stile coerente in tutte le pagine. Nel contrasto con il testo è rispettato lo standard AAA (7:1). Per le media queries le dimensioni maggiormente utilizzate sono: 1200px, 1024px, 768px, 600px e 480px.

4.3 DETTAGLI DEI FILE

HOME

La pagina di home ha lo scopo di introdurre, tramite poche ma fondamentali informazioni, l'utente alle componenti fondamentali del sito web, ovvero le sue pagine più importanti e il suo stile grafico e di interazione. A tale scopo, vengono riportate le tre parti del sito web che possano servire all'utente (pagina Permuta per valutazione dell'usato e la pagina Negozio) e che lo aiutino a comprendere cos'è e di cosa si occupa nel concreto il sito web (pagina Chi Siamo per conoscere la visione).

Il tutto è inquadrato in una *struttura standard* presente in molteplici pagine, tranne quelle di:

- admin, poiché adoperate da utenti "avanzati";
- negozio che, necessitando di fornire una vasta mole di informazioni, risulterebbe eccessivamente appesantita da questa struttura;
- login/registrazione perché in quanto estremamente comune nei siti web non richiede presentazioni.

La struttura in questione prevede tre sezioni:

- introduzione al contenuto, che tramite titolo e frase "ad effetto" relativi alla pagina in questione danno una prima spiegazione al suo ruolo nel sito. È presente anche una freccia rivolta verso il basso per agevolare l'accesso al contenuto.
In schermi sufficientemente larghi, il tutto è affiancato da una grafica decorativa;
- contenuto, ovvero la parte fondamentale della pagina stessa;
- citazione umoristica a tema videoludico, per rafforzare e riaffermare il carattere giocoso e dinamico del sito web. È presente pure qui una freccia, rivolta però verso l'alto per tornare agevolmente ad inizio pagina.

NEGOZIO

Il negozio è suddiviso in 3 parti principali:

Filtri

I filtri servono per migliorare l'esperienza dell'utente mostrandogli solamente i prodotti che soddisfano i suoi criteri.

Ci sono 3 tipi di filtri: filtri per nome, filtri per genere e filtri per prezzo.

Il primo filtro è quello per nome, quando viene inserita una query di ricerca, vengono mostrati immediatamente nella sezione dei "Prodotti in vendita" tutti gli elementi che corrispondono a quella query di ricerca. Questo filtro è stato fatto per gli utenti che sanno quello che vogliono, quindi non è stato messo un bottone di conferma per permettere questo tipo di ricerca.

I filtri per genere sono delle checkbox che se selezionate mostrano i prodotti facenti parte di quella categoria. I filtri per prezzo sono autoesplicativi. Alla fine di questa sezione è stato appositamente messo il bottone che applica le modifiche ai filtri aggiornando la sezione "Prodotti In vendita". Per i filtri di genere e di prezzo si è deciso di utilizzare il bottone di conferma per evitare ogni possibile tipo di disorientamento dell'utente che viene accompagnato nella selezione dei filtri prima di poterli applicare.

Prodotti in vendita

Questa sezione è costituita da una lista di elementi ordinati in 2 colonne in base al momento in cui sono stati caricati nel database. In particolare vengono presi dal database e caricati inserendo gli elementi più vecchi in fondo e le nuove uscite all'inizio. Per far risaltare i nuovi prodotti, in caso ci sia un numero dispari di prodotti viene allargato il primo prodotto visibile in modo da occupare 2 colonne.

Ogni prodotto ha i seguenti elementi: *Immagine, titolo, prezzo, genere*. C'è poi la possibilità di aggiungere il prodotto al carrello e di visualizzare il prodotto in maniera dettagliata, attraverso i tasti appositi.

Ogni volta che viene aggiunto un elemento al carrello la sua quantità (nel carrello) verrà aumentata anche nel caso in cui si premesse ripetutamente il tasto "Aggiungi al carrello"

Se il prodotto è stato aggiunto dal database negli ultimi 7 giorni comparirà un overlay attorno al prodotto per segnalare all'utente la novità.

Carrello

Il carrello è staticamente attaccato sul lato destro della pagina in modo da essere sempre visibile all'utente. Riporta il totale e il riepilogo dell'ordine con il nome del prodotto, il suo prezzo unitario e la quantità aggiunta. Da qua può essere modificata la selezione della quantità, in particolare se la quantità da 1 dovesse essere decrementata l'elemento verrà rimosso dal carrello. Se non ci sono elementi nel carrello non sarà possibile procedere all'acquisto.

Per completare l'ordine basta cliccare sul bottone apposito "Procedi al pagamento", il quale reindirizzerà l'utente alla schermata di pagamento, ma solo nel caso in cui l'utente abbia già effettuato l'accesso. In caso contrario verrà salvato l'ordine corrente in sessione, verrà reindirizzato l'utente alla schermata di accesso e una volta effettuato l'accesso verrà riportato alla pagina di pagamento.

PERMUTA

La pagina di Permuta permette di avere una stima del proprio usato da parte dell'utente tramite la selezione di poche, ma fondamentali, informazioni riguardo al suo prodotto.

La scelta di fornire opzioni predefinite tra cui l'utente potrà scegliere è stata fatta in virtù di una compilazione delle informazioni più semplice e veloce, nonché di una stima facilmente

automatizzabile. Che i marchi disponibili siano pochi non comporta una limitazione al sistema, bensì un vincolo che impone all'utente di poter valutare per la permuta (che avverrebbe poi nel negozio fisico) unicamente per prodotti vendibili da *GameStart*.

I bottoni raffiguranti le opzioni sopracitate sono semanticamente raggruppati tra di loro per garantire il minor affaticamento mentale possibile nel processo di scelta. Il cambio di colore del quadratino fornisce un'immediata ed efficace distinzione tra i radio button selezionati e non. Questa dicotomia è accentuata dall'effetto tridimensionale che li separa per "profondità".

La valutazione è fornita da un valore in Euro, facilmente individuabile dal simbolo di una moneta ad esso adiacente. La valutazione verrà aggiornata ogni volta che sarà premuto il rispettivo tasto rosso "Aggiorna Valutazione". In caso di selezione inesistente o incompleta verrà mostrato un apposito messaggio di errore (e la valutazione non verrà aggiornata).

CHI SIAMO

La pagina Chi Siamo è progettata per presentare al visitatore l'identità, la missione e i valori del negozio, specializzato nel mondo del gaming.

La sua struttura è come segue:

- Sezione introduttiva: che comprende il titolo della pagina, un sottotitolo che fornisce un'idea di quello che l'utente leggerà e una freccia intuitiva che porta automaticamente l'utente alla sezione principale della pagina;
- Contenuto informativo: questa sezione mostra in maniera chiara e intuitiva la nostra missione, i nostri punti di forza e i servizi che il sito offre il sito *GameStart*;
- Citazione: infine l'ultimo elemento è una divertente citazione presa da un personaggio di un gioco di successo (prima del footer, secondo la *struttura standard* citata nella sezione "Home");

CONTATTACI

La pagina Contattaci è di vitale importanza per un'azienda, perché consente all'utente di ricevere rapida assistenza in caso di problemi con acquisti o per richiesta di informazioni.

Dopo una rapida introduzione della pagina (titolo e sottotitolo) si possono trovare le informazioni di contatto che il sito *GameStart* offre.

ADMIN

La pagina admin è una dashboard che consente agli amministratori di gestire utenti, eventi e statistiche di transazione. Venendo adoperata solamente da utenti esperti e addestrati al suo utilizzo abbiamo evitato di inserire breadcrumb, navbar e footer, preferendo un design più pulito per non sovraccaricare la pagina. La schermata di Admin viene aperta su una nuova pagina in modo da consentire all'admin di poter effettuare le operazioni e di controllarle in tempo reale sul sito con un semplice cambio di schermata.

La pagina presenta un menù con le seguenti sezioni principali:

Utenti

In questa sezione l'admin visualizza tutti gli utenti e li può filtrare attraverso l'apposito input di ricerca testuale. Può inoltre cambiare il ruolo a ogni utente promuovendolo ad admin o declassando un altro admin a utente. Sarà possibile per l'admin anche cambiare lo stato di

un utente tra Attivo e Bloccato. In particolare gli utenti bloccati non avranno più l'accesso al loro account, avendo bloccata la possibilità di accedere al loro account.

Articoli Negozio

La sezione "articoli negozio" permette di eseguire le operazioni di CRUD relative ai prodotti, quindi visualizzarli, modificarne i campi, eliminare un prodotto o aggiungerne uno nuovo. In fase di aggiunta prodotto, se il salvataggio avviene con successo, aggiunge in automatico l'immagine all'interno della cartella dei prodotti; allo stesso modo se si elimina un prodotto elimina anche la relativa immagine dalla cartella. Le query a database, come quelle delle altre sezioni e altri model, sono riportate nel file AdminModel e usano prepared statements per impedire SQL injection.

Valutazione

Nella parte di "valutazione" è possibile visualizzare i vari tassi di calcolo per le stime di valutazione fornite nella pagina permuta. Si può quindi alzare o abbassare questi valori per ogni categoria presente ed aggiornando il dato tramite relativo bottone verranno modificate le successive valutazioni dell'usato.

Statistiche

In questa sezione l'admin potrà visualizzare le principali statistiche relative al sito, in particolare: il numero di utenti totali, il numero di prodotti attualmente nel negozio, il numero di vendite totali (scontrini), il numero (quantità) di prodotti venduti e infine l'incasso totale.

ACCEDI / REGISTRATI

Nel modulo di accedi / registrazione, il controller centralizzato AuthController gestisce la logica di routing e di validazione dei dati, mentre User gestisce l'accesso e la modifica dei dati a database.

Per la registrazione i dati vengono verificati per evitare duplicati di mail o username e garantire la correttezza del formato. La password dell'utente non viene salvata in chiaro ma viene criptata tramite algoritmo di hashing (password_hash), in fase di accesso viene utilizzato password_verify che confronta l'hash della password digitata con l'hash salvato. Sempre in fase di accedi viene inoltre salvato il ruolo dell'utente in sessione, così le pagine sanno cosa possono mostrare in base al ruolo. Infine se l'utente ha *stato = bloccato* viene bloccato l'accesso e restituito un messaggio di errore.

PAGAMENTO

La pagina di pagamento permette, dopo aver selezionato gli articoli da acquistare nella pagina del negozio, di procedere con il pagamento.

Dunque è possibile eseguire diverse operazioni in questa pagina, tra cui:

- possibilità di aumentare e diminuire (fino ad un minimo di 1) la quantità di prodotti che sono stati inseriti nel carrello;
- vedere il costo totale di ogni prodotto del carrello e il costo finale dell'ordine;
- inserire i vari dati di pagamento (Intestatario carta, Numero carta, Data di scadenza della carta e CVV);
- annullare o confermare l'ordine.

Per quanto riguarda la validazione dell'input utente si è adottato un rigido controllo che non permette errori. Per quanto concerne l'intestatario, deve essere lungo almeno due caratteri.

Per effettuare il controllo del numero della carta non ci siamo basati solo sulla lunghezza del numero ma abbiamo scelto di utilizzare l'algoritmo di Luhn. Esso non è un algoritmo crittografico e non garantisce la sicurezza contro l'uso fraudolento, ma consente di rilevare errori comuni di digitazione, come la trasposizione di cifre o l'inserimento errato di un singolo numero. L'obiettivo dell'algoritmo è verificare che un numero soddisfi una proprietà aritmetica: la somma pesata delle cifre, con una regola specifica, deve essere un multiplo di 10.

Un esempio di numero di carta non valida è 4539 1488 0343 6461, mentre un esempio di numero valido è 4539 1488 0343 6467. Notare che le due carte differiscono solo di un numero (l'ultima cifra 7 e 1), tale cambiamento implica che la somma totale dopo una serie di calcoli sia per il numero valido 80 mentre per il numero non valido 74. Dato che la differenza di tale somma divisa per 10 deve essere 0 si riesce a capire se il numero sia valido o meno.

Per la data di scadenza si è semplicemente controllato che il mese e l'anno inseriti non siano ancora trascorsi.

Infine si è controllato che il CVV sia di 3 o 4 cifre.

Tali controlli avvengono sia da frontend nel momento dell'input, che da backend una volta effettuato il pagamento.

PAGAMENTO CONFERMATO

Nella pagina di conferma pagamento si vuole far sapere al cliente che il suo ordine è stato inviato con successo, si mostra inoltre il numero d'ordine.

In seguito è possibile, tramite due appositi pulsanti, tornare alla Home oppure continuare gli acquisti.

PRODOTTO

Nella pagina prodotto si possono vedere tutti i dettagli dei singoli prodotti, tra cui la foto, la categoria, il prezzo, il prezzo di ritiro dell'usato, una descrizione e la data di rilascio.

In particolare la data di rilascio è quella in cui viene inserito il prodotto nel database per la prima volta.

4.4 SQL

Durante la fase di sviluppo si è deciso di utilizzare XAMPP per avere accesso ad un server locale, in quanto è un software già utilizzato dai membri del gruppo. Il file db.sql presente all'interno della cartella database racchiude la struttura del db, con creazione tabelle e attributi e insert di dati. Il nome del database è *gs_db* ed ogni tabella ha un id generato incrementalmente come chiave primaria. All'interno sono presenti le seguenti tabelle:

utenti: contiene tutte le info degli utenti ricevute in fase di registrazione, in automatico viene assegnato il ruolo 'user' e lo stato 'attivo', entrambi modificabili nella pagina di admin.

prodotti: tabella usata nella pagina di negozio, contiene tutti i prodotti in vendita, con prezzo, descrizione, etc. La pagina di negozio visualizza solo prodotti presenti in questa tabella, da admin è possibile gestire con aggiunta ed eliminazione i dati presenti.

ordini / dettaglio_ordini / pagamenti: usate in fase di pagamento completato e servono a tenere traccia dei pagamenti e ordini effettuati nel sito per ogni utente.

valutazioni: usata nella pagina di permuta e serve per fornire una stima del valore durante l'autovalutazione dell'usato da parte dell'utente nella pagina di Permuta.

4.5 Test

Per effettuare i controlli sulla corretta implementazione delle norme di accessibilità, com'è ben noto, non è possibile fare affidamento ad un solo strumento o unicamente a degli automatismi, dato che il controllo umano è sempre necessario. Pertanto, i test sono stati in principio condotti tramite strumenti con precisioni e punti di forza differenti, per poi effettuare gli ultimi manualmente, con l'ausilio del materiale didattico e delle WCAG.

Nello specifico, ci siamo avvalsi di:

- **Google Lighthouse**: Strumento preinstallato in tutti i browser basati su Chromium, ci ha fornito una panoramica approssimativa sul buon rispetto delle linee guida di accessibilità ma, allo stesso tempo, un'ottima stima dell'efficacia della SEO e delle performance che il sito presenta (essendo questi ultimi due controlli più facilmente automatizzabili).
- **Silktide**: Estensione gratuita per il controllo dell'accessibilità che, oltre ad averci permesso l'identificazione automatica di eventuali problemi e sviste più capillare rispetto a Lighthouse, ci ha fornito una moltitudine di strumenti per agevolare il controllo manuale su aspetti importanti come il contrasto dei colori, l'ordine di focus, la simulazione di uno screen reader, della lettura con dislessia e via dicendo.
- **Total Validator Basic**: Al fine di una maggior sicurezza sui controlli effettuati sia manualmente che automaticamente, abbiamo optato per l'utilizzo di Total Validator Basic, strumento più avanzato per l'identificazione automatica dei problemi. Con esso sono stati effettuati gli ultimi controlli automatizzati.
- **Confronto WCAG**: Non potendo fare affidamento unicamente a dei software per determinare l'accessibilità del sito, ogni riga del codice è stata riletta per individuare eventuali dubbi su quale fosse la tecnica più corretta ed accessibile per realizzarla. Questo ci ha permesso di avere una maggiore certezza sia di cosa fosse giusto fare, che del perché lo fosse. A questi si sommano i controlli sulla facilità ed efficacia di utilizzo (User eXperience).
- **Vari**: Tra i vari controlli manuali sono state fatte delle verifiche di responsività e corretta visualizzazione dei contenuti tramite l'utilizzo del sito web in svariati browser web (quali Chrome, Firefox, Safari, etc.)

5 Accessibilità

5.1 Generale

Per garantire un sito web accessibile, secondo le norme definite dal WCAG, abbiamo adottato la separazione tra contenuto (HTML), presentazione (CSS) e comportamento (Javascript). Questo approccio permette una struttura migliore del codice favorendo l'accessibilità e l'interpretazione delle informazioni del sito da parte di browser e screen reader.

Il sito di default è in italiano come si può notare dal tag `<html lang="it">` presente su ogni template html. Occasionalmente ci sono degli inserti in lingua inglese usando il tag `` con l'attributo `lang="en"` per la corretta lettura dei termini anglofoni da parte degli screen reader.

Per evitare il fenomeno del disorientamento e facilitare la navigazione è stata implementata la breadcrumb.

Il layout è responsive perché si adatta alla dimensione dello schermo e mostra il contenuto senza dover fare scroll orizzontale. In particolare la collocazione di ogni elemento in ogni pagina è stato appositamente studiato per rendere più piacevole l'esperienza di ogni utente garantendogli una facile reperibilità delle informazioni e una piacevole navigazione. Ogni pagina è navigabile tramite tastiera attraverso il TAB e le shortcut dedicate (come ad esempio le frecce direzionali per alcuni elementi specifici).

L'attributo `alt="..."` è stato aggiunto ad ogni immagine per aiutare chi non ha la possibilità di visualizzare le immagini a sapere quale sia il contenuto di esse. Abbiamo deciso di utilizzare gli alt vuoti per le immagini decorative per evitare il disorientamento degli utenti che navigano con uno screen reader.

I link sono sempre sottolineati (ad eccezione della navbar, se non in hover), così non ci si affida solo al colore per distinguerli dal testo, e se riportano a pagine esterne al sito vengono accompagnati dall'apposita icona per i link esterni.

Ogni tag HTML è stato accuratamente selezionato per migliorare la comprensione della pagina da parte dei lettori di schermo, in particolare:

- la gerarchia degli h1-h6 è stata sempre rispettata.
- i tag `<input>` hanno associato un `<label>` per descrivere chiaramente il contenuto atteso dall'utente.
- sono stati usati gli attributi ARIA dove necessario, per migliorare la comprensione delle funzionalità "complesse" da parte degli screen reader.
- per garantire una lettura più leggera è stato fatto uso dei tag `<abbr>` con la relativa forma estesa dell'abbreviazione utilizzata

5.2 Colori

I colori in utilizzo sono studiati in maniera tale che colore di testo e di sfondo, nonostante le molteplici varianti, detengano sempre un rapporto di contrasto minimo di 7:1.

Sono stati usati colori accessibili per persone con daltonismo, evitando combinazioni come ad esempio rosso/verde e abbiamo evitato di usare un solo colore per trasmettere informazioni ad esempio per indicare stato di errore/successo.

I link visitati hanno un colore diverso (rosso scuro) rispetto ai link non visitati (nero) evitando il disorientamento dell'utente e migliorando la sua esperienza all'interno del sito.

Nel tentativo di mantenere un livello di contrasto valido tra le due versioni, ci siamo scontrati in un limite fisico che è menzionato negli standard WCAG per i colori e recita come segue:

"Due to palette limitations, an author cannot use color alone to achieve 3:1 contrast between link and non-link text as well as between visited and unvisited links while also achieving 4.5:1 contrast for all link and non-link text."

(Fonte: [W3C](#))

6 SEO

L'ottimizzazione SEO è stata cruciale per lo sviluppo del progetto, essendo fondamentale per avere una buona visibilità all'interno dei motori di ricerca tramite keywords mirate ed efficaci; attrarre nel nostro sito nuova utenza attraverso l'utilizzo di titoli e descrizioni mirate ad aiutare l'utente nella sua ricerca; migliorare l'esperienza dell'utente.

Nelle pagine "Admin", "Pagamento", "Pagamento Confermato" e "Errore" è stato preferito non utilizzare keywords in quanto non dev'essere possibile navigare all'interno di esse da browser.

I meta tag specifici utilizzati sono stati i seguenti:

- <title>: ogni pagina ha un titolo univoco, descrittivo e autoesplicativo. Presenta una struttura dal particolare al generale. Ogni titolo è seguito da "- Gamestart" fornendo un'indicazione chiara sia agli utenti che ai motori di ricerca.
- <meta name="description">: contiene una breve descrizione del contenuto della pagina, che viene mostrata nei risultati di ricerca. Questo aiuta a massimizzare il CTR (Click-Through Rate), ovvero il numero di utenti che cliccano sul link dopo averlo visto nei risultati. Può avere al massimo 145 caratteri, spazi inclusi.
- <meta name="keywords">: include parole chiave pertinenti alla pagina. Sono cruciali per il posizionamento delle pagine per i motori di ricerca. Possono avere al massimo 55 caratteri, spazi inclusi.
- <meta name="viewport">: Garantisce che il sito sia responsive e ottimizza il sito favorendo i dispositivi mobile, dato che Google premia i siti mobile-friendly.

6.1 Struttura del sito e URL SEO-friendly

I testi delle pagine sono stati scritti in modo accattivante, chiaro e organizzato, evitando quindi contenuti duplicati. Sono stati utilizzati correttamente i tag HTML (<h1>, <h2>, <p>, etc.) per migliorare la leggibilità e aumentare la comprensione dei motori di ricerca della struttura della pagina. Ogni immagine include un attributo *alt* descrittivo.

6.2 Implementazione robots.txt e sitemap.xml

Abbiamo creato i file *robots.txt* e *sitemap.xml* per migliorare la gestione e l'indicizzazione di un sito web da parte dei motori di ricerca. Il file *robots.txt* indica ai crawler quali pagine non devono visitare, ovvero quelle private. La *sitemap.xml* invece mostra tutte le pagine importanti del sito, così i motori di ricerca le trovano più facilmente. In questo modo, il sito viene indicizzato meglio e solo i contenuti importanti vengono mostrati nelle ricerche.

7 Sviluppi futuri

La natura manutenibile del codice, della repository e del sito web si presta all'implementazione di funzionalità aggiuntive. Alcune funzionalità che avevamo pensato di aggiungere sono le seguenti:

Sezione Torneo: per aumentare il numero di utenti nel sito avevamo pensato di creare una sezione in cui gli utenti potevano iscriversi per partecipare a un torneo a premi sponsorizzato da Gamestart.

Sezione forum community: implementare una pagina per uno scambio domanda - risposta con gli utenti registrati e creare maggior affiliazione.

Sconti a tempo: introdurre un sistema di sconti a tempo per spingere gli utenti a controllare più spesso il negozio invogliandoli all'acquisto.

2FA: implementare l'autenticazione a due fattori per ragioni di sicurezza.

8 Organizzazione del lavoro

Ci siamo organizzati su Discord per discutere la progettazione iniziale e per tutti i meeting successivi per avere una rendicontazione generale e spartizione del lavoro. Abbiamo inoltre utilizzato GitHub Projects per l'assegnazione delle issues. L'approccio generale è stato quello di assegnare ad ognuno lo sviluppo del backend e del frontend di ogni pagina presa in carico (con alcune pagine modificate in più persone), in particolare questa è stata la suddivisione delle pagine:

Armando Mio:

- pagina di shop
- pagina dettagli prodotto
- pagina di admin
- creazione tabelle database
- scrittura relazione
- creazione struttura file template
- struttura per dispositivi mobile
- protezione accesso pagine bloccate
- gestione SEO per file robots.txt
- gestione SEO per file sitemap.xml

Stefano Baso:

- pagina accedi
- pagina registrazione
- pagina admin
- pagina gestione errore mancata connessione al database
- collegamento a database, creazione tabelle
- componente popup
- componente menu
- componente breadcrumb
- scrittura relazione
- creazione struttura file template
- protezione accesso pagine bloccate

Alessandro Di Pasquale:

- pagina permuta
- pagina home
- componente menu (mobile & desktop)

- creazione tabelle database
- linee guida design/grafica
- contrasti colori
- scrittura relazione

Pietro Crotti:

- pagina chi siamo
- pagina contattaci
- pagina pagamento
- pagina pagamento confermato
- creazione tabelle database
- componente footer
- scrittura relazione

La progettazione, la ricerca del contenuto, la ricerca dei colori, lo sviluppo dello stile css, il testing delle pagine, la redazione della relazione sono stati fatti da tutti i membri del gruppo. Tutti i membri hanno lavorato all'unisono e si sono supportati a vicenda nei momenti di difficoltà.