Dokumentácia

Zadanie: Webshop

Flóra Emma Kaňuchová, Zsófia Gergely

Predmet: WTECH_B

11. 5. 2025

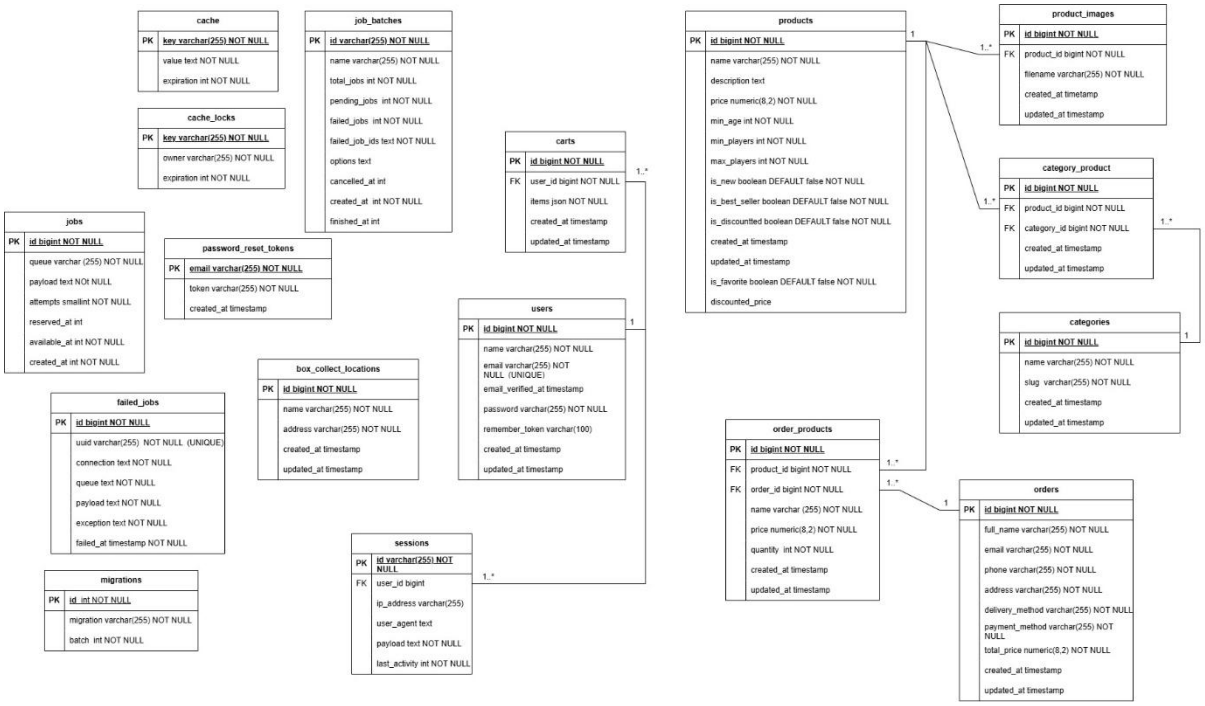
Stručný opis zadania:

V rámci školského projektu sme vytvorili webový obchod zameraný na spoločenské hry. Cieľom bolo navrhnúť a implementovať plne funkčný e-shop, ktorý umožňuje používateľom prezerať si ponuku hier, pridávať produkty do košíka a dokončiť objednávku.

Na vývoj sme použili framework Laravel, ktorý nám zabezpečil robustnú backendovú logiku a bezpečnú prácu s databázou. Pre dizajn a responzívne rozhranie sme využili Bootstrap, vďaka čomu je stránka prehľadná a použiteľná aj na mobilných zariadeniach.

Projekt nám pomohol lepšie pochopiť princípy webového vývoja a tímovej spolupráce.

Diagram fyzického dátového modelu:



V druhej fáze projektu sme výrazne upravili fyzický databázový model oproti prvej fáze. Hlavné zmeny zahŕňajú prechod na anglické názvy tabuliek a stĺpcov, integráciu štandardných Laravel tabuliek, optimalizáciu štruktúry pre lepšiu funkčnosť webshopu a rozšírenie modelu o nové funkcionality.

Systém využíva štandardné Laravel tabuľky ako: cache pre ukladanie dočasných cache dát, cache_locks pre zámky cache, migrations pre správu migračných súborov, jobs, job_batches a failed_jobs pre správu úloh vo fronte, password_reset_tokens pre správu tokenov na resetovanie hesla, sessions pre sledovanie relácií používateľov, users pre používateľské účty.

Okrem týchto systémových tabuliek bol model rozšírený o tabuľky potrebné pre fungovanie e-shopu: products, ktoré obsahujú informácie o produktoch vrátane cien, počtu hráčov, vekového obmedzenia a rôznych flagov ako bestseller, zľava či obľúbenosť, product_images pre správu

obrázkov produktov (vzťah 1:N k produktom), categories a prepojovaciu tabuľku category_product pre podporu kategorizácie produktov (vzťah M:N), carts pre ukladanie položiek v košíkoch používateľov, orders a order_products pre správu objednávok a ich položiek (vzťah 1:N), box_collect_locations ako podpora pre výdajné miesta objednávok.

Medzi kľúčové zmeny patrí aj zavedenie atribútov ako is_discounted a discounted_price, ktoré slúžia na označenie akciových a zľavnených produktov pre jednoduchšie filtrovanie používateľom, a is_favorite, ktorý umožňuje používateľom ukladať si obľúbené produkty. Model taktiež zohľadňuje atribúty ako počet hráčov a vekové obmedzenie, čo zvyšuje presnosť filtrovania.

V priečinku webshop/database/schema sa nachádza vygenerovaný súbor schema_data_DDL.sql, ktorý bol vytvorený pomocou PgAdmin 4. Obsahuje našu databázu vo formáte DDL vrátane schémy aj dát.

Treba však poznamenať, že pri vytváraní databázy sme použili Laravel – všetky tabuľky, vzťahy a počiatočné údaje boli vytvorené pomocou migrácií, seederov a modelov.

Návrhové rozhodnutia:

Bootstrap:

Pomocou frameworku Bootstrap bolo jednoduché vytvoriť responzívne stránky. Využili sme predovšetkým 12-stĺpcový grid systém, ktorý nám umožnil rýchlo a efektívne navrhnúť rozloženie jednotlivých komponentov na stránke. Okrem toho Bootstrap výrazne urýchlil vývoj vďaka preddefinovaným triedam pre štýlovanie.

Priame SQL výrazy v PHP (NavBarController, SideBarController):

V niektorých prípadoch sme museli použiť priame SQL výrazy priamo v PHP kóde. Hlavným dôvodom bolo správne filtrovanie a triedenie produktov podľa ceny, kde bolo potrebné zohľadniť zľavnenú cenu produktu (ak existuje), namiesto pôvodnej. Tento prístup zabezpečil, že napríklad pri filtrovaní produktov podľa cenového rozsahu, alebo pri triedení vzostupne/zostupne podľa ceny, bola zohľadnená práve aktuálna cena po zľave.

JavaScript:

Vlastné JavaScript súbory sme umiestnili do priečinka webshop/public/js. Tieto skripty zabezpečujú viaceré funkcie v rámci používateľského rozhrania. Používajú sa na overovanie údajov pri platbe, ako aj na kontrolu vyplnenia formulárových polí pri prihlasovaní a registrácii. Na domovskej stránke zabezpečujú dynamické zobrazovanie produktov v jednotlivých kategóriách: Akcie, Novinky a Best sellery. Na stránke detailu produktu umožňujú interaktívne prepínanie medzi obrázkami produktu.

Programátorské prostredie:

Projekt bol vyvíjaný na operačnom systéme Windows 11 s použitím vývojového balíka XAMPP, hoci na prednáškach bol odporúčaný WAMP. Ak by ste používali WAMP, nemal by s tým byť žiadny problém. Dôvod, prečo sme zvolili XAMPP, je ten, že jeden člen tímu s ním už mal predchádzajúce skúsenosti.

Na vývoj backendu sme použili Laravel, zatiaľ čo frontend bol postavený s využitím Bootstrapu. Projekt bol naprogramovaný pomocou jazykov PHP, HTML, CSS a JavaScript.

Ako databázu sme použili PostgreSQL, ktorú sme spravovali cez nástroj PgAdmin. Vývoj prebiehal v editore Visual Studio Code. Na správu verzií sme používali Git Bash a GitHub.

Stručný opis implementácie prípadov použitia:

Zmena množstva pre daný produkt:

V ProductController metóda updateCartQuantity() slúži na zmenu množstva konkrétneho produktu v nákupnom košíku: buď na jeho zvýšenie, alebo zníženie.

Priebeh metódy:

1. Najprv získa aktuálny obsah košíka zo session (session()->get('cart', [])).
2. Skontroluje, či sa v košíku nachádza daný produkt.
    a. Ak sa požaduje zvýšiť množstvo (increase), produktová položka sa zvýši o 1.
    b. Ak sa požaduje znižiť množstvo (decrease), overí sa, či je aktuálne množstvo väčšie ako 1 – a ak áno, množstvo sa zníži o 1 (takto sa zabráni tomu, aby množstvo kleslo pod 1).
3. Aktualizovaný košík sa opäť uloží do session (session()->put('cart', $cart)).
4. Zavolá sa súkromná metóda saveCartToDatabase(), ktorá zabezpečí, že aktuálny stav košíka sa uloží aj do databázy – ale len v prípade, že je používateľ prihlásený.

Prihlásenie/Odhlásenie:

V AuthController metódy login() a logout() slúžia na prihlásenie a odhlásenie používateľa v systéme pomocou e-mailovej adresy a hesla.

Priebeh metódy login():

1. Z požiadavky sa získa dvojica údajov: email a password.
2. Pomocou Auth::attempt() sa overí, či tieto údaje zodpovedajú existujúcemu používateľovi.
3. Ak je prihlásenie úspešné: Získa sa aktuálny používateľ a jeho košík zo session.
4. Následne sa z databázy načíta aj jeho uložený košík (Cart).
5. Tieto dva košíky sa zlúčia:
    a. Ak produkt už existuje v databázovom košíku, pripočíta sa množstvo zo session.
    b. Inak sa produkt pridá do zoznamu.
6. Výsledný košík sa uloží do databázy a zároveň aj do session.
7. Používateľ je presmerovaný na stránku s poďakovaním.
8. Ak je prihlásenie neúspešné, používateľ zostáva na stránke.

Priebeh metódy logout():

1. Z pamäte (session) sa odstráni obsah nákupného košíka pomocou session()->forget('cart').
2. Používateľ sa odhlási pomocou Auth::logout().
3. Nakoniec sa používateľ presmeruje na domovskú stránku (/).

Vyhľadávanie:

SearchController slúži na vyhľadávanie produktov podľa zadaného reťazca. Obsahuje dve metódy: súkromnú metódu na normalizáciu textu a verejnú metódu, ktorá spracováva samotné vyhľadávanie.

Metóda removeAccents($string):

- Typ: súkromná metóda (private)
- Účel: Odstraňuje diakritiku zo zadaného reťazca.
- Využitie: Používa sa na porovnávanie textov bez ohľadu na akcenty (napr. „ž“ sa premení na „z“).

index(Request $request):

- Typ: verejná metóda (public)
- Účel: Spracúva vyhľadávací dopyt od používateľa a vracia produkty, ktoré zodpovedajú zadanej fráze.

Postup:

1. Metóda načíta reťazec hľadania (query), ako aj voliteľné filtre ako min_price, max_price, vekova_kategoria, hracov a sort.
2. Hľadaný výraz sa prevedie na malé písmená a odstránia sa diakritické znamienka pre zabezpečenie tolerantného vyhľadávania.
3. Všetky produkty sa načítajú spolu s ich obrázkami pomocou Product::with('images')->get().
4. Kolekcia produktov sa prefiltruje podľa týchto podmienok: názov produktu obsahuje hľadaný výraz (bez diakritiky).
5. Zoradenie výsledkov: Výsledná kolekcia sa zoradí podľa zvoleného parametra (sort), ktorý môže byť: price_asc: od najlacnejšieho, price_desc: od najdrahšieho, asc: podľa názvu A-Z (predvolené), desc: podľa názvu Z-A.
6. Stránkovanie výsledkov: Výsledky sa rozdelia po 12 kusoch na stranu pomocou LengthAwarePaginator.
7. Zobrazenie pohľadu: Vracia sa view shop.blade.php s produktmi, názvom kategórie (napr. "Výsledky hľadania pre: „nejeká hra“") a hodnotami filtrov.

Pridanie produktu do košíka:

V ProductController metóda addToCart() pridáva produkt so zadaným ID do nákupného košíka používateľa, pričom rozlišuje medzi prihláseným a neprihláseným používateľom.

Postup:

1. Získanie produktu:
    a. Na začiatku sa vyhľadá produkt podľa ID. Ak sa nenájde, operácia skončí s chybou.
    b. Zistí sa, či je produkt v zľave. Ak áno, použije sa zľavnená cena, inak bežná.
2. Neprihlásený používateľ:

    a. Košík sa ukladá do session.
    b. Ak už produkt v košíku existuje, navýši sa jeho množstvo o jeden kus.
    c. Ak produkt ešte nie je v košíku, vytvorí sa nová položka s jeho údajmi a množstvom 1.
3. Prihlásený používateľ:
    a. Košík sa ukladá do databázy (tabuľka carts), pričom údaje sa uchovávajú vo formáte JSON.
    b. Ak už má používateľ existujúci košík, načítajú sa jeho položky.
    c. Produkt sa buď pridá ako nový, alebo sa navýši jeho množstvo.
    d. Aktuálny stav košíka sa následne uloží aj do session, aby sa zabezpečila konzistentnosť medzi databázou a prehliadačom.

Stránkovanie:

Uskutoční sa v NavBarController, ProductController, SearchController, SideBarController. Stránkovanie v aplikácii zabezpečuje rozdelenie produktov do stránok po 12 položiek.

Na stránkovanie sme použili komponent Bootstrap pagination, ktorý bol začlenený cez {{ $products->links('pagination::bootstrap-5') }} v shop.blade.php.

Aby sme odstránili predvolený text (informáciu o zvyšných počtov strán alebo výsledkov), ktorý sa pri stránkovaní Laravelom často zobrazuje, bolo potrebné upraviť predvolenú šablónu stránkovania. To sme dosiahli publikovaním pagination šablón, čím sme získali možnosť opraviť výstup v zložke resources/views/vendor/pagination.

Stránkovanie na úrovni databázy:
V kontroléroch NavBarController a SideBarController sa stránkovanie realizuje priamo pri načítaní údajov z databázy. Používa sa na to funkcia, ktorá automaticky rozdelí produkty na stránky a zároveň si uchová parametre z URL adresy, ako sú filtre alebo zoradenie.

Stránkovanie v pamäti (na úrovni kolekcie):
V ProductController a SearchController sa produkty najprv všetky načítajú a až potom sa filtrujú v aplikácii. Po aplikovaní filtrov sa výsledky rozdelia na stránky manuálne. Takéto riešenie sa používa tam, kde sa pracuje s komplexnejším spracovaním údajov, ktoré nie je možné alebo efektívne vyriešiť priamo v databáze.

Zobrazenie stránkovania vo výstupe:
Zohľadňuje všetky aktuálne filtre, zoradenie a ďalšie parametre, aby používateľ pri prechádzaní nestratil kontext svojho výberu.

Základné filtrovanie:

Uskuroční sa v ProductController, NavBarController, SideBarController. V aplikácii sú dostupné viaceré filtre, ktoré fungujú jednotne naprieč viacerými stránkami a kategóriami.

1. Veková kategória:
   Používateľ môže určiť maximálny odporúčaný vek pre hru, ktorý ho zaujíma. Aplikácia následne zobrazí všetky hry vhodné pre deti alebo osoby s nižším vekom ako zadaná hodnota.
2. Počet hráčov:
   Filtrovanie umožňuje vybrať minimálny počet hráčov, ktorí sa môžu zapojiť do hry. Zobrazia sa iba tie hry, ktoré sú navrhnuté pre daný počet alebo viac hráčov.
3. Cena (od - do):

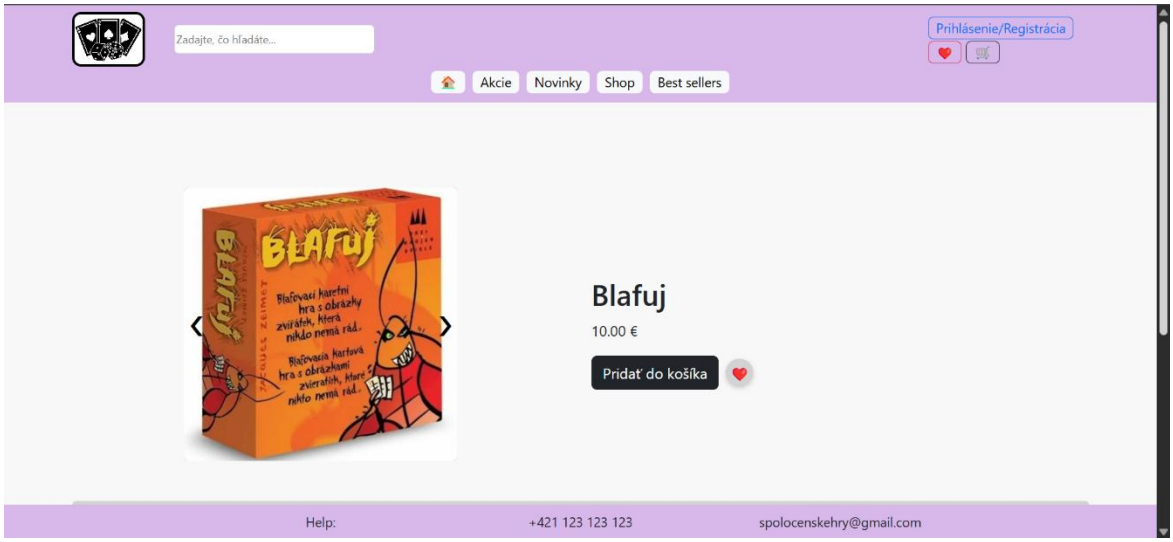
Používateľ si môže nastaviť minimálnu a/alebo maximálnu cenu hry. V prípade zľavnených produktov sa pri filtrovaní zohľadňuje akciová cena, ak je dostupná, inak sa berie do úvahy bežná cena.

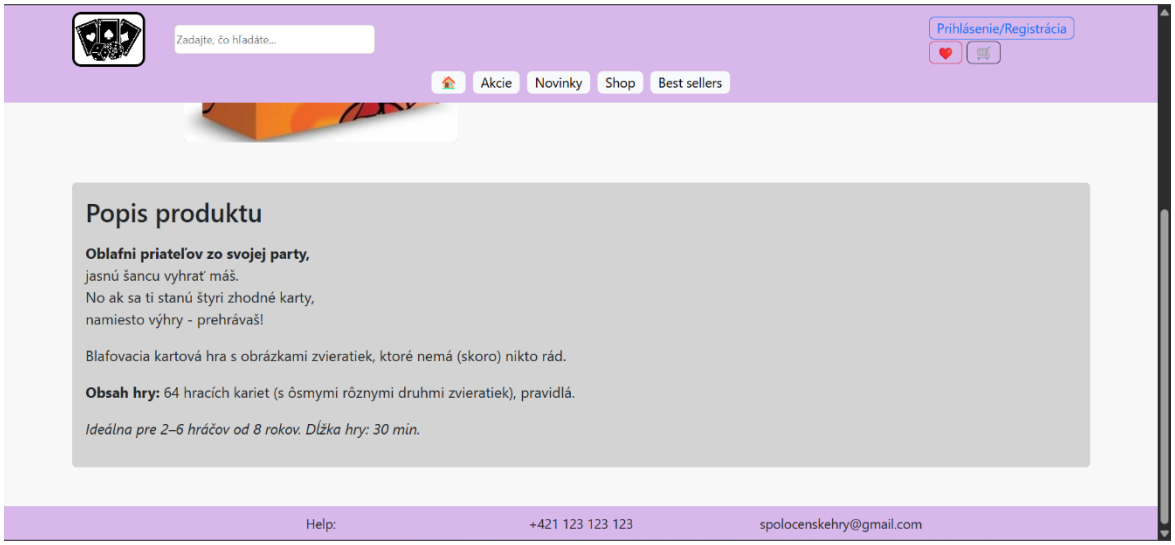
4. Zoradenie výsledkov:
   Okrem filtrov možno produkty aj zoradiť – podľa názvu alebo ceny, vzostupne alebo zostupne.

Zachovanie filtrov pri stránkovaní:
Pri prechádzaní medzi stránkami sú filtre automaticky uchované v adrese (URL), aby sa zabezpečila konzistentnosť výsledkov. Ak ProductSeeder bol spustený len raz, tak môžete si to vyskúšať v shop (v NavBar je na to button) tak, že nastavíte filter: cena od 1 do 25, maximálna veková kategória 10 rokov a minimálny počet hráčov 4. Hry, ako Activity, Fabio, Iq Link, Meme, Monopoly, Pexesohm, Puzzle Kvet a Puzzle Lalia nebudú zobrazené, pretože nesplnia aspoň jeden z daných kritérií.

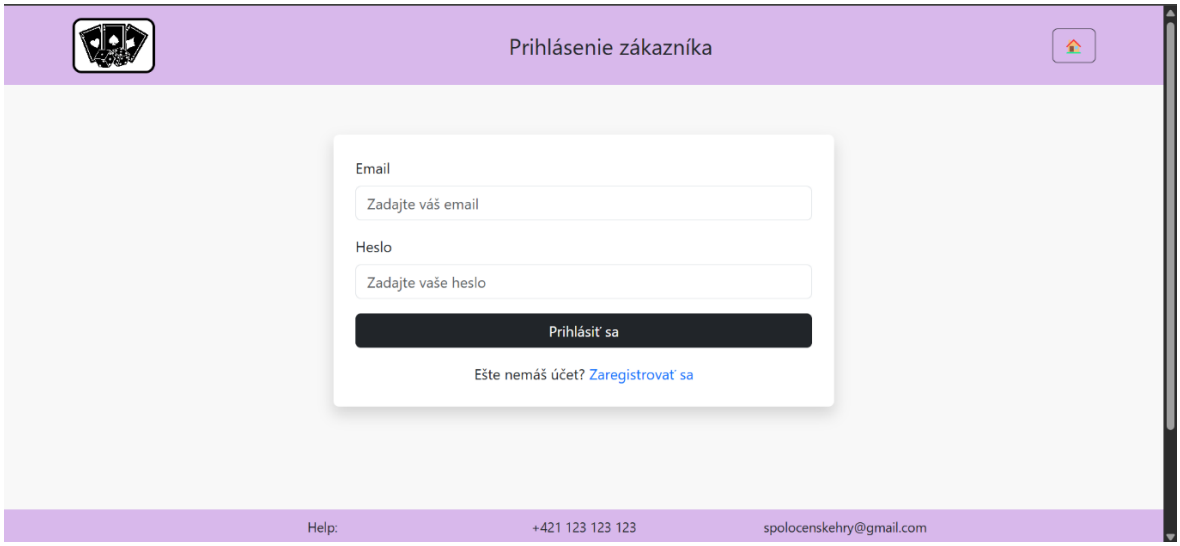
Snímky obrazoviek:

Detail produktu:

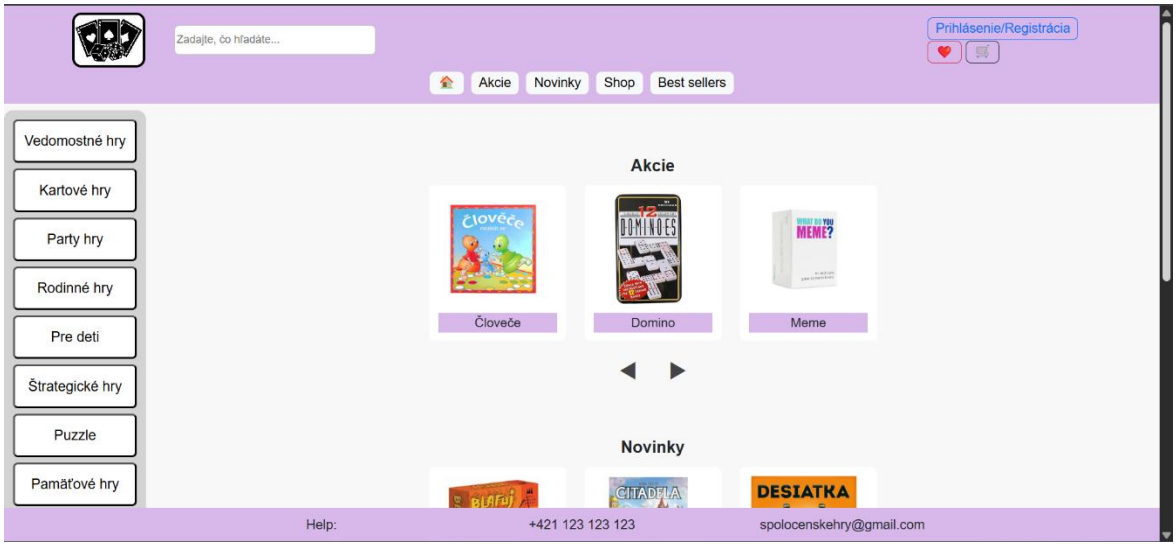


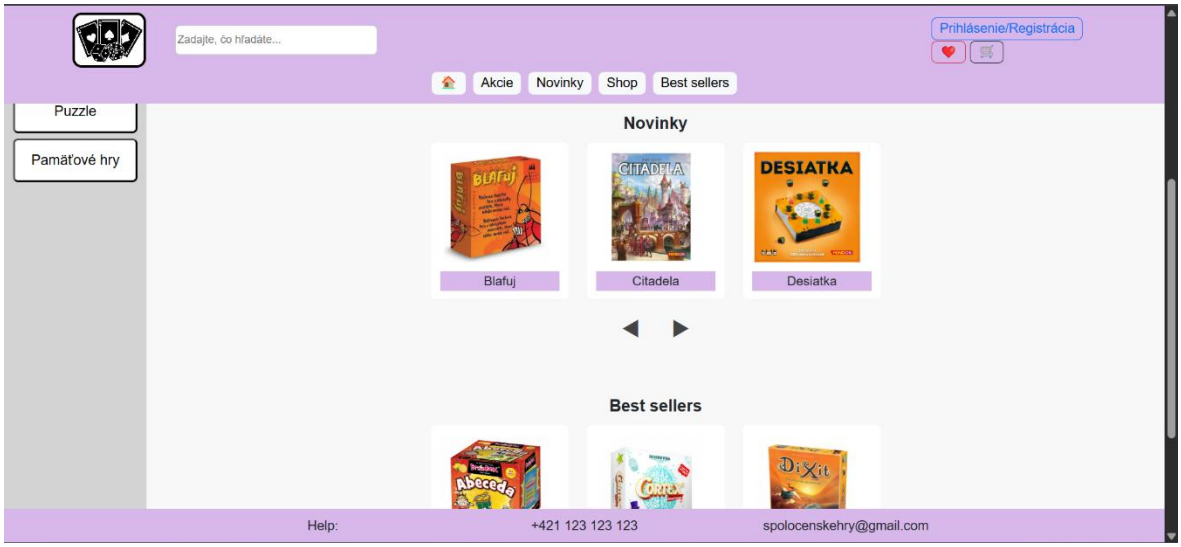


Prihlásenie:

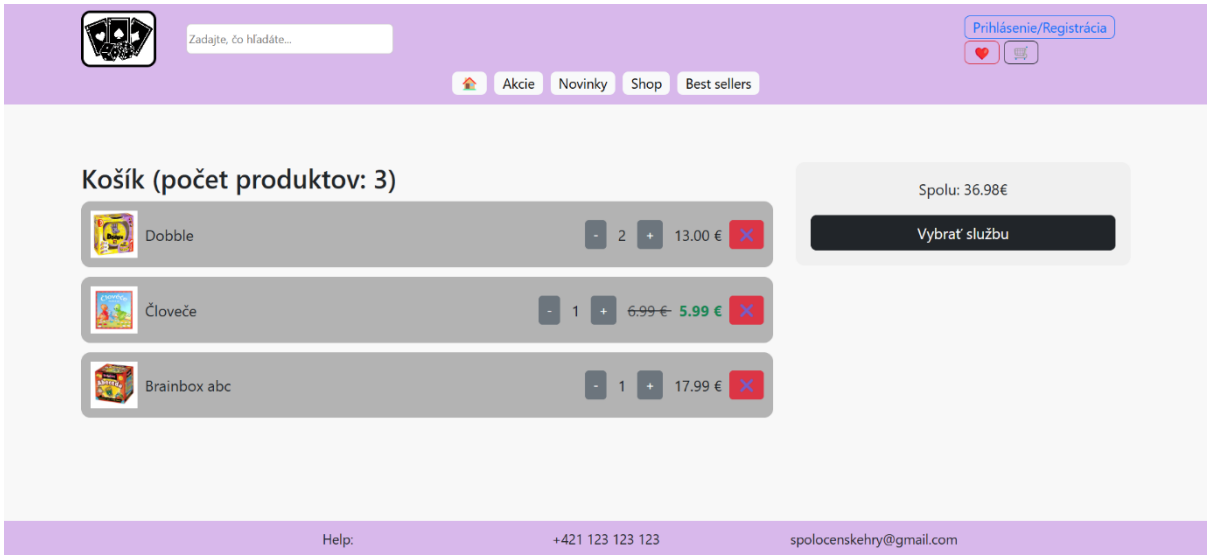


Homepage:





Nákupný košík s vloženým produktom:



Dodatočne pridané funkcionality:

Validácia formulárov cez JavaScript:

Skripty boxcollect.js, kurierska.js, kontrola.js a časť platba.js slúžia na overovanie správnosti vstupov vo formulároch. Kontrolujú, či sú všetky povinné polia vyplnené a či majú správny formát. Ak používateľ napríklad ponechá niektoré pole prázdne, systém zobrazí chybové hlásenie.

Filtrovanie a triedenie podľa ceny zohľadňuje zľavnené ceny:

Pri filtrovaní produktov podľa ceny a pri zoradení sa zohľadňuje zľavnená cena (discounted_price), ak existuje. Ak produkt nie je v zľave, použije sa jeho štandardná cena.

Obľúbené produkty:

Používateľ si môže pridať produkty medzi obľúbené kliknutím na ikonu srdca pri produkte. Tieto produkty sa následne zobrazia v sekcii „Obľúbené produkty“, ktorú možno otvoriť kliknutím na ikonu srdca v navigačnom paneli (NavBar). Opätovným kliknutím na srdce sa produkt zo zoznamu obľúbených odstráni.

Vymazanie účtu:

Používateľ má možnosť vymazať si svoj účet kliknutím na tlačidlo „Vymazať účet“, ktoré sa nachádza v NavBar. Toto tlačidlo je viditeľné iba vtedy, ak je používateľ prihlásený.

Používateľská príručka:

- Môžete naklonovať náš repozitár príkazom: “git clone https://github.com/Zsofkaaa/WTECH”.
- Musíte mať nainštalovaný aspoň PHP 8.2 a v súbore php.ini odkomentované rozšírenia: fileinfo, gd, pgsql, pdo_pgsql.
- Spustite príkaz: “composer install”. (možno budete potrebovať aj “npm install”)
- Vytvorte súbor .env a podľa súboru .env.example správne nastavte premenné DB_DATABASE, DB_USERNAME a DB_PASSWORD.
- Ďalej musíte vygenerovať kľúč príkazom: “php artisan key:generate”.
- V editore, ktorý používate na prácu s PostgreSQL, vytvorte databázu s rovnakým názvom, aký ste nastavili v súbore .env. Potom spustite príkazy: “php artisan migrate” a “php artisan db:seed”.
- Ak by ste náhodou spustili seedery viackrát a údaje v databáze by boli duplikované, týmto príkazom viete ich znova načítať bez duplikácií: „php artisan migrate:fresh --seed“.
- (Keby ste chceli viac produktov, napríklad na kontrolovanie stránkovania, tak viete duplikovať iba produkty príkazom: „php artisan db:seed --class=ProductSeeder“.)
- Nakoniec môžete spustiť webový obchod na localhoste (127.0.0.1:8000) príkazom: “php artisan serve”.
- Keby ste chceli, aby aplikácia bola dostupná aj z telefónu alebo iného zariadenia, tak môžete používať príkaz: „php artisan serve --host=0.0.0.0 --port=8000“. Musíte zistiť aj svoju IP adresu („ipconfig“). V telefóne, alebo v inom zariadení otvorte prehliadač a zadajte IP adresu a port počítača. Telefón aj počítač musí byť pripojený na tú istú Wi-Fi sieť.