

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE

Fakulta informatiky a informačných technológií

Základy webových technológií

## **SEMESTÁLNY PROJEKT**

### **Elektronický obchod**

Dávid Kromka, Marek Sýkora

Cvičenie: pondelok 9:00

5.12.2021

## Obsah

1. Zadanie .....	3
2. Fyzický dátový model .....	4
3. Návrhové rozhodnutia .....	4
3.1. Viacúrovňové kategórie .....	4
3.2. Prihlásenie a registrácia .....	4
3.3. Administrátorská časť .....	5
3.4. Varianty produktov .....	5
3.5. Zmeny oproti pôvodnému návrhu .....	5
4. Implementácia .....	6
4.1. Zobrazenie produktov .....	6
4.2. Výber kategórie .....	6
4.3. Výber značky .....	7
4.4. Filtrácia produktov .....	7
4.5. Stránkovanie .....	7
4.6. Detail produktu .....	8
4.7. Prihlásenie/Registrácia .....	8
4.8. Košík .....	9
5. Snímky obrazovky .....	10

## 1. Zadanie

Vytvorenie webovej aplikácie v doméne oblečenie a obuv. Aplikácia komplexne rieši nasledujúce prípady použitia:

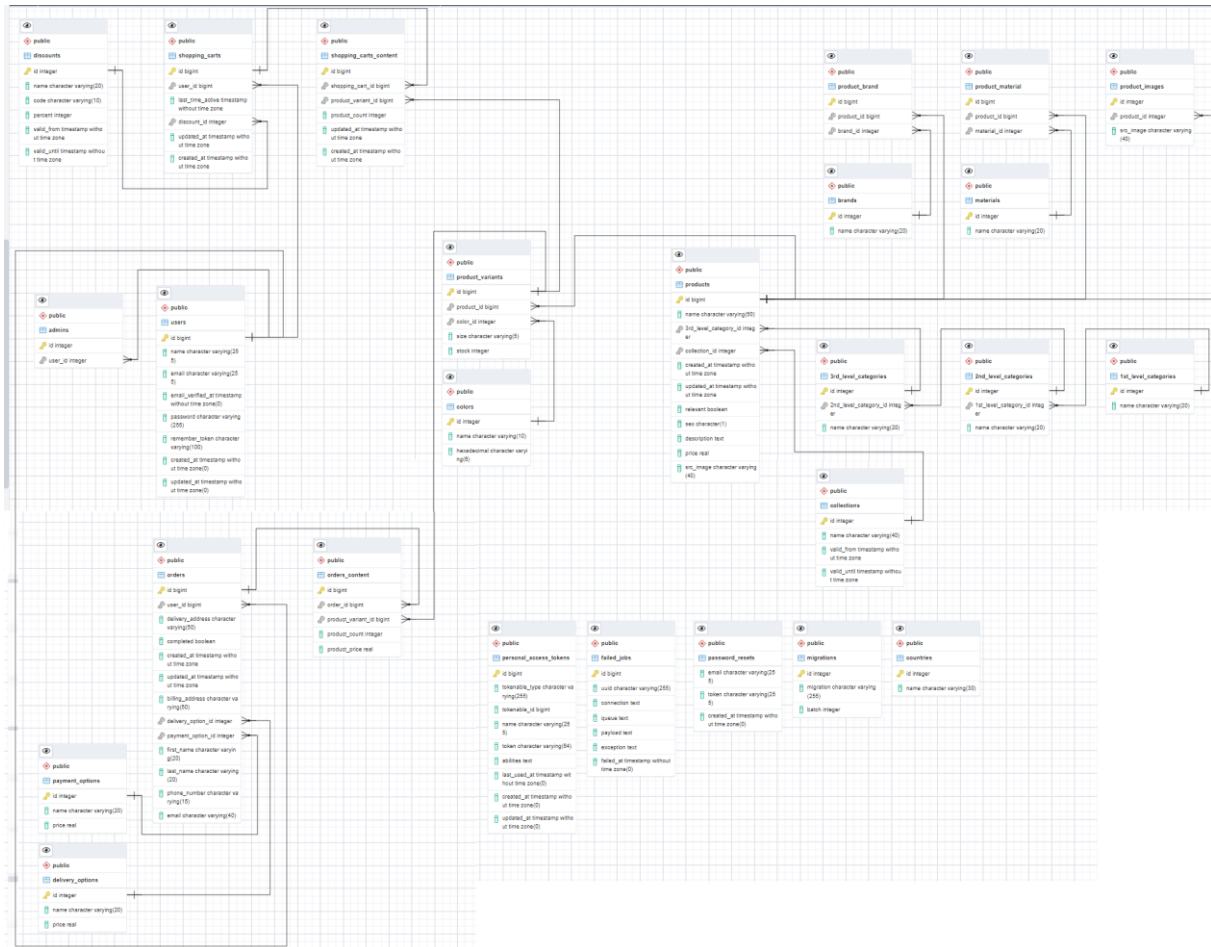
### Klientska časť

- zobrazenie prehľadu všetkých produktov z vybratej kategórie používateľom
  - základné filtrovanie (aspoň podľa 3 atribútov, napr. rozsah cena od-do, značka, farba)
  - stránkovanie
  - preusporiadanie produktov (napr. podľa ceny vzostupne/zostupne)
- zobrazenie konkrétneho produktu - detail produktu
  - pridanie produktu do košíka (ľubovoľné množstvo)
- plnotextové vyhľadávanie nad katalógom produktov
- zobrazenie nákupného košíka
  - zmena množstva pre daný produkt
  - odobratie produktu
  - výber dopravy
  - výber platby
  - zadanie dodacích údajov
  - dokončenie objednávky
  - umožnenie nákupu bez prihlásenia
  - prenositeľnosť nákupného košíka v prípade prihláseného používateľa
- registrácia používateľa/zákazníka
- prihlásenie používateľa/zákazníka
- odhlásenie zákazníka

### Administrátorská časť

- prihlásenie administrátora do administrátorského rozhrania eshopu
- odhlásenie administrátora z administrátorského rozhrania
- vytvorenie nového produktu administrátorom cez administrátorské rozhranie
- upravenie/vymazanie existujúceho produktu administrátorom cez administrátorské rozhranie

## 2. Fyzický dátový model



### 3. Návrhové rozhodnutia

### 3.1. Viacúrovňové kategórie

Produkty, ktoré si môže zákazník kúpiť patria do hierarchie kategórií. Do tretej, poslednej kategórie patrí skupina konkrétnych produktov. Skupina tretích kategórií sa nachádza v druhej kategórií a skupina druhých kategórií sa nachádza v prvej kategórií. Kategórií každej úrovne je určitý počet. Příkladom je prvá úroveň Oblečenie, v ktorej sa nachádza druhá úroveň Nohavice a v nej sa nachádza tretia úroveň Rifle. Používateľ si môže zvoliť ktorúkoľvek úroveň kategórie a zobrazia sa mu všetky produkty patriace pod zvolenú kategóriu.

### 3.2. Prihlásenie a registrácia

Na implementáciu prihlásenia a registrácie používateľa sme sa rozhodli použiť package Laravel Breeze a Node.js. Tento systém je jednoduchý a ponúka viacero výhod, vytvorí potrebné tabuľky aj grafické rozhranie, ktoré sme si upravili podľa potreby. Overujú sa zadané hodnoty ako dĺžka hesla a či je e-mail v správnom tvare. Poskytuje aj celý proces autentifikácie a v prípade chyby v prihlásení alebo registrácii vypíše chybové hlášky.

### 3.3. Administrátorská časť

Prihlásenie administrátora prebieha rovnako ako prihlásenie používateľa. V databázovej tabuľke admins sa nachádza stĺpec `user_id`, v ktorom sa nachádza id používateľa, ktorý týmto záznamom získava rolu admin. Ak sa prihlási administrátor, zobrazí sa mu vo view ikonka nastavení. Prístup k týmto nastaveniam je umožnený len administrátorom a zabezpečuje sa kontrolovaním role v kontroleri, ktorý spracováva požiadavky týkajúce sa pridávaniu, odstraňovaniu a editovaniu produktov.

### 3.4. Varianty produktov

Jeden produkt sa môže líšiť vo farbe a veľkosti, preto sme sa rozhodli pre vytváranie samostatného produktu v tabuľku `products`, ktorý môže mať viacero variant v tabuľke `product_variants`. Administrátor môže ku zvolenému produktu pridávať a odoberať varianty a zákazník si môže v detaile produktu vybrať veľkosť a farbu.

### 3.5. Zmeny oproti pôvodnému návrhu

Počas práce na projekte sme zistili, že potrebujeme upraviť niektoré aspekty nášho návrhu. Hovoríme hlavne o zmenách v dátovom modeli aby bolo vôbec možné naimplementovať žiadanú funkcionality tak, ako sme ju navrhli:

- Pridaná tabuľka `admins`. Táto predstavuje udržiavanie informácie, ktorí používatelia majú rolu admin
- Pridaná tabuľka `product_variants`. Keďže máme obchod z oblečením, tak keď predávame bundu xy, tak síce značka, materiály cena, popis atď je dané, ale tá istá bunda môže byť dostupná vo viacerých farbách a veľkostiach. Tomuto hovoríme varianty produktov. Na stránke produktov teda zobrazujeme produkty ako také, ale do košíka a objednávky používateľ pridáva varianty.
- Tabuľky `payment_options` a `delivery_options` neslúžia už len na vykresľovanie košíka, ale reálne je na ne naviazaná objednávka.
- Pridaná tabuľka `product_images`. V detaile produktu, chceme zobrazovať slideshow obrázkov k danému produktu. To aké obrázky sa zobrazujú ku akému produktu je v tejto tabuľke.

Ostatné výrazné zmeny sú funkcionality nad rámec zadania, ktoré sme síce navrhli, aj grafické rozhranie a dátový model je viac menej pripravený, ale z dôvodu časovej tiesne reálna funkcionality implementovaná nie je:

- Celoplošný hlavný filter na produkty pre mužov/ženy/deti – Klikacie možnosti sú viditeľné a v tabuľke produktov je stĺpec pohlavia, ale kódová podpora chýba.
- Wishlist – Ikonky srdiečok sú pri produktoch, ale nič nerobia.
- Akciové ponuky – V navigácii síce možno vybrať akcie, ale žiadne akciové ponuky reálne nepodporujeme.
- Zľavové kódy v košíku – Okienko na kód aj tabuľka v databáze sú prítomné, ale implementácia chýba.

- Novinky – V navigácii môžeme vybrať novinky, ale niečo ako novo pridané produkty neevidujeme a teda prehľad noviniek implementovaný nie je.
- Kolekcie – Kolekcie mali byť zobrazované v hlavnom bootstrap carouseli na hlavnej stránke a tabuľka kolekcií existuje, ale každý produkt patrí do všeobecnej kolekcie a stránka reálne zobrazujúca kolekcie alebo produkty podľa kolekcií neexistuje.
- Populárne/podobné produkty – Na hlavnej stránke vidíme placeholder carousel aj pre „populárne“ produkty a v detaile produktu vidíme rovnaký pre „podobné“ produkty. Podobnosť alebo popularnosť produktu sme však neimplementovali, takže sú to naozaj len placeholder.
- Navigácia v pätičke s „užitočnými linkami“ – Každý eshop má takéto linky s kontaktnými informáciami alebo FAQ, takže sme ich navrhli, ale nevytvorili sme stránky pre tieto odkazy.

## 4. Implementácia

### 4.1. Zobrazenie produktov

Pre zobrazenie produktov poskytujeme používateľovi 2 alternatívy. Buď výber kategórie, z ktorej by chcel vidieť alebo výber značky, od ktorej chce vidieť ľubovoľné kategórie produktov.

### 4.2. Výber kategórie

#### UI:

Kategórie v našom e-shope majú 3 úrovne hierarchie. Myšlienka vrchnej úrovne kategórie je, že je nemenná: oblečenie, obuv, doplnky. Táto úroveň sa teda celá trvalo zobrazuje v hlavnom navigačnom bare stránky. Ďalšie úrovne kategórií by v plnohodnotnej implementácii boli flexibilné a zobrazujeme ich teda na :hover, ako viac-stĺpcové dropdown menu, kde každá hlavička stĺpca predstavuje kategóriu druhej úrovne a kategórie v danom stĺpci príslušné kategórie tretej úrovne.

Po kliknutí na ľubovoľný názov kategórie sú používateľovi zobrazené všetky produkty z danej kategórie resp. všetkých podkategórií. Štruktúrovaný zoznam kategórií ostáva následne používateľovi dostupný v ľavej časti stránky s produktami.

#### Implementácia:

Keďže navigácia je prítomná na každej stránke kategórie, ktoré do nej vkladáme sa z databázy načítavajú priamo v príslušnom blade.php, ktorý je includovaný v každej stránke.

Všetky tri úrovne kategórií majú vlastnú tabuľku v databáze. Podľa toho sa vygeneruje štruktúrovaný zoznam kategórií v navigácii. Keď používateľ vyberie kategóriu serveru sa odošle číslo úrovne kategórie a id vybranej kategórie.

Produkty majú v tabuľke cudzí kľúč tretej úrovne, takže v prípade výberu vyššej úrovne treba nájsť všetky podkategórie a všetky ich produkty. Okrem produktov server vráti aj štruktúrovaný zoznam kategórií, ktoré sa vľavo následne vykreslia.

#### 4.3. Výber značky

##### UI:

V hlavnej navigácii stránky má používateľ dostupný výber značiek prostredníctvom dropdown menu so zoznamom značiek produktov, ktoré predávame. Po výbere značky sa zobrazia všetky produkty danej značky. Zoznam značiek tiež ostane permanentne viditeľný na ľavej časti stránky.

##### Implementácia:

Značky v navigácii sú tiež načítavané priamo v príslušnom blade.php. Keď používateľ vyberie značku vyberú sa všetky produkty, ktoré sú od tej značky. Okrem nich sa tiež vráti zoznam značiek na vykreslenie.

#### 4.4. Filtrácia produktov

##### UI:

Pre zobrazené produkty poskytujeme tieto možnosti ich filtrácie (prostredníctvom príslušných dropdown menu):

- Zoradenie (A-Z, Z-A, od najlacnejších, od najdrahších)
- Cenový interval od-do
- Výber množiny značiek (nedostupné pre pôvodný výber jednej značky z hlavnej navigácie) označením checkboxov
- Výber množiny veľkostí označením checkboxov
- Výber množiny farieb označením checkboxov
- Výber množiny materiálov označením checkboxov

Filtre aplikujeme tlačidlom „použiť filtre“.

##### Implementácia:

Z filtrovacích menu sa vytvoria url parametre, ktoré sa v novom requeste pošlú serveru a ten ich pripojí do novej query a tak zúži výber produktov.

#### 4.5. Stránkovanie

##### UI:

Hoci v našej databáze nie je veľa produktov, v produkcii musíme rátať s potenciálne veľkým počtom produktov zobrazených používateľovi. Pre jednoduchosť teda zobrazujeme produkty

len po nejakom počte zobrazenom na stránke. Medzi stránkami sa pohybujeme kliknutím na číslo stránky alebo šípky v dolnej časti stránky.

### **Implementácia:**

Query builder v Laravel frameworku poskytuje jednoduché stránkovanie, kedy sa query zakončí metódou `paginate({počet prvkov na stránku})`. Laravel poskytuje aj ui komplement, ktorý vygeneruje odkazy, ktoré používame na spodku stránky.

Tieto následne posielajú nový request s číslom page-u v url parametri. Aby sme zachovali aj zvolené filtrovanie a server nevrátil page x, pre nefiltrované produkty, použili sme jednoduchý javascript, ktorý doplní filtrovacie parametre do href atribútu page odkazov.

## **4.6. Detail produktu**

Po kliknutí na obrázok produktu v ľubovoľnom zobrazení produktov sa otvorí detail produktu.

### **UI:**

Detail produktu zobrazuje všetky údaje, ktoré o produkte evidujeme. Používateľ má pre každý produkt na výber z dostupných farieb a veľkostí prostredníctvom dvoch dropdown menu. Produkt následne môže pridať do košíka príslušným tlačidlom. Viac stlačení znamená viac-krát pridaný ten istý produkt.

Po kliknutí na obrázok produktu sa používateľovi otvorí popup okno, kde si môže preerať obrázky pre daný produkt.

### **Implementácia:**

Kombinácie farieb a veľkostí sú udržiavané ako varianty toho istého produktu v extra tabuľke. Pri počiatočnom requeste na detail produktu vyberieme prvú farbu akú máme a to bude predvolená hodnota, ktorá sa zobrazí používateľovi.

Menu obsahuje len existujúce farby vybraného produktu. Každý ďalší výber potom posieľa vždy nový request s vybranou farbou v url parametri. Menu veľkostí potom bude obsahovať len veľkosti, ktoré z tejto farby máme.

Na zobrazenie veľkosti v hlavičke menu používame javascript. Javascriptom tiež overujeme, či je nejaká veľkosť vybratá, než pridáme produkt do košíka. Toto sa dej po stlačení tlačidla pridania do košíka. Okrem tlačidla posieľa v javascripte ajax request s údajmi o produkte, ktorý chceme pridať. Ajax posielame aby sme neboli presmerovaní a mohli pridať ešte napríklad iný variant produktu.

## **4.7. Prihlásenie/Registrácia**

V hlavičke stránky je ikonka prihlásenia kliknutím, na ktorú sa otvorí popup okno registrácie/prihlásenia. Čo z toho chceme si vyberáme v hlavičke okna. Oba formuláre sú dosť štandardné a po vyplnení a stlačení tlačidla prihlásenia a alebo registrácie, sa okno zavrie a používateľ je prihlásený. Toto okno je naviazané na Laravel breeze, ktorý sme si ukazovali aj počas semestra.



#### 4.8. Košík

Po kliknutí na ikonku košíka v pravom hornom rohu v hlavičke sa zobrazí stránka pre košík s pridanými produktami.

##### **UI:**

Vo vrchnej časti košíka sa nachádza stepper, ktorý prevedie zákazníka celým procesom nákupu.

V prvom kroku má používateľ možnosť vidieť všetky produkty v košíku, ich veľkosť, farbu a obrázok. Používateľ môže zmeniť množstvo produktov v košíku, prípadne produkt z košíka odobrať. Ďalej vidí okno s celkovou sumou za produkty, okno na vloženie zľavového kódu a kontakt na predajcu.

V druhom kroku si používateľ volí spôsob dopravy a platby, ak je za zvolený spôsob príplatok, aktualizuje sa celková suma za nákup.

V treťom kroku používateľ vyplní osobné a dodacie údaje, ako meno, priezvisko, dodacia a fakturačná adresa.

V poslednom kroku sa zobrazí zhrnutie objednávaných produktov, zvolený spôsob dopravy, platby, všetky osobné údaje a celková cena. V tomto kroku používateľ potvrdí vykonanie objednávky.

##### **Implementácia**

Pridávanie produktov do košíka je uskutočnené v ProductController.

Pre prihláseného používateľa sa v databáze v tabuľke shopping\_carts vytvorí záznam s id používateľa a časovým záznamom vytvorenia a aktualizácie košíka, ak pre daného používateľa neexistuje. Následne sa v tabuľke shopping\_carts\_content vytvorí záznam, kde je id košíka daného používateľa a id zvoleného variantu produktu.

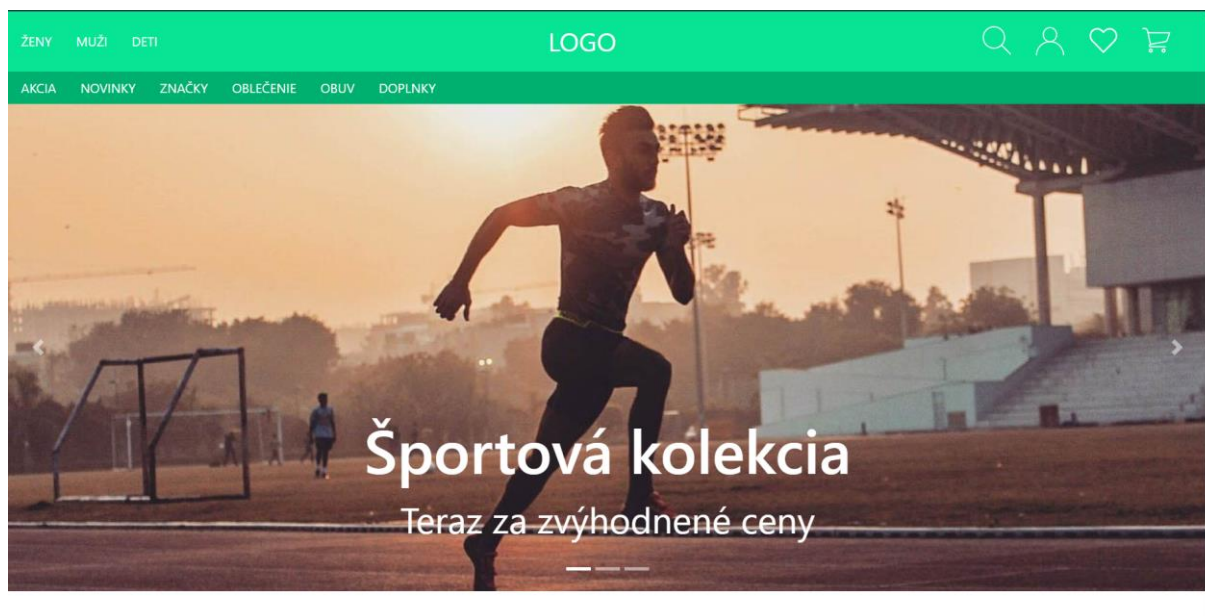
Pre neprihláseného používateľa je obsah košíka zapamätaný pomocou session().

V prvom kroku košíka je zmena počtu produktov a odobratie produktu z košíka potvrdené pomocou tlačidla Potvrdiť a zmeny sú vykonané v databáze, prípadne v session v CartController. Prechody medzi jednotlivými krokmi procesu nákupu v košíku sú realizované prostredníctvom javascriptu cart.js. Ten zabezpečuje aj validáciu vložených osobných údajov používateľa a adresy, v prípade nesprávnych údajov výpis chybovej hlášky. Po úspešnom vykonaní objednávky sa údaje o produktoch, osobné a dodacie údaje od používateľa uložia do tabuľky orders v databáze a v tabuľke product\_variants sa odčíta z množstva kusov na sklade zo zakúpeného variantu.

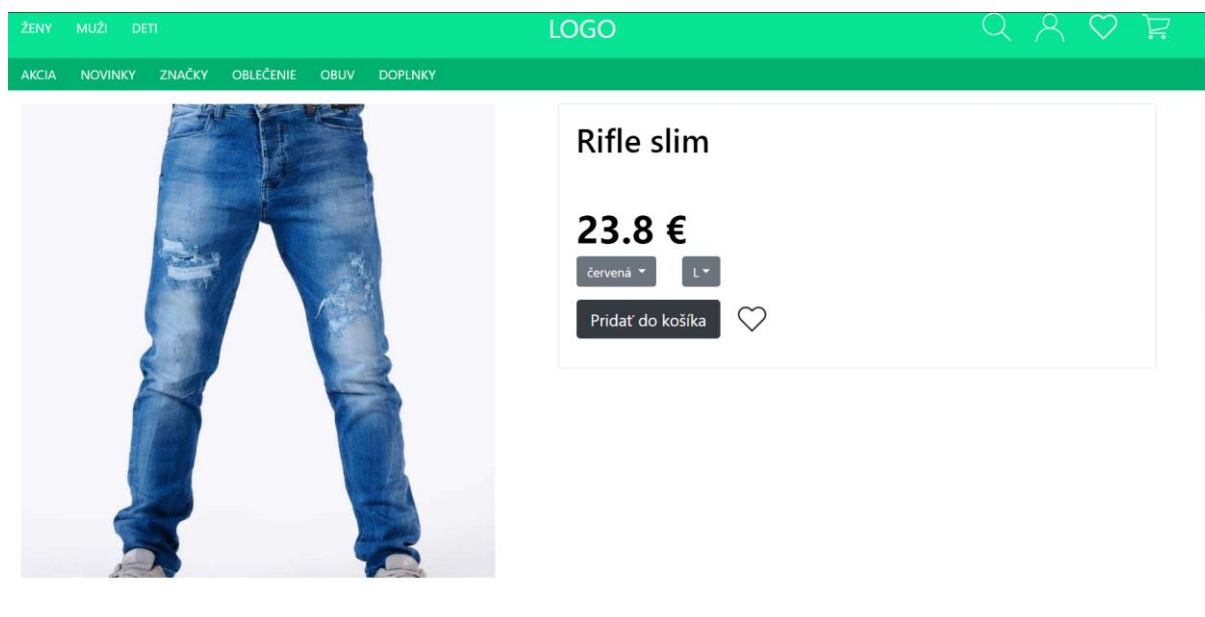
Meno: Dávid Kromka, Marek Sýkora  
Cvičenie: Kuric, pondelok 9:00

## 5. Snímky obrazovky

### Homepage



### Detail produktu



### Popis produktu:

#### Materiály:

- bavlna

Štýlové a pohodlné rifle s moderným vzhľadom.

#### Informácie

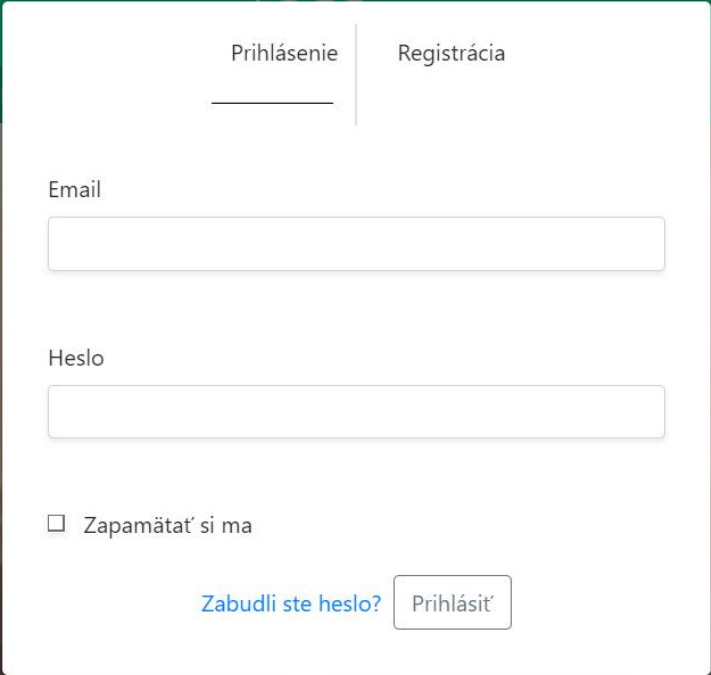
Ako nakupovať?  
Tabuľka veľkostí  
Obchodné podmienky  
Často kladené otázky

#### Doprava a platba

Vrátenie a reklamácia  
Spôsob platby  
Doprava a doručenie

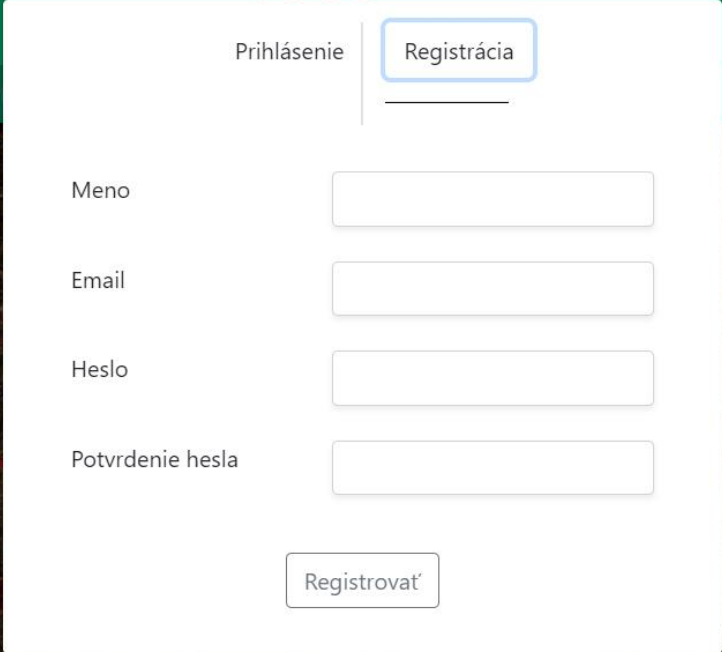
### Prihlásenie

Meno: Dávid Kromka, Marek Sýkora  
Cvičenie: Kuric, pondelok 9:00



The image shows a login form overlay on a website. At the top, there are two tabs: "Prihlásenie" (Login) and "Registrácia" (Registration). The "Prihlásenie" tab is selected, indicated by a horizontal line underneath it. Below the tabs, there are two input fields: "Email" and "Heslo" (Password). Below the "Heslo" field, there is a checkbox labeled "Zapamätať si ma" (Remember me). At the bottom of the form, there is a blue link "Zabudli ste heslo?" (Forgot your password?) and a button labeled "Prihlásiť" (Login).



## Registrácia



The image shows a registration form overlay on a website. At the top, there are two tabs: "Prihlásenie" (Login) and "Registrácia" (Registration). The "Registrácia" tab is selected, indicated by a horizontal line underneath it. Below the tabs, there are four input fields: "Meno" (Name), "Email", "Heslo" (Password), and "Potvrdenie hesla" (Confirm password). At the bottom of the form, there is a button labeled "Registrovat'" (Register).

## Nákupný košík

1 Nákupný košík 2 Doprava a platba 3 Informácie 4 Zhrnutie

	<b>bunda</b> Veľkosť: M Farba: červená 34 €	Počet: <input type="text" value="1"/> Potvrdiť Odobrať
	<b>tričko</b> Veľkosť: M Farba: zelená 3 €	Počet: <input type="text" value="1"/> Potvrdiť Odobrať

**Kontakt**  
E-mail: objednavky@wtechshop.sk  
Telefón: +421 917 819 325

Zľavový kód  Potvrdiť

**Celková suma**  
Spolu: 37 €  
Zľavy: 0 €  
**Celková cena: 37 €**  
Celková cena bez DPH: 30.83 €  
[Ďalej](#)

1 Nákupný košík 2 Doprava a platba 3 Informácie 4 Zhrnutie

**Zvoľte spôsob dopravy:**  
☐ Kuriérom na adresu: 3.99 €  
☐ Balík na poštu: 2.6 €  
☒ Osobne na predajni: 0 €

**Zvoľte spôsob platby:**  
☐ Prevodom na účet: 0 €  
☐ Kartou online: 0 €  
☒ Na dobierku: 0.5 €

**Kontakt**  
E-mail: objednavky@wtechshop.sk  
Telefón: +421 917 819 325

**Celková suma**  
Celkom za tovar: 37 €  
Doprava: +0 €  
Platba: +0.5 €  
**Celková cena: 37.50 €**  
Celková cena bez DPH: 31.25 €  
[Späť](#) [Ďalej](#)

1 Nákupný košík 2 Doprava a platba 3 Informácie 4 Zhrnutie

**Osobné údaje:**  
Meno:   
Priezvisko:   
Telefón:   
E-mail:

**Doručovania adresa:**  
Krajina:   
Mesto:

**Kontakt**  
E-mail: objednavky@wtechshop.sk  
Telefón: +421 917 819 325

**Celková suma**  
**Celková cena: 37.50 €**  
Celková cena bez DPH: 31.25 €  
[Späť](#) [Ďalej](#)

Meno: Dávid Kromka, Marek Sýkora  
Cvičenie: Kuric, pondelok 9:00

## Pridanie produktu

---

Značka ▾

Kategória ▾

Kolekcia ▾

Pohlavie ▾

Hlavný obrázok 

Vybrať súbor

 Nie je vybrat...iadny súbor

Ostatné obrázky 

Vybrať súbory

 Nie je vybrat...žiadny súbor

Cena

Opis:

Meno:

Ulož

## Editovanie produktu

---

Odobrat'

Značka ▾

Kategória ▾

Kolekcia ▾

Pohlavie ▾

Zmeň obrázok 

Vybrať súbor

 Nie je vybrat...iadny súbor

Pridaj obrázky 

Vybrať súbory

 Nie je vybrat...žiadny súbor

Zmeň meno

Zmeň cenu

Zmeň opis

## Hlavný obrázok

