



Università degli Studi di Salerno



Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione ed Elettrica e
Matematica Applicata

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Tecnologie Software per il Web 2020/2021

Project Work

ImageClassifier: Un portale web per la classificazione di immagini

Gruppo n.**04**

Cognome e Nome	Matricola	e-mail
Marseglia Mattia	0612704430	m.marseglia1@studenti.unisa.it
Spingola Camilla	0612704363	c.spingola@studenti.unisa.it
Allegra Cuzzocrea	0612704414	a.cuzzocrea2@studenti.unisa.it
Enrico Maria Di Mauro	0612704486	e.dimauro5@studenti.unisa.it

Anno accademico 2020-2021

Executive Summary

La realtà di interesse riguarda la realizzazione di un portale web che consenta all'utente di effettuare una classificazione di immagini.

Le immagini mostrate sono contenute tutte all'interno di un database, organizzate a seconda della loro macrocategoria e delle rispettive categorie.

Nello specifico è richiesta una selezione dei contenuti visualizzabili, distinta per utenti autenticati e utenti che invece non lo sono. Gli utenti non autenticati possono soltanto vedere una pagina con 10 immagini, suddivise eventualmente in accordo alle categorie scelte all'interno del database, ma non visualizzeranno ulteriori informazioni, a patto di non effettuare la registrazione al sito e/o il login. L'utente autenticato, invece, potrà effettuare una selezione della macrocategoria e classificare una serie di immagini appartenenti a quella macrocategoria che gli saranno mostrate specificando le categorie a cui secondo lui appartengono. Le macrocategorie e le categorie sono predefinite, per cui l'utente dovrà scegliere tra le opzioni disponibili. Concluso il quiz, sarà reindirizzato ad una pagina riepilogativa della classificazione effettuata in cui conoscere l'esito di quest'ultima, confrontando le sue scelte con le reali categorie.

Le macrocategorie che abbiamo scelto per le immagini sono: Persone, Oggetti, Paesaggi, Dipinti e Personaggi Animati. Per ciascuna di esse abbiamo poi individuato due categorie. In particolare per le persone abbiamo scelto l'età e la nazionalità, per gli oggetti il nome e l'ambito di utilizzo, per i paesaggi il nome e la nazione di appartenenza, per i dipinti l'autore e lo stile e infine per i personaggi animati il nome e il cartone animato di riferimento.

L'obiettivo che ci siamo prefissati nella realizzazione di tale sito è stato, oltre al soddisfacimento delle specifiche esplicitamente richiesteci, la realizzazione di pagine web che fossero dinamiche, che permettessero cioè l'interazione con l'utente e che avessero una struttura grafica visivamente piacevole. Non meno importante per noi è stato il rispetto della differenza nei contenuti visualizzabili tra l'utente autenticato e quello che non lo era, evitando l'accesso a contenuti riservati se in possesso dell'url della pagina e mantenendo memoria dello stato dell'utente durante la sua sessione di autenticazione. Abbiamo posto attenzione alla consistenza dei dati dell'utente inseriti nel database e alla validazione dell'input lato client in fase di registrazione. Tutti gli aspetti sopra citati sono stati realizzati tramite l'applicazione dei contenuti JavaScript, CSS, HTML e PHP appresi durante il corso. Ci siamo inoltre voluti cimentare sulla realizzazione di un'esperienza di "gioco", concessa all'utente autenticato, che non fosse banale o ripetitiva, fermo restando la natura prototipale del prodotto realizzato e del numero limitato di contenuti inseriti nel database. L'impronta strutturale data, estremamente modulare e riusabile, consente in ogni modo la

possibilità di arricchimento e di estensione del prodotto in maniera piuttosto semplice e rapida.

Progettazione

Il progetto prevede la realizzazione di cinque diverse pagine web, escludendo i file CSS, JavaScript ed eventuali altri file inclusi per la corretta visualizzazione delle pagine. Si riporta di seguito una descrizione di massima di tali pagine, e degli eventuali file inclusi, ponendo attenzione per ciascuna di esse alle relazioni con le altre pagine.

❖ Homepage:

✓ url: <http://localhost/gruppo04/homepage.php>

Questa pagina è quella iniziale, le definizioni grafiche come quelle relative allo sfondo sono contenute nel foglio di stile “homepage.css”. Prevede una strutturazione con un header, un footer e una sezione contenuti. L’header dispone di due componenti, il titolo e un menu con il quale l’utente, interagendo, può scoprire le macrocategorie disponibili e per ciascuna di essa le relative categorie. Inoltre, sempre interagendo con la barra menu, è possibile effettuare l’autenticazione al sito, rimanendo sempre sulla stessa pagina, o effettuare la registrazione previo reindirizzamento in un’altra pagina.

All’interno della sezione contenuti sono presenti diverse immagini, e un bottone “PLAY” anch’esso realizzato come un’immagine. Alla premuta del bottone si viene reindirizzati alla pagina “scelta.php” il cui contenuto visualizzato è condizionato all’essere autenticati o meno. Queste sezioni componenti la homepage, sono realizzate in file separati e inclusi con i relativi fogli di stile e i relativi file JavaScript.

✓ url delle pagine relazionate:

<http://localhost/gruppo04/registrazione.php>

<http://localhost/gruppo04/scelta.php>

La sezione del titolo è integralmente sviluppata nel file “Titolo.html” con il relativo foglio di stile “Titolo.css” necessario per la strutturazione del titolo della pagina web e del relativo logo.

Il file “Titolo.html” è incluso all’interno del file “header.php” all’interno del quale viene definita anche la struttura del menu bar. Per la gestione dell’interazione con quest’ultima è stato realizzato ed incluso il file JavaScript “header.js” mentre l’aspetto grafico è stato incluso tramite il foglio di stile “header.css”. A partire dal menu bar, cliccando il tasto accedi, è stata prevista una tendina, e le funzionalità di accesso sono contenute all’interno del file “form.php” con i relativi aspetti riguardanti la connessione al database, e i controlli da effettuare sulle credenziali inserite dall’utente. L’aspetto grafico relativo a tale sezione per l’accesso è invece curato tramite l’inclusione del file “form.css”. Per l’utente autenticato sarà presente all’interno del menu la possibilità di effettuare il logout. Questa modifica al momento dell’autenticazione è resa possibile tramite l’inclusione di un file JavaScript “acceduto.js”, in cui tramite un’apposita funzione JavaScript che apre il file “logout.php”, al click sull’opzione di logout saranno eliminati i cookie e cancellati i dati relativi alla sessione dell’utente.

La sezione dei contenuti è realizzata nel file “body.php” con il relativo foglio di stile “body.css” inclusi all’interno della homepage, così come la sezione del footer che è realizzata tramite l’inclusione del file “footer.html” e i cui aspetti relativi al CSS sono contenuti nel foglio di stile della pagina in cui è incluso.

❖ **Registrazione:**

✓ url: <http://localhost/gruppo04/registrazione.php>

Questa pagina consente all’utente ancora non registrato di poter effettuare la registrazione. La definizione grafica relativa allo sfondo viene effettuata tramite l’inclusione del foglio di stile “homepage.css”, in modo da ricalcare l’aspetto della pagina iniziale, mentre i contenuti grafici propri di questa pagina sono stati realizzati tramite l’inclusione del foglio di stile “registrazione.css”. Tale pagina è strutturata in modo da avere un form che consente all’utente l’inserimento dei propri dati al momento della registrazione.

All’interno di questo stesso file viene effettuato il controllo della validità dei dati inseriti, sia dopo l’invio di questi dati al server ma soprattutto preventivamente, effettuando cioè la validazione dell’input lato client tramite l’inclusione del file JavaScript “registrazionejs.js”.

Da questa pagina, tramite il click del bottone “Torna alla home” è possibile ritornare alla pagina iniziale.

✓ **url delle pagine relazionate:**

<http://localhost/gruppo04/homepage.php>

❖ **Scelta:**

✓ **url:** <http://localhost/gruppo04/scelta.php>

Questa pagina è quella a cui si viene reindirizzati nel momento in cui viene premuto il tasto “PLAY” nella homepage. Il contenuto reso disponibile, in accordo alle specifiche, è condizionato al fatto che l’utente sia autenticato o meno.

L’utente non autenticato vedrà in questa pagina solo dieci immagini, sempre le stesse, prelevate dal database con la relativa macrocategoria. Avrà però da questa pagina la possibilità di accedere o di registrarsi. Nello specifico cliccando sul tasto “Accedi” sarà reindirizzato alla homepage “homepage.php”, da cui è possibile effettuare l’accesso come detto precedentemente, mentre cliccando sul tasto “Registrati” sarà reindirizzato alla pagina “registrazione.php”.

L’utente autenticato visualizzerà invece le cinque macrocategorie e potrà, cliccando su una di queste, scegliere su quale di esse svolgere il quiz. In tal caso sarà reindirizzato alla pagina “gioco.php” in cui gli saranno sottoposte le diverse immagini e dovrà rispondere ai diversi quesiti. In alternativa, visualizzerà anche un tasto per effettuare il logout e in quel caso sarà reindirizzato alla pagina “logout.php” da cui direttamente alla homepage, dopo aver chiuso la sessione dell’utente in questione.

✓ **url delle pagine relazionate:**

<http://localhost/gruppo04/homepage.php>

<http://localhost/gruppo04/registrazione.php>

<http://localhost/gruppo04/qioco.php>

L’aspetto grafico, seppur diverso tra le due pagine, viene realizzato tramite l’inclusione del foglio di stile “img_pos_s_v.css”, il quale si occupa della definizione grafica in maniera personalizzata per ciascuna delle due.

❖ Gioco:

- ✓ url: <http://localhost/gruppo04/gioco.php>

Questa è la pagina in cui l'utente può effettuare il test, ovvero ogni volta gli verrà mostrata un'immagine della macrocategoria che ha scelto all'interno della pagina "scelta.php", e per ciascuna di esse dovrà scegliere le categorie corrette tra le alternative proposte. La pagina si ricaricherà, al click sul pulsante "Successiva" tante volte quante sono le immagini componenti il quiz, tale pagina è infatti strutturata con un form autochiamante. Dopo aver completato il quiz con una serie di 10 immagini l'utente sarà reindirizzato alla pagina "verificatotale.php" in cui potrà visualizzare l'esito della sua classificazione.

- ✓ url delle pagine relazionate:
<http://localhost/gruppo04/gioco.php>
<http://localhost/gruppo04/verificatotale.php>

La strutturazione grafica della pagina è ottenuta tramite l'inclusione del foglio di stile "gioco.css". È inoltre necessario che l'utente effettui per ciascuna immagine la scelta di entrambe le categorie, prima di poter procedere all'immagine successiva, tale controllo viene effettuato mediante l'inclusione del file JavaScript "gioco.js".

❖ Verificatotale:

- ✓ url: <http://localhost/gruppo04/verificatotale.php>

Questa pagina è quella in cui l'utente viene reindirizzato dopo aver concluso il quiz e in cui ha la possibilità di visualizzarne l'esito. Nello specifico per ciascuna immagine mostratagli, verrà visualizzato se le selezioni da lui effettuate in merito alle categorie sono corrette o meno. Tale controllo può essere effettuato in quanto le risposte scelte dall'utente durante il quiz e le relative immagini di riferimento, saranno salvate all'interno del vettore \$_SESSION. Dunque, all'interno di questa pagina, per ciascuna immagine, tramite l'inclusione del file "verificasingolo.php" verrà fatto un controllo tra le

scelte dell'utente e le risposte corrette. Da tale pagina l'utente potrà o scegliere di effettuare nuovamente il gioco, e in tal caso al click del tasto "Gioca ancora" verrà reindirizzato alla pagina "scelta.php", in cui potrà effettuare nuovamente la scelta della macrocategoria su cui effettuare il test, o in alternativa, tramite il tasto "Logout", potrà interrompere la sessione ed essere reindirizzato alla home.

✓ **url delle pagine relazionate:**

<http://localhost/gruppo04/scelta.php>

<http://localhost/gruppo04/homepage.php>

Dal punto di vista della struttura grafica viene ricalcata la stessa struttura della pagina "scelta.php" visualizzata dall'utente non autenticato, includendo il foglio di stile "img_pos_s_v.css", con l'aggiunta di qualche piccola modifica finalizzata all'inclusione degli elementi aggiuntivi.

In tutte le pagine richiedenti l'integrazione con contenuti presenti all'interno del database, è stato necessario effettuare la connessione a quest'ultimo ed includere il file "logindb.php" contenente la definizione di tutti i campi richiesti nella stringa di connessione.

Descrizione del sito

❖ HOMEPAGE:

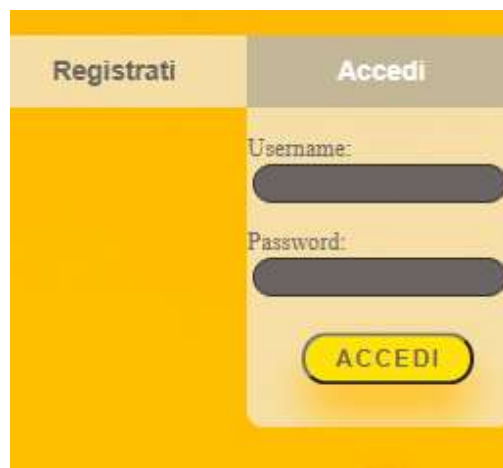
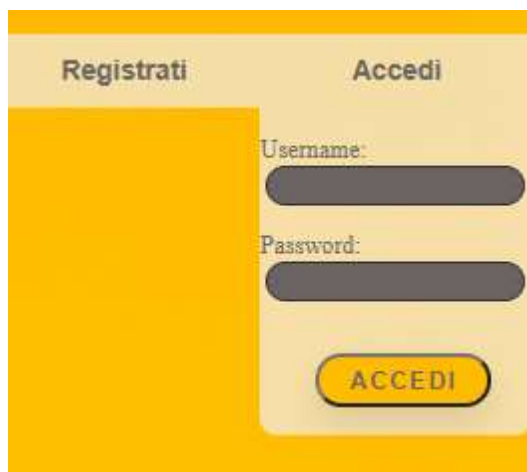


L'homepage è composta da un header, un footer e un corpo centrale. L'header contiene al proprio interno una sezione titolo e una barra menu. La prima prevede il nome del sito web "ImageClassifier" e il logo. Con la seconda, invece, l'utente ha la possibilità di interagire. All'interno di essa sono presenti le varie macrocategorie (Persone, Oggetti, Paesaggi, Dipinti, Personaggi). Nel momento in cui con il cursore si passa sopra di essi, diviene visibile un menù a tendina da cui l'utente può vedere anche, per ciascuna macrocategoria, quale siano le relative categorie. Questa interazione è inoltre arricchita da variazioni di colore sia dello sfondo che del testo, come riportato di seguito.



Sul lato destro del menu, vi è invece per l'utente la possibilità di registrarsi o di effettuare l'autenticazione. Quest'ultima avviene nella medesima pagina, in

quanto al click sul tasto Accedi, anche in questo caso calerà una tendina contenente i campi da compilare per l'accesso, ovvero l'username e la password, con il tasto accedi, anch'esso responsive alla presenza del cursore. Nell'implementazione sono stati previsti degli alert che informino l'utente di eventuali problematiche in fase di login (Username o password non corretti, campi non inseriti, etc.).



La parte centrale dei contenuti è invece formata da una serie di immagini il cui aspetto grafico è definito all'interno del CSS, realizzando l'effetto ruotato, l'ombreggiatura e la disposizione. Appartiene a questa sezione anche il tasto "PLAY", dotato anch'esso di un comportamento responsive. Tramite quest'ultimo è possibile per l'utente autenticato scegliere la macrocategoria su cui effettuare il quiz, mentre per l'utente non autenticato è possibile visualizzare dieci immagini.



In chiusura alla pagina vi è poi il footer in cui è riportato il nome del sito web.

❖ REGISTRAZIONE:



Image Classifier

Registrati al sito

Nome:

Cognome:

E-mail:

Username:

La Password deve contenere almeno:

- 6 caratteri
- una maiuscola

Password:

Conferma Password:

[Registrati](#) [Reset](#)

[Torna alla home](#)

Questa pagina è composta da un form che permette al nuovo utente di eseguire correttamente la registrazione, inserendo i propri dati.

Il background riprende quello della homepage, infatti in entrambi i casi si parla di pagine non appartenenti alla parte pienamente interattiva, dunque questo permette di dare continuità nei passaggi preliminari al gioco.

Nel form si è prestata particolare attenzione all'inserimento dei dati, in particolare sul controllo dei caratteri immessi nei campi Nome e Cognome e sul corretto inserimento della password attraverso il meccanismo della verifica (questo prevede anche un'animazione per identificare il livello di protezione implementato con JavaScript).

La Password deve contenere almeno:

- 6 caratteri
- una maiuscola

Password:

Weak

La Password deve contenere almeno:

- 6 caratteri
- una maiuscola

Password:

Good

La Password deve contenere almeno:

- 6 caratteri
- una maiuscola

Password:

Strong

La Password deve contenere almeno:

- 6 caratteri
- una maiuscola

Password:

Very strong

L'utente è identificato univocamente dal suo username che una volta autenticato ritrova spesso durante la 'sessione' nelle varie pagine. Tutta la compilazione del form viene agevolata dalla presenza del pulsante di reset il quale permette un'immediata cancellazione dei campi del form se errati, altrimenti premendo il pulsante "Registrati" avviene la registrazione vera e propria. Dalla registrazione è possibile tornare alla homepage senza effettuare alcuna procedura tramite il bottone "Torna alla home". Per tutti i bottoni sopra citati è stata curato molto l'aspetto estetico, comprensivo anche di piccole animazioni che arricchiscono la piacevolezza del tutto.

❖ PAGINA PER UTENTE NON AUTENTICATO:



La pagina sopra riportata è l'unica visibile all'utente non autenticato nel momento in cui viene premuto il bottone "PLAY". Vengono qui mostrate dieci immagini, anch'esse prelevate dal database ma sempre le medesime, con la relativa macrocategoria, due per ciascuna di esse.


Da questa pagina viene offerta all'utente la possibilità di effettuare la registrazione o qualora, l'utente avesse già un profilo, di accedere. I due tasti sono entrambi implementati in modo responsive rispetto alla presenza del mouse su di essi. La disposizione delle immagini all'interno della pagina è curata nel file CSS, tramite l'utilizzo di grid-container.

❖ *PAGINA DI SCELTA PER UTENTE AUTENTICATO:*



Questa pagina è visibile al solo utente autenticato, alla premuta del pulsante “PLAY” nella homepage. L’utente legge qui il suo username, e gli vengono mostrate le macrocategorie disponibili tra cui scegliere per effettuare il quiz. La scelta viene effettuata cliccando sulla colonna di riferimento, e a quel punto l’utente potrà iniziare a giocare. In caso alternativo viene offerta all’utente la possibilità di effettuare il logout, essendo reindirizzato alla homepage. Il tasto di “logout” è stato implementato in maniera responsive, per migliorare l’esperienza dell’utente

❖ *PAGINA DI GIOCO:*



Nome:

☐ Oceano pacifico ☐ Oceano atlantico ☐ Oceano indiano ☐ Oceano antartico

Nazione di appartenenza:

☐ Danimarca ☐ Finlandia ☐ Islanda ☐ Antartide

SUCCESSIVA

Questa pagina rappresenta il cuore del sito, all'interno troviamo un macrodiv comprensivo sia dell'immagine opportunamente estratta in modo casuale dal database (ovviamente per quella particolare macrocategoria scelta precedentemente), e sia delle possibili risposte attraverso cui avviene l'interazione con l'utente (da precisare che anche esse sono poste in ordine casuale proprio per permettere all'utente un'esperienza entusiasmante).

Lo sfondo utilizzato in questa pagina è unicolore, a differenza di quelli utilizzati nella pagina di registrazione e nella homepage, proprio affinché l'utente focalizzi completamente la sua attenzione sulle immagini e le relative domande che gli vengono sottoposte.

L'estetica è gestita tramite codice CSS che ovviamente rende l'esperienza più piacevole, mentre il meccanismo di estrazione dal DB delle immagini e delle varie opzioni avviene grazie al fondamentale ausilio del vettore di sessione, il quale risulta indispensabile per il corretto funzionamento del gioco (per esempio per il controllo che durante la stessa sessione non si ripresentino le medesime immagini già estratte in maniera randomica).

Il gioco termina dopo aver categorizzato dieci immagini, e al momento della sua terminazione automatica risultano presenti nel vettore di sessione tutte le risposte fornite dall'utente pronte per essere controllate nella pagina seguente.

❖ PAGINA DI VERIFICA



Questa pagina risulta la pagina terminale del gioco, nella quale l'utente vede il risultato da lui conseguito.

La prima operazione che si effettua preliminarmente alla visualizzazione della pagina è il controllo dei valori forniti dall'utente rispetto a quelli corretti contenuti nel DB (abbiamo scelto di fare un unico controllo terminale perché altrimenti farlo in concomitanza con il gioco avrebbe potuto peggiorare l'esperienza dell'utente con l'introduzione di ritardi nella visualizzazione delle immagini).

Successivamente vengono mostrate le 10 immagini all'utente, insieme alle risposte da lui fornite e per ognuna di questa viene esplicito, come richiesto, se risulta corretta o errata (abbiamo scelto di non mostrare le risposte corrette per incentivare l'utente a giocare di nuovo). Per ciascuna immagine, sono mostrate le risposte date dall'utente e il relativo esito, organizzato in un unico blocco, ottenendo così una struttura modulare organizzata tramite apposite righe CSS (in particolare questo CSS è stato riutilizzato per la pagina relativa agli utenti non autenticati in quanto particolarmente affine, ottenendo un risparmio complessivo di codice). Da questa pagina risulta possibile tramite due pulsanti responsive sia giocare ancora, tornando alla pagina della scelta della macrocategoria (questo passaggio è gestito grazie al reset di tutti i campi della variabile session meno l'user dell'utente stesso) oppure di tornare alla home eseguendo anche il logout (tramite l'apposita pagina).