



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

POSOUZENÍ WEBOVÉ APLIKACE FIRMY A NÁVRH ZMĚN

WEB APPLICATION ASSESSMENT AND PROPOSAL OF ICT MODIFICATION

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Alena Kohútová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Lukáš Novák, Ph.D.

BRNO 2023

Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav informatiky
Studentka:	Bc. Alena Kohútová
Vedoucí práce:	Ing. Lukáš Novák, Ph.D.
Akademický rok:	2022/23
Studijní program:	Informační management

Garant studijního programu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Posouzení webové aplikace firmy a návrh změn

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem je analyzovat stávající stav webové aplikace vybrané organizace a jeho efektivnosti, posoudit tento stav a navrhnout změny, směřující ke zlepšení stávajícího stavu a eliminaci nalezených rizik.

Základní literární prameny:

ALBERT, William and Thomas TULLIS. Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2013. ISBN 9780124157927.

HALL, Erika. Just Enough Research. New York: A Book Apart, 2013. ISBN 9781937557102.

HANZELKOVÁ, Alena a kol. Business strategie: krok za krokem. Praha: C.H. Beck, 2013. ISBN 978-80-7400-455-1.

NUDELMAN, Greg. Designing Search: UX Strategies for ECommerce Success. Indianapolis: Wiley, 2011. ISBN 9781118109960.

SCHWALBE, Kathy. Řízení projektů v IT. Brno: Computer Press, 2007. 720 s. ISBN 978-80-251-1526-8.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2022/23

V Brně dne 5.2.2023

L. S.

doc. Ing. Miloš Koch, CSc.
garant

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Táto diplomová práca sa zaoberá posúdením webovej aplikácie a návrhom jej zmien. Sledovaná spoločnosť pôsobí v oblasti vzdelávania a na svojej webovej stránke vytvára priestor na zdieľanie materiálov vytvorených učiteľmi. Táto práca je rozdelená do troch častí. Prvá časť je zameraná na teoretické východiská, z ktorých vychádzajú ďalšie časti tejto diplomovej práce. Druhá časť je zameraná na predstavenie spoločnosti a analýzu problému. Na základe zistení vyplývajúcich z druhej kapitoly, predstavím v záverečnej časti návrhy riešení, ktoré by mali viesť k zlepšeniu stavu webovej aplikácie.

Summary

This diploma thesis deals with the evaluation of a web application and proposing changes. The monitored company operates in the field of education and creates a space for teachers to share their materials on its website. This thesis is divided into three parts. The first part focuses on the theoretical background from which the following parts of this thesis are derived. The second part introduces the company and analyzes the problem. Based on the findings from the second chapter, I will present proposals for solutions in the final part, which should lead to an improvement in the state of the web application.

Klíčová slova

webová aplikácia, e-commerce, SWOT analýza, Lewinov model, Porterova analýza, Plausible, Hotjar, analýza rizík, UX, Elasticsearch

Keywords

web application, e-commerce, SWOT analysis, Lewin model, Porter's analysis, Plausible, Hotjar, risk analysis, UX, Elasticsearch

KOHÚTOVÁ, A. *Posouzení webové aplikace firmy a návrh změn*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2023. 78 s. Vedoucí Ing. Lukáš Novák, Ph.D.

Prehlasujem, že predložená diplomová práca je pôvodná a spracovala som ju samostatne. Prehlasujem, že citácia použitých prameňov je úplná, že som vo svojej práci neporušila autorské práva (v zmysle zákona č. 121/2000 Zb., o práve autorskom a o právach súvisiacich s právom autorským).

Bc. Alena Kohútová

Rada by som poďakovala môjmu vedúcemu diplomovej práce Ing. Lukášovi Novákovi Ph.D., za jeho ústretový prístup, odborné rady a vedenie. Taktiež by som chcela poďakovať vedeniu spoločnosti Učiteľnice za umožnenie vypracovania tejto diplomovej práce, poskytnuté materiály a za čas venovaný konzultáciám riešenia.

Bc. Alena Kohútová

Obsah

Úvod	4
Cieľ práce a postup spracovania	4
1 Teoretické východiská práce	5
1.1 Problematika e-commerce stránok	5
1.2 Podstata UX a UI v oblasti e-commerce	6
1.3 Analytické nástroje	11
1.4 Základné analytické pojmy	13
1.5 Kvalitatívna metóda výskumu trhu Mystery shopping	16
1.6 Porterov model konkurenčných síl	17
1.7 SWOT analýza	18
1.8 Lewinov model zmien	19
2 Analýza problému a súčasné riešenie	20
2.1 Popísanie spoločnosti Učiteľnice	20
2.2 Porterova analýza	22
2.3 Analýza konkurencie pomocou metódy Mystery shopping	24
2.4 Analýza rizík spoločnosti	28
2.5 UX dizajnový audit nákupného procesu	32
2.6 Súčasná implementácia	35
2.7 Dáta získané z analytických nástrojov	36
2.8 SWOT analýza	43
2.9 Záver vyplývajúci z vytvorených analýz	45
3 Vlastné návrhy riešenia, prínos návrhu riešenia	47
3.1 Analýza rizík projektu	48
3.2 Navrhnuté a vytvorené zmeny užívateľského prostredia	50
3.3 Vytvorené zmeny implementácie	54
3.4 Návrh optimalizácie vyhľadávania nástrojom Elasticsearch	55

3.5	Lewinov model zmien	56
3.6	Časová os projektu	60
3.7	Návrh nových funkcionalít	63
3.8	Zhodnotenie očakávaných prínosov	65
	Záver	75
	Zdroje	78

Úvod

V dnešnej dobe pozorujeme nárast počtu učiteľov a pedagógov, ktorí chcú priniesť na hodiny modernejšiu formu výuky. Medzi zaujímavé prístupy výučby patrí využitie pripravených materiálov, ktoré vytvárajú samotní učitelia, ako napríklad pexeso zamerané na konkrétnu tému z biológie. Žiaci si týmto spôsobom učivo viac precvičia a hodina sa pre nich stane zaujímavejšou. Príkladom môže byť taktiež príprava materiálu na vzniknutú aktuálnu situáciu vo svete, na ktorú ešte učebnice a literatúra nestihli zareagovať. Týmto spôsobom vie učiteľ na hodiny priniesť moderné a aktuálne témy, ktoré budú so žiakmi preberané. Nevýhodou tohto prístupu je časová náročnosť na tvorbu takéhoto materiálu zo strany učiteľa.

Práve z tohto dôvodu vznikol nápad na tvorbu webového portálu, na ktorom by si učitelia mohli ich vytvorené materiály zdieľať, a ostatní učitelia by si ich mohli v prípade záujmu zakúpiť. Týmto spôsobom by si daný učiteľ ušetril množstvo času. Webový portál spoločnosti Učiteľnice vznikol v roku 2017. V tej dobe bolo na stránke len pár materiálov v porovnaní s dnešným obsahom. V súčasnej dobe už tento web nespĺňal požiadavky moderného webového rozhrania a pôvodná informačná architektúra už viac nebola dostačujúca. Práve preto sa spoločnosť rozhodla pre kompletnú zmenu užívateľského rozhrania a architektúry. Redesign dostal aj ich vlastný administratívny systém, no táto práca bude zameraná len na posúdenie a návrh verejnej webovej stránky.

V prvej kapitole sa venujem teoretickým východiskám ktoré si práca vyžadovala. V druhej kapitole sa venujem posúdeniu aktuálneho stavu webovej aplikácie z pohľadu užívateľského rozhrania a implementácie, a taktiež analýz konkurencie, rizík a SWOT analýzy. Tretia kapitola je zameraná na vlastný návrh riešenia problémov definovaných v predošlej kapitole. V tejto kapitole taktiež popíšem zmenu pomocou Lewinovho modelu, znázorním časovú os a v závere zhodnotím prínosy a náklady projektu.

Cieľ práce a postup spracovania

Medzi hlavné ciele tejto diplomovej práce patrí analýza a posúdenie súčasného stavu webovej aplikácie a jej efektívnosti. Navrhnuté zmeny budú slúžiť na zlepšenie stavu a elimináciu nájdených rizík.

Medzi dielčie ciele patrí sledovanie výstupu navrhnutých a implementovaných zmien z pohľadu analytických dát a hodnotení užívateľov, vyčíslenie nákladov na projekt, tvorba analýzy konkurencie a návrh nových funkcionalít.

Začiatok práce sa venuje popísaniu spoločnosti Učiteľnice a zhodnoteniu konkurencie v danom odvetví, pomocou Porterovej analýzy a metódy Mystery shopping. Následne som posúdila súčasný stav webovej aplikácie z pohľadu užívateľského rozhrania prostredníctvom UX auditu a nástrojov Hotjar a Plausible. Taktiež som popísala implementáciu a nástroje ktoré boli na tvorbu stránky využité. V podkapitole o implementácii je zmieny aj návrh zmien, ktorý by sa mal v projekte redesignu zohľadniť. Pomocou SWOT analýzy, ktorá tvorí záver druhej kapitoly, som okrem silných, slabých stránok a hrozieb, poukázala na príležitosti na ktoré by sa mala spoločnosť zamerať. V tejto práci sa niektorým z nich podrobne venujem.

Po zedefinovaní príležitostí som spracovala analýzu rizík projektu. Následne som navrhovala zmeny, ktoré môžu tieto spomenuté príležitosti naplniť, a zároveň zmeny, ktoré môžu riziká projektu eliminovať. Po návrhu boli tieto zmeny zároveň implementované, a s odstupom času bol ich prínos sledovaný. Sledovanie prínosu prebiehalo prostredníctvom zbierania odozvy užívateľov na nové rozhranie prostredníctvom nástroja Hotjar. Taktiež sa sledovala zmena správania užívateľov napríklad z pohľadu návštevnosti stránky a miery okamžitých odchodov, prostredníctvom nástroja Plausible. Následne som uviedla nové navrhované funkcionality, ktoré by mohlo byť prínosné časom implementovať, ako napríklad optimalizácia vyhľadávania pomocou nástroja Elasticsearch. V závere som popísala zmenu pomocou Lewinovo modelu, zhodnotila očakávané prínosy projektu a vytvorila vyčíslenie finančných nákladov. Kapitola je zakončená dodatočným zhrnutím aj iných ako finančných prínosov pre spoločnosť.

1 Teoretické východiská práce

V tejto kapitole sa budem venovať teoretickým podkladom, z ktorých vychádza táto diplomová práca. Na začiatku kapitoly predstavím pojem e-commerce a UX/UI pre e-commerce. V druhej polovici kapitoly sa dostanem k analytickým nástrojom a opíšem základné analytické metriky sledovaných na webových stránkach. Následne predstavím Porterov model konkurenčných síl, SWOT analýzu a Lewinov model zmien.

1.1 Problematika e-commerce stránok

Prvá zmienka e-commerce (elektronický obchod) pochádza už z roku 1994, kedy sa uskutočnila prvá známa online transakcia ktorej predmetom bol predaj sólového albumu. V tomto roku bolo tiež vyvinuté SSL šifrovanie, čo umožnilo nasadenie bezpečných platieb kartou. Od tejto doby sa už mnoho zmenilo a dnes je pojem e-commerce už mnohým firmám dobre známy. Zdroj [21] uvádza jeho definíciu ako:

“E-commerce je smer obchodnej činnosti, keď sa proces poskytovania tovaru alebo služieb zákazníkom uskutočňuje prostredníctvom elektronických zariadení a internetu.”

Všetky obchody ktoré predávajú produkty online môžeme klasifikovať ako e-commerce. Zvykneme ho rozdeľovať na:

- B2B e-commerce (zameranie na firmy a obchodníkov),
- B2C e-commerce (zameranie na konečných zákazníkov).

Do e-commerce spadajú nielen e-shopy, ale aj rôzne služby ako napríklad Gopay⁵. V posledných rokoch zaznamenalo odvetvie online nákupov exponenciálny nárast ktorý vzrástol hlavne v období pandémie Covid-19, kedy ľudia nemohli nakupovať produkty v kamenných predajniach. Ako uvádza zdroj [7], počet ľudí nakupujúcich online sa v roku 2021 vyšplhal nad 2,14 miliard zákazníkov. Medzi najčastejšie

⁵<https://www.gopay.com/>

nákupy patrí oblečenie a obuv, cestovanie (letenky a dovolenky), knihy a hudba, elektronika a v neposlednom rade rôzne udalosti a akcie. Úspech online obchodu závisí na mnohých faktoroch, medzi najdôležitejšie patria:

- kvalita ponúkaného produktu alebo služby,
- kvalita prezentovaného obsahu ponúkaného zákazníkom,
- kvalita elektronickej platformy (webovej alebo mobilnej stránky) prostredníctvom ktorej užívateľ nakupuje.

Je zrejmé, že UX a UI dizajn zohráva dôležitú úlohu.

1.2 Podstata UX a UI v oblasti e-commerce

Prvou podmienkou pre to, aby webová stránka poskytla svojim návštevníkom skvelý užívateľský zážitok, musí byť naplnenie ich cieľov, s ktorými danú stránku navštívili. Ďalšou podmienkou je jednoduchosť dosiahnutia cieľa prostredníctvom tejto stránky a radosť z jej používania. Skvelý užívateľský zážitok sa ale skladá z viacerých disciplín, akými sú napríklad marketing, grafický dizajn alebo dizajn rozhrania (UI). Pojmy UX a UI sa môžu na prvý pohľad zdať podobné, no kým UX (user experience) znamená užívateľský zážitok, UI (user interface) prekladáme ako užívateľské rozhranie. UX sa stará o informačnú architektúru, užívateľské testovanie a výskum, UI zastupuje vizuálnu časť produktu. Patria sem farby, fonty, interaktivita a napr. animácie. UX aj UI ale zohrávajú dôležitú úlohu pri interakcii s webovou stránkou. Pri nákupe produktu, vyhľadávaní alebo napríklad objednávaní jedla online, prichádza užívateľ do kontaktu s firmou ktorej daná stránka patrí. Ak je stránka prehľadná, rýchla a užívateľ ju vedel efektívne využiť k naplneniu jeho cieľa, s veľkou pravdepodobnosťou sa na stránku vráti. Správne navrhnutá webová stránka alebo aplikácia neberie do úvahy len záujmy užívateľov, musí taktiež spĺňať záujmy klienta a jeho biznisové ciele.

Dizajnový proces pre e-commerce webové stránky nieje veľmi odlišný od dizajnového procesu akejkoľvek inej stránky. V dnešnej dobe je na internete už veľké množstvo

produktov ktoré si zákazník môže zakúpiť online a preto o jeho pozornosť bojuje množstvo predajcov. Konkurencia je veľká v každom odvetví, a ak sa chce spoločnosť svojou webovou prezentáciou odlišiť, musí užívateľovi okrem skvelého produktu alebo služby ponúknuť aj užívateľskú skúsenosť ktorá bude jednoduchá, a naplní ciele s ktorými danú stránku navštívil. Je potrebné zákazníkovi uľahčiť nájdenie produktu ktorý hľadá, jeho pridanie do košíka a kliknutie na nákup skôr, než si nákup rozmyslí alebo než stránku opustí. Z tohoto dôvodu sa pri dizajnovaní e-commerce stránok a vývoji kladie veľký dôraz na intuitívnu navigáciu, rýchlosť načítania stránky, kvalitný popis produktov, prehľadný filter a v neposlednom rade jednoducho prístupný, intuitívny *search bar* (vyhľadávacie pole) ktorý zobrazí najrelevantnejšie výsledky vyhľadávania pre zadaný výraz.

UX a UI dizajn je v oblasti e-commerce dôležitý, pretože správne navrhnuté rozhranie a celkový užívateľsky zážitok môžu zvýšiť pravdepodobnosť, že sa zákazník dostane na svojej ceste webovou stránkou až na akciu nákupu, čo je hlavným konverzným bodom. UX a UI môže taktiež znížiť počet prípadov, kedy zákazníci zanechajú v košíku položky bez ich zakúpenia.

Problematikou dôležitých komponent pre e-commerce webové stránky sa budem zaoberať v zvyšnej časti kapitoly. Táto kapitola vychádza zo zdrojov [11], [15], [12], [14]. Medzi hlavné komponenty alebo podstránky na ktoré sa užívateľ na svojej ceste nákupným procesom dostane patrí:

Vstupná stránka (Landing page)

Každá stránka prostredníctvom ktorej sa užívateľ dostane na web môže byť nazývaná ako *landing page*, no väčšina webových stránok vytvára stránky špeciálne navrhnuté pre prvotný vstup užívateľa na stránku. Stránky, ktoré sú zamýšľané ako úvodné, sa tiež nazývajú ako *domovské stránky*. Táto stránka má jasnú metriku úspechu. Jej cieľom je zaujať užívateľa natoľko, aby sa preklikol hlbšie do jej obsahu.

V mnohých prípadoch je užívateľov prvý dojem vytváraný práve na domovskej stránke. Je preto potrebné tento krátky čas využiť a užívateľovi jasne komuniko-

vať v čom sa daná stránka líši od konkurencie a prečo je nákup na tejto stránke lepší ako na inej podobnej stránke s podobným obsahom. Stránka sa tiež musí javiť ako dôveryhodná.

Ako som už spomenula, hlavným cieľom landing page je zaujať užívateľa natolko, aby sa posunul o krok bližšie ku kúpe produktu, čo môže znamenať prehľadávanie produktov alebo zobrazenie konkrétneho výrobku alebo služby. Na tento účel slúžia tlačidlá ktoré vyzývajú užívateľa ku konkrétnej akcii (CTA: Call to action). Tieto tlačidlá by mali byť jasne viditeľné a upútať užívateľovu pozornosť. Je zvykom, že sa tieto tlačidlá objavujú na stránke opakovane na rôznych miestach. V tomto prípade je potrebné zvážiť ich počet, pretože s každým ďalším tlačidlom sa zložitosť stránky zvyšuje a zároveň znižuje užívateľova pozornosť. Opakovanie týchto tlačidiel môže zapríčiniť to, že si tlačidlá navzájom začnú konkurovať a nič nebude mať vizuálnu prioritu. Na obrázku 1 je v ľavom zobrazení znázornené správne použitie tlačidla vyzývajúceho k akcii. Táto časť vychádza zo zdroja [10].



Obr. 1: Použitie CTA tlačidiel.

Vyhľadávacie pole (Search bar)

Vyhľadávanie viac ako iné aktivity zahŕňa interakciu užívateľa a webovej stránky. Hlavným cieľom tejto komponenty je ponúknuť výsledky vyhľadávania ktoré spĺňajú kritéria užívateľa. Najväčším nebezpečenstvom, ktoré vyhľadávacie pole vytvára je možnosť písania akéhokoľvek textu. Je tu preto veľká pravdepodobnosť že výraz ktorý užívateľ do vyhľadávacieho poľa zadá nebude vyhľadávačom nájdený. Aj keď sa na tento stav často zabúda alebo nevenuje dostatočná pozornosť, je potrebné ho riadne ošetriť. Prevenciou pred týmto nechceným stavom je umiestenie automatického doplnenia odpovede hľadaného výrazu tvoreného z už zadaných písmen v poli. Druhou možnosťou môže byť automatické navrhovanie, čo je navrhovanie produktov alebo populárnych vyhľadávaní ostatnými užívateľmi. Je prínosnejšie mať v navrhovaných výsledkoch vyhľadávania viac kľúčových slov ako návrhov konkrétnych produktov, pretože pre veľkú väčšinu užívateľov sú návrhy produktov príliš konkrétne, a preto je viac pravdepodobné, že kliknú na kľúčové slovo ktoré ich presmeruje na stránku ktorá zobrazuje všetky vyhladané produkty.

Dôležité je taktiež komunikovanie stavu systému. Ak vyhľadávač nerozumel vyhladanému výrazu, mal by to vhodne užívateľovi komunikovať. Jacob Nielsen v jeho blogovom poste s názvom *10 Usability Heuristics for User Interface Design*¹ umiestnil zobrazovanie stavu systému na prvé miesto. Ak užívateľ nevie rozoznať že systém nepochopil jeho zadaný výraz, nemôže tento výraz opraviť.

V prípade, že vyhľadávaný výraz nebol nájdený, je potrebné nasmerovať užívateľa na iné vyhľadávanie alebo podobné produkty. Ideálne je vyhnúť sa akýmkoľvek explicitným výrazom ako napríklad: *Bolo nájdených 0 produktov.*

Filter

Jedným zo spôsobov ako pomôcť užívateľom zorientovať sa v obsahu, je umožniť im zúžiť zoznam produktov na zvládnuteľný počet, ktorý by vyhovoval ich kritériám.

Filter sa skladá z kategórií a ich hodnôt. Ako príklad uvediem kategóriu filtru *farba*

¹<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

ktorá obsahuje hodnoty *červená, zelená, modrá*.

Kategórie filtru musia byť relevantné pre danú stránku a názvy kategórií musia byť predvídateľné. Užívateľ by mal zhruba vedieť predpokladať, čo sa v danej kategórii bude nachádzať. Obzvlášť dôležité sú zrozumiteľné názvy kategórií zobrazené na mobilných zariadeniach, pretože mnoho dizajnov používa tlačidlá ktoré skrývajú obsah a zobrazia ho až po rozkliknutí.

Jedna kategória môže mať v niektorých prípadoch príliš mnoho hodnôt nato, aby ich bol užívateľ schopný rýchlo prečítať a zorientovať sa. Je preto dobrým zvykom hodnoty v kategórii prioritizovať. Hodnoty na začiatku zoznamu upútavajú pozornosť ako prvé, a preto je vhodné ich využiť na najpopulárnejšie hodnoty, teda hodnoty, ktoré si užívatelia volia najčastejšie. To, ktoré hodnoty sú práve obľúbené je možné získať výskumom alebo dátami z analýz.

Navigácia

Užívateľ sa na web môže dostať mnohými spôsobmi. Nie vždy je však ich vstupnou stránkou domovská stránka webu. Jedným zo spôsobov vstupu na stránku je príchod prostredníctvom odkazu zo sociálnej siete. V tomto prípade môže byť užívateľovou vstupnou stránkou napríklad podstránka detailu produktu. K tomu, aby sa rýchlo zorientoval a vedel kde sa konkrétne v jej obsahu nachádza slúži séria odkazov idúcich za sebou s anglickým názvom *breadcrumbs*. Tieto odkazy sú zobrazené zvyčajne v ľavom hornom rohu danej podstránky. Značia teda cestu ktorá sa typicky začína domovskou stránkou a pokračuje až na aktuálnu stránku. Ak sa teda užívateľ nachádza napríklad na podstránke ktorá zobrazuje produkty šiat, breadcrumbs by mohli vyzeráť takto:

Domov > Dámske oblečenie > Šaty

Okrem sprehľadnenia orientácie na stránke pre návštevníkov sú breadcrumbs dôležité, pretože pomáhajú vyhľadávateľovi lepšie porozumieť štruktúre webu a pomáhajú im zaradiť stránky do výsledkov vyhľadávania.

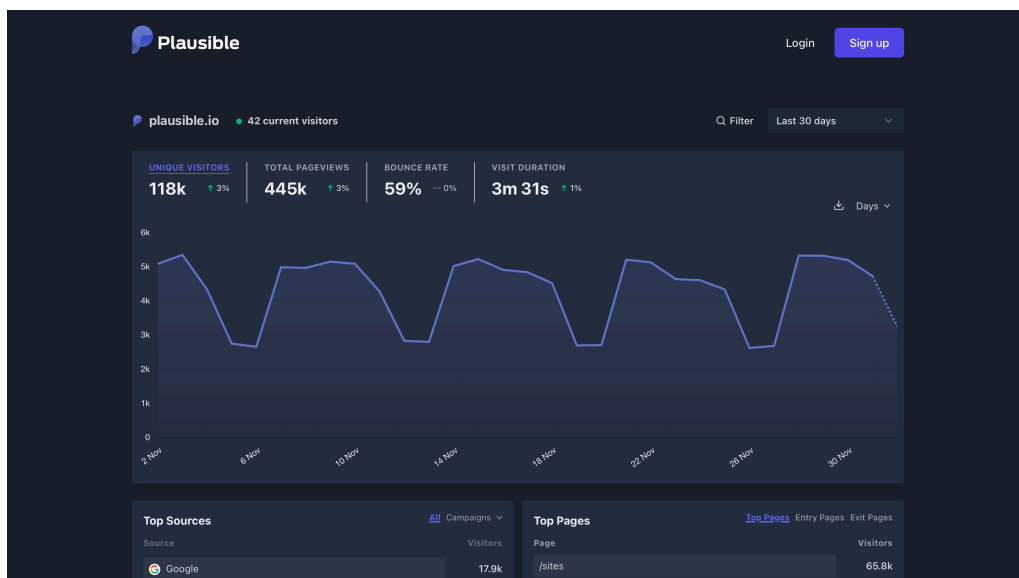
1.3 Analytické nástroje

Analytické nástroje sú dôležité pri odhaľovaní toho čo na danej stránke funguje a čo naopak nieje prínosné alebo je dokonca pre užívateľov mätúce. Umožňujú zobrazovať užívateľskú spätnú väzbu prostredníctvom klikov a pohybov myši a sú preto kľúčové pre vylepšovanie stránky. Tieto dáta slúžia ako podkladom pre budúce rozhodnutia.

Analytický nástroj Plausible

Alternatívou k najznámejšiemu analytickému nástroju Google Analytics (GA) je nástroj Plausible⁴. Na rozdiel od GA, nieje taký komplexný a poskytuje náhľad základných a najdôležitejších metrík. Jeho správu a správne nastavenie teda zvládne ktokoľvek a na analýzu webu nieje potrebný ďalší špecializovaný pracovník. Na nasadenie je potrebné umiestnenie skriptu do kódu danej webovej stránky. Návštevníci webu sú často netrpezliví, a preto čím dlhšie sa stránka načítava, tým vyššia je šanca že nielen užívatelia ktorí sú na stránke prvý krát stránku zavrú alebo kliknú na tlačidlo späť. Načítavanie stránky preto priamo ovplyvňuje bounce rate (miera okamžitého opustenia webu). Priemerný bounce rate pre stránky ktoré sa načítavajú pod dve sekundy je 9%, a zvyšuje sa s časom ktorý stránke jej načítanie zaberie. Miera okamžitého opustenia stránky sa dostáva až na 38% na stránkach ktorým načítanie trvá 5 sekúnd. Aj z toho dôvodu je dôležité aký veľký je skript ktorý bude použitý na nasadenie vybraného analytického nástroja. Skript ktorý Plausible využíva je menší ako 1KB. Pre porovnanie, skript potrebný na nasadenie Google Analytics má až 17.7KB. Plausible oproti väčšine analytických nástrojov nepoužíva žiadne cookies ani nezberá osobné dáta, čo môže byť pre niektoré weby veľkou výhodou. Platobný model je založený na mesačných alebo ročných platbách, kde sa cena odvíja od počtu návštevníkov stránky. Na začiatku je však možné využiť 30 dňovú skúšobnú verziu. Obrázok 2 zobrazuje náhľad prostredia Plausible. Táto časť vychádza zo zdroja [3].

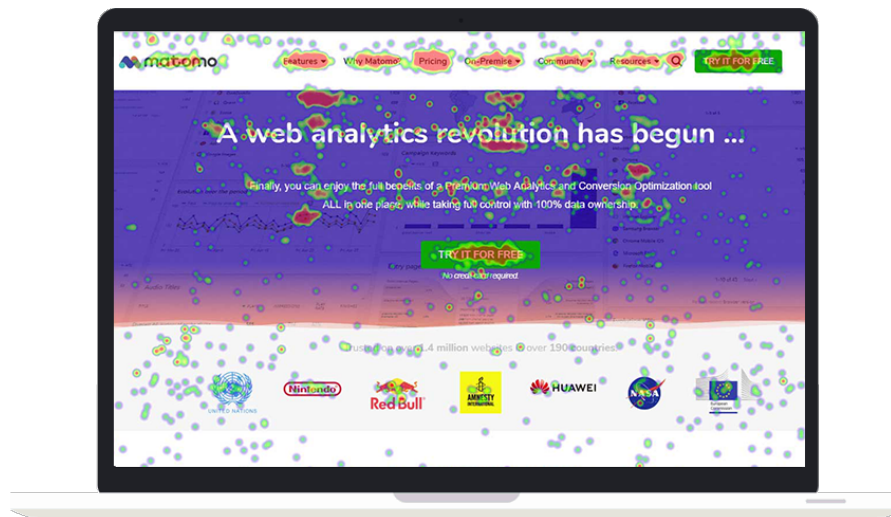
⁴<https://plausible.io>



Obr. 2: Ukážka prostredia Plausible.

Analytický nástroj Hotjar

Hotjar je jeden z najznámejších nástrojov pre webovú analytiku. Jeho výhodou je že poskytuje dynamické dáta, teda informácie o tom, ako sa na stránke užívatelia pohybujú. Medzi hlavné funkcie patria teplotné mapy (heatmaps) ktoré pomocou palety farieb zobrazujú ako sa na stránke užívatelia pohybujú, čo sú miesta, ktoré navštevujú najčastejšie a ktoré naopak navštevujú najmenej. Ďalšími funkciami je napríklad sledovanie klikov, pohyb myšou alebo vytváranie nahrávok pohybu užívateľov po stránke. Všetky tieto funkcie nám pomáhajú odhaliť chyby našej stránky z užívateľského hľadiska, ktoré sme doteraz pri návrhu mohli jednoducho prehliadnúť, alebo by nás ani nemuseli napadnúť. Táto časť vychádza zo zdroja [1]. Obrázok 3 zobrazuje náhľad prostredia Hotjar.



Obr. 3: Ukážka prostredia nástroja Hotjar.

1.4 Základné analytické pojmy

Metrika je spôsob merania a vyhodnocovania určitého javu. Metriky merané na webových stránkach pomáhajú nielen dizajnérom uskutočňovať informované rozhodnutia na základe nameraných hodnôt, ktoré povedú bližšie k stanoveným cieľom alebo konečnému riešeniu. Táto podkapitola vychádza zo zdrojov [19], [5]. Všetky metriky UX by mali byť pozorovateľné, či už priamo alebo nepriamo. Toto pozorovanie môže byť len konštatovaním (napríklad zhodnotením že úloha bola dokončená úspešne), alebo zaznamenaním času potrebného na dokončenie úlohy. Tieto dáta môžu odhaliť napríklad to, že si používatelia nevšimli kľúčový prvok rozhrania stránky. Metriky poskytujú odpovede na otázky, ktoré môžu byť kľúčové pre spoločnosť a ktoré sa nedajú zodpovedať iným spôsobom. Príkladom môžu byť otázky ako:

- Je tento nový produkt prínosnejší ako bol ten starý?
- Odporúčali by užívatelia tento produkt?
- Ako dobre je navrhnutá užívateľská skúsenosť (UX) s produktom v porovnaní s konkurenciou?
- Čo sú najväčšie problémy v použiteľnosti tohto produktu?

- Smerujú zmeny tvorené v jednotlivých iteráciách k zlepšeniu produktu?

Príkladom konkrétnych, hlavných a najčastejších metrík na webe môže byť:

- **Počet návštev:** Táto metrika umožňuje zistiť koľko ľudí a za akú dobu navštívilo danú stránku.
- **Miera konverzie:** Tento ukazovateľ hovorí o tom, koľko užívateľov dokončí požadovanú akciu ktorá, zvyčajne, vedie o krok bližšie k biznisovému cieľu. Požadovanou akciou môže byť napríklad kúpa, prihlásenie alebo vytvorenie účtu.
- **Čas strávený na stránke:** Táto metrika ukazuje koľko času strávi návštevník na stránke. Dlhší čas nemusí nutne znamenať že užívateľov stránka zaujala, môže to byť naopak aj signál toho, že je stránka neprehľadná a používateľom trvá dlho kým sa dostanú k svojmu cieľu s ktorým danú stránku navštívili. Aj z tohto dôvodu by táto metrika potrebovala dodatočne namerané informácie, napríklad aj nástrojom Hotjar.
- **Bounce rate:** *Bounce rate*, alebo teda miera okamžitého odchodu zo stránky udáva percento návštev kde návštevník po príchode na stránku videl len jednu podstránku a následne web opustil. To môže indikovať, že užívateľa na prvý pohľad stránka nezaujala, alebo naopak že používateľ našiel to čo hľadal hneď na prvej stránke. Aj táto metrika preto požaduje ďalšie dodatočné informácie.
- **Exit rate:** *Exit rate* (na stránku), zobrazuje percento návštevníkov ktorí web úplne opustili z danej podstránky. Napríklad kontaktná stránka by mala mať vyššiu *exit rate* ako napríklad stránka detailu produktu, pretože sa predpokladá, že po tom ako zistí užívateľ kontakt na danú spoločnosť tak ju môže kontaktovať napríklad prostredníctvom mailu, no naopak stránka detailu produktu by mala užívateľa posunúť ku kúpe produktu, nie k jeho odchodu.

Dôležitým faktorom v oblasti metrík je aj vypočítanie návratnosti investície známe pod skratkou *ROI* (Return on investment). O tejto problematike sú písané samos-

tatné knihy, no cieľom tohto odseku je načrtnutie hlavnej podstaty a okrajové oboznámenie čitateľa. Základným princípom je identifikácia nákladov spojených so zlepšeniami použiteľnosti a ich porovnanie s finančnými prínosmi. Existujú dve kategórie výpočtu návratnosti:

- Interné:
 - zvýšenie produktivity užívateľov,
 - zníženie užívateľských chýb
 - úspory získané skoršími zmenami v dizajne,
 - zníženie požiadavkov užívateľskej podpory.

- Externé:
 - zvýšenie nákupov,
 - zníženie nákladov spojených s užívateľskou podporou,
 - úspory získané skoršími zmenami v dizajne,
 - zníženie užívateľskej podpory.

Existujú dva prípady kde môžeme ROI počítať. Prvým je ak sú užívatelia systému zároveň pracovníci v danej spoločnosti a druhým je ak sú užívatelia zákazníkmi. Vypočítanie návratnosti je jednoduchšie ak sú užívatelia zároveň pracovníkmi v danej spoločnosti pretože zamestnávateľ presne vie ako sú jeho zamestnanci platení, a preto ak strávi pracovník menej času na konkrétnej úlohe v systéme, prejaví sa to na peňažných úsporách spoločnosti.

Vypočítanie návratnosti je zložitejšie v druhom prípade, pretože napríklad to, že užívateľ strávi kratšiu dobu na dokončenie kľúčovej úlohy priamo neimplikuje že na základe toho nakúpi viac produktov. Môže to ale znamenať, že zákazníci ostanú vernými zákazníkmi aj naďalej a taktiež pribudnú zákazníci noví, ktorí by sa inak zákazníkmi nestali.

1.5 Kvalitatívna metóda výskumu trhu Mystery shopping

Metóda mystery shopping je kvalitatívna metóda výskumu trhu. Na jej základe je možné objektívne zhodnotiť zvolené pozorované faktory konkurenčných spoločností, a porovnať ich s našou sledovanou spoločnosťou. V závislosti od toho, v akom prostredí sa služba alebo produkt odohráva (online, v kamennom obchode, po telefóne), je potrebné vybrať vhodný spôsob prevedenia metódy a správne zvoliť sledované parametre. V každom prípade ale platí, že pracovník, ktorý daný produkt alebo službu testuje, musí ostať v skrytosti aby spoločnosť nezmenila svoje správanie alebo prístup, ktorý by mohol výsledky metódy ovplyvniť. Pre túto diplomovú prácu som zvolila testovanie v online priestore, pretože konkurenčnými spoločnosťami sú e-commerce webové stránky. Ako je možné vyčítať z obrázku 4, každé prostredie ponúka rôzne faktory sledovania. Príkladom môže byť sledovanie parametrov použiteľnosti, doručenia produktu alebo zákazníckej podpory. Táto podkapitola, ako aj obrázok 4 vychádza zo zdroja [20].

The diagram is a 2x2 grid. The top header is 'What do you test?' in a dark teal box. The left header is 'Where do you test?' in a green vertical bar. The top-left cell is the 'norstat' logo. The columns are 'Service Quality' and 'Customer Experience'. The rows are 'Stationary (e.g. in local store)' and 'Remote (e.g. online, telephone)'. Each cell contains 'EXAMPLES' and specific factors.

		What do you test?	
		Service Quality	Customer Experience
Where do you test?	Stationary (e.g. in local store)	EXAMPLES Customer Service Sales Consultation	EXAMPLES Products (Availability, Presentation, Price) Atmosphere
	Remote (e.g. online, telephone)	EXAMPLES Telephone Support Email Support	EXAMPLES Usability Delivery Times Returns

Obr. 4: Sledované parametre v rôznych prostrediach metódou Mystery shopping.

1.6 Porterov model konkurenčných síl

Porterov model je jedným z najznámejších modelov na analýzu okolia v danom odvetví. Slúži na identifikáciu piatich konkurenčných síl, pomáha určiť slabé a silné stránky tohto odvetvia. Model je pomenovaný podľa profesora Michael E. Portera. Táto časť vychádza zo zdroja [18]. Piatimi konkurenčnými silami sú:

- **Hrozba nových vstupov:** Sila spoločnosti je z časti ovplyvnená podmienkami vstupu na trh nových firiem. Ak je vstup na trh pomerne jednoduchý a neexistujú žiadne významné bariéry, mohla by byť pozícia spoločnosti výrazne oslabená.
- **Hrozba substitúcií:** Tento faktor sa zaoberá tým, ako jednoducho by mohli byť nahradené produkty spoločnosti za iné, podobné produkty. Spoločnosti, ktoré vyrábajú výrobky alebo služby, pre ktoré neexistujú substitúty, budú mať väčšiu moc na zvyšovanie cien a uzatváranie výhodných podmienok. Naopak, keď substitúty existujú, zákazníci budú mať možnosť zakúpiť tento produkt inde a danú spoločnosť tým oslabia.
- **Vyjednávacia sila dodávateľov:** Ďalším faktorom je to, ako silná je pozícia dodávateľov. Čím viac je spoločnosť na dodávateľovi závislá, tým väčšia je jeho vyjednávacia sila. Ak má dodávateľ veľkú vyjednávaciu silu, je viac pravdepodobné že bude zvyšovať náklady na svoje vstupy.
- **Vyjednávacia sila zákazníkov:** Tento faktor hovorí o vyjednávacej sile zákazníkov, teda hlavne o vyjednávaní ceny produktov. Je ovplyvnený najmä tým, koľko zákazníkov daná spoločnosť má a ako významný títo zákazníci sú. Menšia a silnejšia klientska základňa znamená to, že každý zákazník má väčšiu silu vyjednávať o cenách a výhodnejších nákupoch. Naopak spoločnosť ktorá má veľa nezávislých zákazníkov má lepšiu pozíciu na to, vyjednávať aj vyššie ceny nákupov.
- **Konkurenčná rivalita:** V neposlednom rade je jednou z piatich síl počet konkurentov na trhu. Čím viac konkurentov ponúka podobné produkty a služby,

tým menšiu silu na trhu spoločnosť má. Ak je na trhu viacero firiem, zákazníci prechádzajú k tej, ktorá ponúka nižšie ceny za rovnaké služby. V tomto prípade sú spoločnosti nútené držať ceny na úrovni, ktoré zohľadňujú aj ceny konkurencie. Naopak, keď je konkurenčná rivalita nízka, môže si spoločnosť účtovať vyššie ceny pretože sa neobáva toho, že by zákazník prešiel ku konkurenčnej firme.

1.7 SWOT analýza

SWOT analýza je metóda ktorá pomáha pri strategickom plánovaní. Cieľom každej SWOT analýzy je identifikovať kľúčové interné a externé faktory, ktoré sú dôležité pre dosiahnutie stanoveného cieľa. Internými faktormi sú silné a slabé stránky spoločnosti. Externými faktormi sú príležitosti a hrozby, ktorým môže spoločnosť čeliť. Interné faktory sa považujú za silné alebo slabé stránky podľa toho, aký dopad na spoločnosť majú. V týchto faktoroch môžu byť zahrnuté napríklad cena, propagácia, distribúcia, financie, personál a ďalšie. Externé faktory môžu zahŕňať napríklad makroekonomickú situáciu, technologické zmeny, legislatívu alebo podobne. Výsledky SWOT analýzy sú často prezentované formou matice, kde každú časť tvorí jeden z nasledujúcich faktorov:

- **Silné stránky:** Charakteristiky, ktoré dávajú spoločnosti konkurenčnú výhodu pred ostatnými.
- **Slabé stránky:** Charakteristiky, ktoré predstavujú nevýhodu oproti ostatným spoločnostiam na trhu.
- **Príležitosti:** Externé príležitosti k zvýšeniu predaja alebo zisku.
- **Hrozby:** Externé hrozby, ktoré by mohli spôsobiť spoločnosti problémy alebo ju oslabiť.

Identifikácia týchto štyroch častí je dôležitá, pretože nasledujúce strategické kroky v plánovaní sa budú odvíjať od skutočností zistených na základe SWOT analýzy. Po

vyhodnotení SWOT analýzy je potrebné určiť, či je definovaný cieľ dosiahnuteľný alebo nie, a v prípade že nie, je potrebné určiť nový cieľ a kroky SWOT analýzy opakovať. Táto časť vychádza zo zdrojov [13], [9].

1.8 Lewinov model zmien

Lewinov model zmien slúži k popisu a pochopeniu procesu zmeny v organizácií. Na začiatku procesu je potrebné poznať cieľový stav, teda to, ako má zmena konkrétne vyzeráť. Každú zmenu ovplyvňujú rôzne faktory ktoré je potrebné identifikovať v počiatkovej fáze tohoto trojfázového modelu. Tento model sa skladá z troch štádií, ktoré na seba nadväzujú:

- **Fáza rozmrazenia:** Táto fáza zahŕňa prípravu spoločnosti na vykonanie nevyhnutnej zmeny. Hlavným cieľom je definovanie dôvodu prečo je zmena potrebná a prečo je potrebné aktuálny stav už nevyhovujúci. Následne je nutné definovanie faktorov ktoré zmene bránia a tieto faktory eliminovať.
- **Vykonanie zmeny:** Ak je spoločnosť na zmenu pripravená, je vhodný čas na implementáciu zmeny, ktorá prebieha v tejto fáze. Nasadenie zmeny prebieha formou definovania krátkodobých cieľov a na seba nadväzujúcich akcií.
- **Fáza zmrazenia:** V tejto fáze je cieľom zafixovanie nového vytvoreného systému. Je potrebné taktiež určenie spôsobu, ktorým sa bude dodržiavanie nasadenej zmeny kontrolovať.

Lewinov model je prínosný pre spoločnosť, ktorá plánuje implementovať aj rozsiahle zmeny ktoré môžu byť dlhodobu udržateľné. Tento model považuje ľudí za najdôležitejšie zložky procesu, čo prispieva k nasadeniu zmeny. Táto časť vychádza zo zdroja [4].

2 Analýza problému a súčasné riešenie

V tejto kapitole popíšem spoločnosť Učiteľnice a vytvorím Porterovu analýzu piatich síl na zhodnotenie konkurenčného prostredia a strategické riadenie firmy. Následne si stanovím parametre na základe ktorých túto konkurenciu ohodnotím prostredníctvom metódy mystery shopping. V druhej polovici kapitoly vymenujem možné riziká ktorým môže spoločnosť Učiteľnice čeliť. Následne definujem a analyzujem problém ktorému sa bude táto práce venovať. Záver tejto kapitoly bude tvoriť SWOT analýza, ktorá pomenuje silné a slabé stránky spoločnosti, a tiež aj jej príležitosti a hrozby.

2.1 Popísanie spoločnosti Učiteľnice

V roku 2017 dvaja súrodenci, Jakub a Miriam, začali rozmýšľať nad tvorbou portálu pre učiteľov, kde by učítelia v rámci svojej prípravy na hodiny vytvárali materiály na výuku a zdieľali ich medzi sebou. Po roku príprav a zhromažďovania materiálov, spustili webovú stránku Učiteľnice prvý krát. Na webovú stránku začali učítelia nahrávať svoje vytvorené materiály a ostatní učítelia si materiály ktoré sa im páčili mohli zakúpiť. Stránka už na začiatku obsahovala 300 materiálov od 12 autoriek. Behom nasledujúcich rokov sa tento projekt rozvíjal, materiály pribúdali a Učiteľnice sa stala tak populárna, že bolo potrebné sa jej venovať už na plný úväzok. V roku 2020 sa na kvôli veľkého záujmu zakladateľa rozhodli oficiálne firmu Učiteľnice založiť. Časom pribudli na stránke okrem materiálov aj blogy týkajúce sa vzdelávania a výuky, praktické návody alebo inšpirácie pre učiteľov.

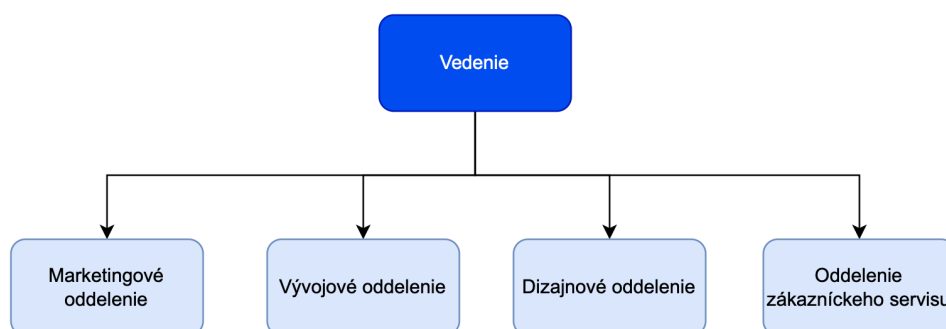
Aktuálna situácia

V dnešnej dobe sa stránka venuje predajom výukových materiálov, písaním článkov, organizovaním webinárov a rôznych akcií pre učiteľov a autorov na Učiteľnici. Aktuálne na Učiteľnici tvorí viac ako 400 autorov, predalo sa viac ako 814 tisíc materiálov a zapojilo sa viac ako 1 500 škôl. Webová stránka a jej komunita stále rastie a preto je potrebný stále väčší počet zamestnancov. Aktuálne sa na chode

Učiteľnice aktívne spolupodíela 13 pracovníkov, vrátane zakladateľov a externých pracovníkov. Pôvodný tím Učiteľnice sa tak rozšíril o svoj vlastný vývojový a dizajnový tím, ktorí tvoria 7 členovia. Cieľovou skupinou sú učitelia a pedagógovia v Českej republike ktorí si tieto materiály môžu zakúpiť sami pre seba, ale taktiež pribúdajú aj jednotlivé školy, ktoré si materiály kupujú pre svojich pedagógov aby s nimi mohli na hodinách vyučovať. V roku 2022 už web a jeho administračný systém ako taký prestal vyhovovať aktuálnym požiadavkám, a bolo potrebné stránku re-dizajnoviť a vytvoriť čiastočne novú informačnú architektúru. Taktiež okrem iného bolo potrebné aj zjednodušiť vyhľadávanie medzi mnohými materiálmi. Táto časť vychádza zo zdroja [2].

Organizačná štruktúra

Spoločnosť má plochú organizačnú štruktúru, čo znamená minimalizovanie úrovni vedenia. Charakteristickým pre túto štruktúru je aj presunutie rozhodovacích právomocí na nižšie úrovne hierarchie. To vedie k rýchlejšiemu a efektívnejšiemu rozhodovaniu. Nevýhodou tejto štruktúry môže byť vyšší počet pracovníkov na jedného vedúceho pracovníka. Organizačná štruktúra spoločnosti Učiteľnice sa skladá z vedenia, marketingového oddelenia, vývojového oddelenia, dizajnového oddelenia a oddelenia zákazníckeho servisu. Organizačná štruktúra je znázornená na obrázku 5.



Obr. 5: Organizačná štruktúra spoločnosti.

Vízia spoločnosti

Víziou spoločnosti je priniesť do škôl aktuálne témy prostredníctvom materiálov, ktoré budú na hodinách učiteľa používať. Širokou škálou materiálov ponúkaných na stránke by chceli prispieť k zmene v prístupe učiteľov k príprave na hodiny, aby deti vyučovanie bavilo, a aby odpovedalo modernej spoločnosti v 21. storočí. Spoločnosť chce pomáhať učiteľom ostať v obraze, uvoľniť si ruky od náročnej tvorby stále nových materiálov a kreatívne vzdelávať žiakov.

2.2 Porterova analýza

Na analýzu konkurenčného prostredia som zvolila Porterovu analýzu. Tá sa skladá zo zhodnotenia nasledujúcich oblastí: vyjednávacía sila zákazníkov a dodávateľov, hrozby vstupu nových konkurentov, hrozby substitútov, sila konkurenčnej rivality na danom trhu.

- **Hrozba nových vstupov**

Možnosť, že sa na trhu objaví nová konkurencia je v oblasti e-commerce pomerne veľká, no vytvoriť si dostatočnú databázu materiálov a užívateľskú základňu môže byť veľmi časovo náročné, čo môže tvoriť bariéru pre vstup na trh. Novými konkurentmi môžu byť startupy alebo existujúce spoločnosti, ktoré sa rozhodnú rozšíriť svoje pole pôsobnosti aj do tejto oblasti. Konkurentom môžu ale byť aj vlastný zákazníci spoločnosti, ktorí sa rozhodli ísť vlastnou cestou. Príchod nových konkurentov na trh môže mať pozitívne ale aj negatívne dôsledky. Ako negatívnu stránku by som uviedla možné znižovanie tržieb a ziskov. Okrem toho by spoločnosť mohla čeliť problémom s udrжанím existujúcich zákazníkov. Na druhej strane, hrozba nových konkurentov ale môže byť pozitívna, pretože môže priniesť nové nápady a inovácie, ktoré by mohli pomôcť posunúť celé odvetvie vpred.

- **Hrozba substitúcií**

V dnešnej dobe je hrozba substitúcií pomerne vysoká, pretože pri príprave

na hodinu sa učiteľ rozhoduje o tom, či vytvoriť danú hodinu interaktívnu a modernú, alebo sa bude hodina viesť tradičným spôsobom. V prípade, že sa rozhodne pre interaktívnu hodinu, má na výber z viacerých možností. Učiteľ si môže vytvoriť vlastné materiály na hodinu, alebo použiť ďalšie interaktívne pracovné listy, alebo si môže vymyslieť úplne inú aktivitu, ktorá nevyžaduje žiadne ďalšie zdroje. Kľúčovým faktorom v oblasti online vzdelávania je ale kvalita ponúkaného obsahu, ktorého tvorba môže zaberať relatívne veľa času.

- **Vyjednávací sila dodávateľov**

V prípade spoločnosti Učiteľnice sa sila dodávateľov javí ako pomerne nízka, pretože spoločnosť nevyužíva fyzické produkty a služby, ktoré by boli od dodávateľov závislé. V prípade dodávateľov technológií, ako napríklad poskytovateľov cloudových alebo hostingových služieb môže spoločnosť Učiteľnice čeliť určitým rizikám. V prípade, ak by dodávatelia týchto služieb zvýšili svoje ceny alebo ak by nedokázali poskytovať potrebnú kvalitu, mohlo by to mať vplyv na spoločnosť. Určitým typom dodávateľov by mohli byť aj tvorcovia obsahu, a teda samotní autori materiálov.

- **Vyjednávací sila zákazníkov**

Spoločnosť má silnú závislosť na odberateľoch - zákazníkoch webovej stránky. Zákazníci spoločnosti sa rozdeľujú do dvoch kategórií, ktorými sú autori a užívatelia stránky. Ak by sa veľká časť aspoň jednej z týchto skupín rozhodla prejsť ku konkurencii, mohlo by to predstavovať problém pre postavenie spoločnosti na trhu. V momentálnej dobe je ale konkurencia v tejto oblasti pomerne slabá, no je potrebné spokojnosť zákazníkov sledovať.

- **Konkurenčná rivalita**

Každá spoločnosť sa rôznymi prístupmi snaží uspokojiť zákazníkov, no konkurenčné spoločnosti zaostávajú vo viacerých oblastiach. Konkurenčná rivalita ale nijako významne neovplyvňuje pozíciu spoločnosti na trhu.

2.3 Analýza konkurencie pomocou metódy Mystery shopping

Na získanie objektívnych informácií o konkurenčných spoločnostiach som zvolila metódu mystery shopping. Budem sledovať faktory ktoré sú pre e-commerce stránku dôležité, a tými sú: responzívny dizajn, rýchlosť načítania stránky, jednoduchosť nákupného procesu, druhy platobných metód, prehľadnosť a dobrá orientácia na stránke, odozva zákazníckej podpory, rozsah tém.

Tieto faktory vychádzajú z predpokladov pre e-commerce webové stránky a taktiež analýzou potrieb zákazníkov.

Web uciteleucitelum.cz

Túto spoločnosť som si vybrala ako konkurenta pretože má v ponuke dostatočné množstvo materiálov a oblasť jej pôsobenia je podobná ako spoločnosti Učiteľnice, pretože sa zameriava na všetky vyučované materiály.

Responzívny dizajn

Webová stránka bola testovaná na zariadeniach: počítač, tablet a mobilný telefón, čo sú hlavné formáty zobrazenia. Stránka a jej podstránky sa prispôbili na všetkých vybraných zariadeniach a web sa zobrazoval správne.

Rýchlosť načítania stránky

Rýchlosť načítania webovej stránky som zisťovala pomocou programu *Pingdom*². Čas načítania stránky bol 2.00 sekundy, čo sa považuje za prijateľné, pretože až po 3 sekundách pomalého načítavania mobilnej stránky odchádza už 53% užívateľov. Informácia pochádza zo zdroja [6].

Jednoduchosť nákupného procesu

Nákup z pozície neprihláseného užívateľa prebiehal hladko a neboli v ňom žiadne kroky navyše. Materiál je možné zakúpiť aj bez nutnosti vytvorenia registrácie, čo

²<https://tools.pingdom.com>

oceňujem a je to výhoda oproti ostatným konkurenčným webom, kde je registrácia na kúpu produktu potrebná. Nákupný proces sa skladá z pridania produktu do košíku, vyplnenie informácií ako je napríklad emailová adresa a nasleduje platba kartou alebo bankovým prevodom. Po odoslaní objednávky mi bol ihneď zaslaný mail s možnosťou stiahnutia materiálu.

Druhy platobných metód

Čo sa týka druhov platobných metód, na výber je platba kartou alebo bankovým prevodom. Ja som si zvolila platbu kartou kde ma potešila možnosť platby prostredníctvom *Apple Pay* alebo *Google Pay*. Taktiež je možné klasické zadanie čísla karty a ďalších potrebných informácií.

Prehľadnosť a orientácia na stránke

Orientácia na stránke nebola veľmi prehľadná, nakoľko upresňovací filter nebol funkčný a predmety, témy a kategórie sa dali vybrať na dvoch rôznych miestach. Predmety, témy a kategórie sa hľadali neprehľadne, pretože boli umiestnené v dlhom zozname radené pod sebou a vizuálne sa nijako neodlišovali. Názvy podstránok v navigačnej lište nie sú jednoznačne pomenované, a preto nemusí byť jasné kam sa po kliknutí na názov danej podstránky dostanem.

Odozva zákazníckej podpory

Zákaznícka podpora reagovala do druhého dňa od polozenia dotazu, čo hodnotím ako rýchlu a postačujúcu odozvu.

Rozsah tém

Materiály sú umiestnené do 57 rôznych tém, kde v každej téme je dostatočný počet produktov na výber.

Web vyukovematerialy.com

Tento konkurent je ďalšia spoločnosť, ktorá v tejto oblasti pôsobí. Jej výhodou je, že sa okrem iného venuje aj predaju materiálom ktoré sú určené pre špeciálnu pedagogiku. Materiály si tam teda nájdú učitelia ktorí učia žiakov napríklad s poruchou pozornosti.

Responzívny dizajn

Webová stránka bola testovaná na zariadeniach: počítač, tablet a mobilný telefón. Stránka nieje priamo dizajnovaná na mobilný telefón, zachováva ale responzivitu.

Rýchlosť načítania stránky

Rýchlosť načítania stránky bola nameraná 1.27 sekúnd, čo sa hodnotí ako rýchle načítanie. Táto rýchlosť načítania nespôsobí odchod zákazníkov zo stránky spôsobené dlhým čakaním, rýchle načítavanie naopak zvyšuje mieru konverzií.

Jednoduchosť nákupného procesu

Nákupný proces sa skladá z krokov: vloženie produktu do košíku, prechod do pokladne a ak užívateľ nemá vytvorený profil musí sa najprv registrovať a tiež prihlásiť aby mohol nákup vykonať. Po registrácii nasleduje platba kartou alebo zálohovou faktúrou. Po zaplatení sa zobrazila podstránka o tom, že platba prebehla úspešne, ale žiadne ďalšie informácie o možnom stiahnutí objednávky sa nezobrazili. Následne prišiel email s dodatočnými informáciami o tom, odkiaľ si materiál môžem stiahnuť.

Druhy platobných metód

Druhy platobných metód boli platba kartou alebo zálohovou faktúrou. Ja som si zvolila platbu kartou kde mi znovu bola ponúknutá aj možnosť platby prostredníctvom *Apple Pay* alebo *Google Pay*. Taktiež je možné klasické zadanie čísla karty a ďalších potrebných informácií na platenie.

Prehľadnosť a orientácia na stránke

Na stránke sa orientuje horšie ako na iných konkurenčných stránkach. Je to spôsobené okrem iného aj prebytkom farieb a rôznych tvarov na stránke. Hlavné vyhľadávacie pole je v navigačnej lište schované a nieje na prvý pohľad viditeľné. Informačná architektúra webovej stránky bola neprehľadná, a s upresňovacím filtrom sa nepracovalo pohodlne. Témy a predmety sú opäť radené jednoducho pod sebou bez zaradení do nadradených kategórií, čo vyhľadávanie konkrétnej témy sťažuje.

Odozva zákazníckej podpory

Odpoveď na zadaný dotaz prišla do druhého dňa od odoslania. Táto zákaznícka odozva je postačujúca.

Rozsah tém

Na stránke sú materiály radené do 63 rôznych tém. V niektorých kategóriách sa ale nenachádzajú žiadne materiály, čo môže mať negatívny vplyv na užívateľskú skúsenosť a spôsobiť frustráciu užívateľov. Taktiež to okrem iného môže mať aj negatívny vplyv na SEO a zobrazenie výsledkov vo vyhľadávačoch.

Zhodnotenie analýzy

Obaja konkurenti majú svoje webové stránky responzívne a načítavajú sa dostatočne rýchlo. Nákupný proces nieje zložený z nepotrebných krokov a je pomerne prehľadný. Platba nákupu je u oboch spoločností pohodlná, pretože poskytujú dostatočné možnosti platby. Čo sa ale týka prehľadnosti a orientácie na stránke, tieto spoločnosti neposkytujú moderné užívateľské rozhranie ani dobrú orientáciu na stránkach. Vyhľadávanie materiálov taktiež nieje pohodlné, pretože je nepresné a v niektorých kategóriách sa ani žiadne materiály nenachádzajú. Odozva zákazníckej podpory bola u oboch spoločností do druhého dňa od zaslania dotazu, čo hodnotím ako postačujúcu odozvu.

2.4 Analýza rizík spoločnosti

Existuje mnoho faktorov ktoré môžu ovplyvniť úspešný chod e-commerce obchodov. Z tohto dôvodu je tvorba analýzy rizík v tejto oblasti veľmi dôležitá, aby sa minimalizovala pravdepodobnosť neočakávanej udalosti, ktorá by mohla viesť k finančným stratám. Pomáha teda minimalizovať dopad rizík a pripraviť sa na možné nebezpečenstvo.

Identifikácia rizík

Na obrázku 6 som graficky znázornila druhy možných rizík v oblasti e-commerce.



Obr. 6: Definovanie desiatich možných rizík v oblasti e-commerce.

- **Únik užívateľských dát (Riziko 1)**

Ak spoločnosť nebude mať dáta užívateľov dostatočne chránené, môže hroziť ich napadnutie a následná strata týchto užívateľských údajov. Dáta môžu byť následne po úniku zneužitú.

- **Kybernetické útoky (Riziko 2)**

Kybernetické útoky sú v e-commerce stále častejšie a môžu mať vážne následky pre spoločnosť a jej zákazníkov. Medzi najčastejšie útoky patrí napríklad DDoS útok, Malware, SQL injekčné útoky alebo útoky na heslá. Spoločnosť by tieto

hrozby mala brať na vedomie a podniknúť vhodné kroky k tomu, aby žiadna z týchto hrozieb nenastala, alebo mala čo najmenšie dopady.

- **Spôľahlivosť systému (Riziko 3)**

Spôľahlivosť systému je veľmi dôležitým faktorom, pretože zákazníci očakávajú bezproblémový prechod stránkou. Niektoré z najväčších problémov môžu byť: výpadky stránky, pomalé spracovanie transakcií, chyby pri spracovaní objednávok alebo bezpečnostné problémy. Všetky tieto faktory môžu ovplyvniť konverzie alebo môžu spôsobiť frustráciu užívateľov.

- **SEO (Riziko 4)**

Stránka a jej podstránky by mali byť optimalizované z pohľadu SEO. To zahŕňa napríklad vhodnú textáciu nadpisov alebo voľbu kľúčových slov. Ak sa stránka nezobrazuje na prvých miestach vo vyhľadávačoch, znižuje to organickú návštevnosť a znižuje dôveryhodnosť stránky. Zlepšením výsledkov vo vyhľadávaní sa zvyšuje pravdepodobnosť že si užívatelia vyberú našu stránku pred konkurenciou.

- **Strata dát (Riziko 5)**

Strata dát je často krát spôsobená ľudskou chybou, napríklad chybné odstránenie súboru s dôležitými informáciami. Je preto dôležité pravidelné zálohovanie aby sa tejto hrozbe predišlo včas.

- **Nedostatočná zákaznícka podpora (Riziko 6)**

Zákaznícka podpora je kľúčovou súčasťou každého e-commerce. V dnešnej dobe je štandardom rýchla a efektívna zákaznícka podpora ktorá užívateľom pomôže zodpovedať na ich otázky. Súčasťou zákazníckej podpory môže byť aj sekcia často kladených otázok. Pomáha to odfiltrovať časté otázky na ktoré sa zvyknú užívatelia pýtať. V prípade, že užívateľ narazí na problém a zákaznícka podpora nebude dostatočne (či už včas alebo vhodnou odpoveďou) reagovať, hrozí strata potenciálneho zákazníka, ktorý sa už na stránku nemusí vrátiť.

- **Nedostatočné UX (Riziko 7)**

Ďalšou oblasťou bez ktorej sa úspešný e-commerce web nezaobíde, je dobre navrhnutá užívateľská skúsenosť, teda UX. Pokiaľ sa užívateľ na stránke stráca alebo je pre neho stránka ťažko použiteľná, hrozí strata potenciálneho zákazníka. UX by pre užívateľa malo byť neviditeľné, čo znamená, že napríklad v priebehu nákupného procesu by používateľa nemalo nič zabrzdiť alebo zneistiť v nákupe. Taktiež by malo byť optimalizované vyhľadávanie produktov tak, aby užívateľ našiel čo hľadá a to aj v situácii, keď do vyhľadávača nezadá presný názov produktu.

- **Zvýšenie tlaku konkurencie (Riziko 8)**

Ďalšou hrozbou pre spoločnosť môže byť zvýšenie tlaku konkurencie, napríklad tým že rozšíria svoju ponuku materiálov, budú ponúkať väčší rozsah služieb alebo znížia svoje ceny. Všetky rozhodnutia môžu mať dopad aj na spoločnosť Učiteľnice. Je preto potrebné kroky konkurencie sledovať a v najlepšom prípade predpovedať.

- **Riziká spojené s platobnými bránami (Riziko 9)**

Platobné brány sú zraniteľnou časťou v každom nákupnom procese. Môže tu dôjsť k viacerým hrozbám ako na iných miestach a preto je potrebné podniknúť vhodné opatrenia k tomu, aby bol tento krok čo najbezpečnejším.

- **Nenaplnené užívateľské očakávania (Riziko 10)**

Spoločnosť nemusí naplniť užívateľské očakávania napríklad tým, že bude poskytovať nekvalitné produkty, stránka sa bude načítat pomaly alebo na nej nenájdu to, čo hľadali. Všetky nenaplnené očakávania môžu viesť k strate zákazníkov.

Kvalitatívne metódy merania rizík

Kvalitatívna metóda riadenia rizík slúži na identifikovanie a hodnotenie rizík spojených s daným projektom. Pravdepodobnosť a dopad rizík znázorním pomocou

matice pravdepodobnosti a dopadu na obrázku 7, ktorú vyvinula americká Vysoká škola systému obrany (Defence Systems Management College, DSMC) a pomáha s vizualizáciou rizík. Matica zobrazuje riziká z predošlej časti rozdelené podľa prav-

Pravdepodobnosť	Vysoká		Riziko 10	
	Stredná	Riziko 3	Riziko 4 Riziko 8	
	Nízka	Riziko 6	Riziko 7	Riziko 1 Riziko 2 Riziko 5 Riziko 9
		Nízky	Stredný	Vysoký
		Dopad		

Obr. 7: Matica pravdepodobnosti a dopadu rizík.

depodobnosti a dopadu na málo rizikové, stredne rizikové a vysoko rizikové.

Z matice vyplýva že žiadne riziko nespadá do kategórie *vysoká pravdepodobnosť s vysokým dopadom*, čo je pre spoločnosť dobrá správa. Do kategórie s vysokou pravdepodobnosťou spadá riziko číslo 10, čo je riziko nenaplnenia užívateľských očakávaní. V súčasnej dobe môže užívateľove očakávanie sklamať napríklad rýchlosť načítavania stránky alebo výsledky vyhľadávania materiálov, ktoré momentálne nemusia byť uspokojivé. Na týchto aspektoch spoločnosť aktuálne intenzívne pracuje.

Do kategórie s *nízkou pravdepodobnosťou* ale naopak *vysokým dopadom* spadajú riziká s číslami 1, 2, 5 a 9, čo sú riziká ako: *únik užívateľských dát, kybernetické útoky, strata dát* alebo *riziká spojené s platobnými bránami*. Tieto riziká sú spojené s bez-

pečnosťou, ktorá je pre bezpečný pohyb na internete kľúčová. Je preto dôležité byť na tieto hrozby pripravený a v najlepšom prípade im vedieť včasne predchádzať.

Hodnota pravdepodobnosti a dopadu rizík bola stanovená na základe finančnej straty pri výskyte rizika alebo zasiahnutých aktív spoločnosti. Ako je možné vidieť z matice 7, Najvýznamnejším rizikom je *riziko 10*, čo je nedostatočné užívateľské očakávanie, a teda strata potenciálnych zákazníkov pri vstupe na stránku. Tomuto riziku sa budem venovať v nasledujúcej časti práce.

Zhodnotenie analýzy rizík

Na základe identifikácie rizík a kvalitatívnej analýzy môžem zhodnotiť že spoločnosť neohrozuje žiadne riziká so zničujúcimi dôsledkami alebo vysokou pravdepodobnosťou. V analýze rizík sa našli také ktoré spadali do oblasti s vysokou pravdepodobnosťou ale aj riziká s vysokým dopadom. Viacerým rizikám sa spoločnosť snaží predchádzať alebo už dokonca pracuje na ich eliminovaní. Táto časť vychádzala zo zdroja [16].

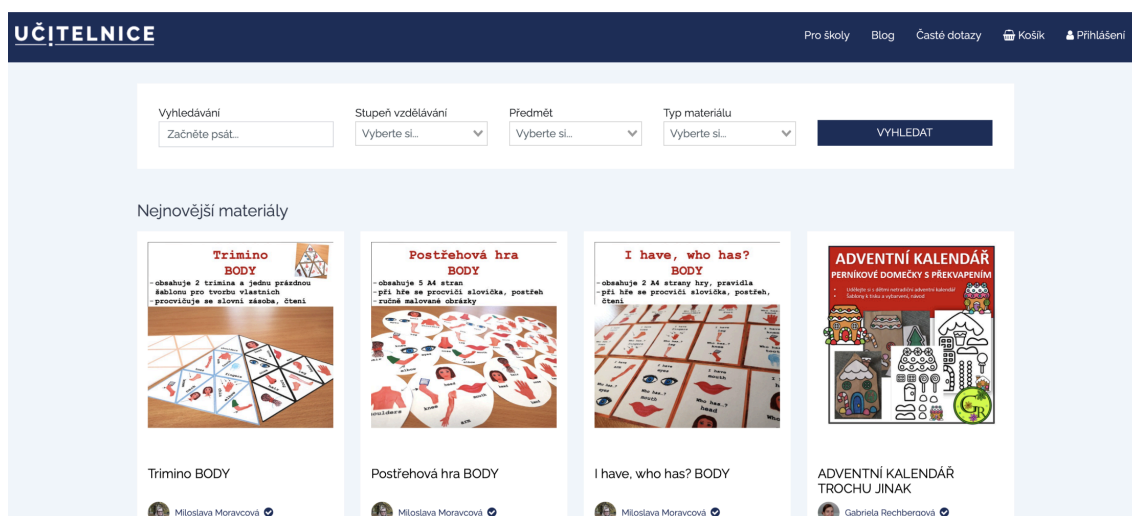
2.5 UX dizajnový audit nákupného procesu

Táto časť vychádza zo zdroja [17]. UX audit je proces analýzy a hodnotenia používateľského zážitku webovej stránky alebo aplikácie, ktorý sa zameriava na identifikáciu slabých miest v UX a navrhnutie riešení na ich zlepšenie. UX audit môže zahŕňať analýzu užívateľských ciest na webovej stránke, navigácie, funkčnosti alebo používateľského rozhrania. Cieľom UX auditu je zvýšiť kvalitu užívateľského zážitku a tým zlepšiť konverzie a spokojnosť zákazníkov.

Pred začatím tvorby nového webu som vo fáze zhromažďovania podkladov a dát k tvorbe nového dizajnu vykonala dizajnový audit pôvodnej webovej stránky. Jednalo sa konkrétne o časti nákupného procesu, ktorý je najdôležitejšou užívateľskou cestou pretože vedie ku kúpe produktu. V tejto podkapitole zhrniem najzávažnejšie poznatky ktoré som považovala za problém v pôvodnom nákupnom procese a oblasti, ktoré mohli výrazne znižovať konverzie.

Domovská obrazovka

Jedným z hlavných problémov pôvodnej domovskej podstránky bolo, že sa nijako nepredstavovala novým užívateľom ktorí mohli web navštíviť po prvý krát. Zo stránky jasne nevyplýva to, pre koho je určená, na čo slúži a čo na nej užívateľ môže nájsť. Ak užívateľ nepochopí aký úžitok mu stránka môže priniesť, je veľmi pravdepodobné že z webu po krátkej dobe odíde. Z pohľadu dizajnovania nového webu tu vznikla prvá úloha na jasné a zrozumiteľné predstavenie sa novým užívateľom z domovskej podstránky. Na obrázku 8 je tento problém znázornený.



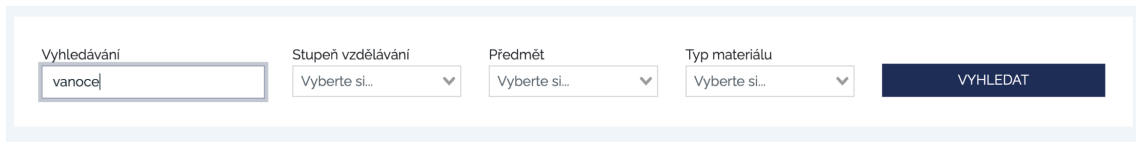
Obr. 8: Zobrazenie domovskej obrazovky.

Navigácia

Ďalším dôležitým prvkom je navigácia a vyhľadávanie. Ak je stránka prehľadná, užívateľ sa vie rýchlo dostať k tomu čo hľadal. Ak je to naopak, môže to spôsobiť frustráciu a danú stránku už človek nemusí navštíviť. To by sa následne opäť prejavilo znížením konverzií.

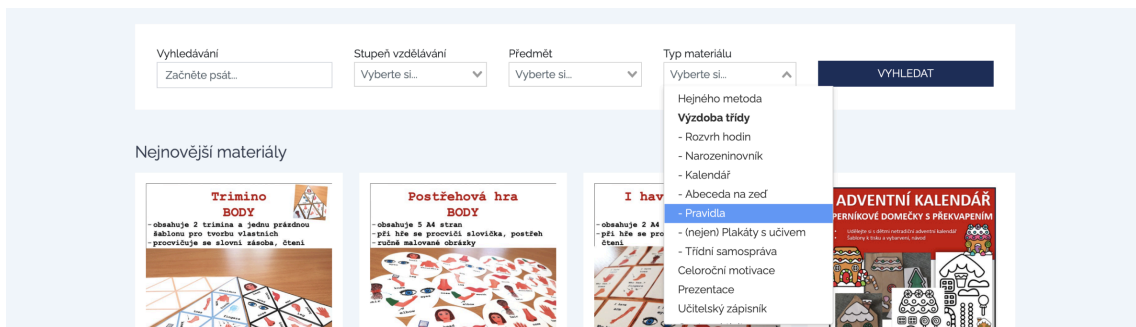
Na obrázku 9 je znázornený filter, ktorý slúži na vyhľadávanie materiálov. Je preto zrejmé, že jeho použiteľnosť bude priamo súvisieť s nájdením hľadaného produktu, ktorý zase súvisí s jeho kúpou. Po použití filtru som zistila, že užívateľovi nijako nepomáha materiál vyhľadať pretože nenašepkáva hľadané slová alebo časté frázy.

Výsledky vyhľadávania tiež ovplyvňovalo to, ako je daná fráza do vyhľadávača zadaná. Ak sa užívateľ pomýlil alebo nenapísal presný názov materiálu, výsledkom mohlo byť nula nájdených materiálov. Z dát a meraní sa zistilo, že tento výsledok vyhľadávania bol pomerne častým problémom. Preto vyplynul ďalší požiadavok na nový dizajn, a tým bol nápomocný filter, ktorý bude pomáhať vo vyhľadávaní. Na



Obr. 9: Zobrazenie komponenty filtru.

obrázku 10 je zobrazená forma vyhľadávania, v tomto prípade kategórie *typ materiálu*. Ako je vidieť, užívateľ si vyberá z veľkého množstva typov materiálov, ktoré je ešte k tomu nevhodne organizované a je to teda veľký zoznam slov, ktorý len dodáva na neprehľadnosti celého filtru. V novom dizajne je potrebné preto usporiadať veľké množstvo kategórií a vytvoriť z nich prehľadné sekcie.



Obr. 10: Zobrazenie komponenty použitého filtru.

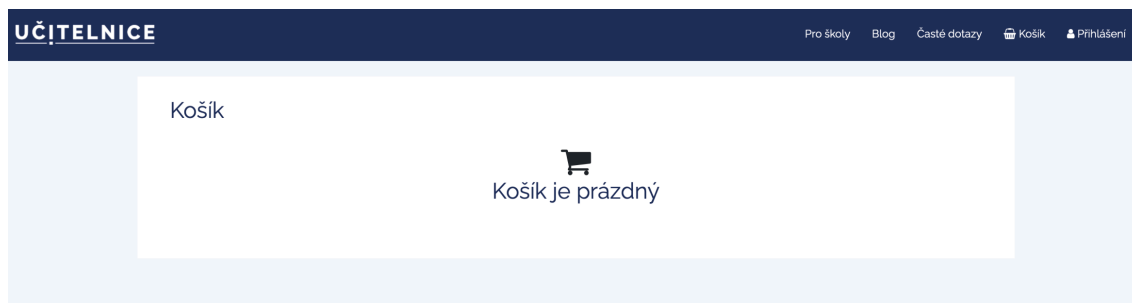
Na obrázku 11 je znázornený problém chýbajúceho vyhľadávacieho poľa v navigácii. Vyhľadávanie materiálu teda bolo možné len z domovskej stránky obrazovky. Vyhľadávacie pole je pre e-commerce weby kľúčovou súčasťou, a preto to bolo potrebné v novom dizajne zohľadniť a zaradiť toto pole do navigácie naprieč všetkými stránkami, aby sa užívateľ vedel k vyhľadávaniu dostať odkiaľkoľvek.



Obr. 11: Zobrazenie navigačnej lišty webovej stránky.

Košík

Zobrazenie materiálov v nákupnom košíku a následná platba boli v poriadku, a ako aj dáta ukázali, užívatelia s ním nemali žiaden problém. Potenciálna možnosť na zlepšenie sa ale objavila v prípade, že užívateľ narazil na prázdny košík, v ktorom ešte nemal vložený žiaden materiál. Podstránka ho informovala o tom, že je jeho košík prázdny, no neponúkla žiadnu možnosť, ktorú užívateľ mohol urobiť ďalej, ak sa už ocitol v tejto situácii. Jednou z dobrých praktík v dizajne ale je nenechať užívateľa bez možnosti ďalšej akcie, a preto bude táto podstránka v novom dizajne ponúkať ďalšie odporúčané materiály, na ktoré sa užívateľ môže prekliknúť a zvyšuje sa tak šanca na to, že si niečo zakúpi. Problém je zobrazený na obrázku 12.



Obr. 12: Zobrazenie stavu prázdneho košíku.

2.6 Súčasná implementácia

Webová stránka je vytvorená pomocou frameworku Laravel³ s rozdelením na backendovú a frontendovú časť. Backendová časť je napísaná v objektovo orientovanom

³<https://laravel.com>

jazyku PHP a frontendová časť využíva jazyka Vue.js⁴ s bootstrapovým frameworkom pre štylizáciu webu. Databáza, s ktorou web komunikuje je relačná MariaDB. Hosting pre webstránku je virtuálny serverový priestor firmy Websupport s.r.o., ktorý poskytuje podporu všetkých technológií pre chod webstránky.

V súčasnej dobe však náročnosť webstránky a jej návštevnosť prerástli aktuálnu kapacitu servera, ktorý firma Websupport poskytuje. Spoločnosť Učiteľnice do veľkej miery vyťažuje server a využíva približne 30% jeho kapacity, čo sa nemusí zdať veľa, no na zdieľanom serveri sú okrem Učiteľnice stovky ďalších zákazníkov. Pre porovnanie, databáza spoločnosti teda tvorí približne 30% celkovej záťaže. Na zdieľanom serveri je ďalších viac ako 460 databáz, pričom spoločnosť Učiteľnice spotrebuje 2x toľko času obsluhy procesora ako druhá najaktívnejšia databáza na tom istom serveri. To je približne rovnako ako súčet všetkých databáz v prvej desiatke, a približne 30 krát toľko, ako posledná databáza v prvej 15stke. Tým, že nie je vyhradený pevný procesorový čas pre každú stránku a je umožnené rôznym zákazníkom s rôznymi nárokmi využívať služby rovnakej kvality, sa zhoršuje dostupnosť webu Učiteľnice. Bude preto potrebné, aby sa spolu s redizajnom webu prešlo na výkonnejšieho poskytovateľa serverových služieb, alebo využitie vlastného servera (prípadne využitie virtuálnych serverových služieb ako napríklad Google Cloud, Amazon Web Services a pod.).

2.7 Dáta získané z analytických nástrojov

Na pôvodnú stránku webu Učiteľnice boli nasadené analytické nástroje, ktoré merali, okrem iného, dáta podstatné v nákupnom procese užívateľa. Nákupný proces som považovala užívateľskú cestu už od návštevy hlavnej stránky, aj keď je pravdou, že v mnohých prípadoch sa užívateľ dostane zo sociálnych sietí hneď na stránku detailu materiálu. V tom prípade jeho cesta začína až od kroku *detail materiálu*. Cestu nákupným procesom zobrazuje obrázok 13.

⁴<https://vuejs.org>



Obr. 13: Cesta nákupným procesom.

Ako obrázok naznačuje, užívateľ sa po príchode na hlavnú stránku dostane na vyhľadávanie produktu (alebo si produkt nájde rovno na hlavnej stránke), následne pokračuje do detailu materiálu, odkiaľ materiál presunie do košíku alebo wishlistu, a neskôr materiál zakúpi.

Pred tým, ako zhodnotím jednotlivé podstránky nákupného procesu, uvediem základné analytické dáta, ktorými sú podľa zdroja [8]:

- celkový počet návštevníkov,
- celkový počet zobrazených stránok,
- priemerný počet prezretých stránok za jednu návštevu,
- miera odchodov zo stránky,
- priemerný čas strávený na stránke,
- percento nových zákazníkov,
- odkiaľ prichádzajú užívatelia na stránku.

Tento druh dát je zobrazený na obrázku 14, a zobrazuje obdobie od 10. 2. 2022 až 30.4.2022. Toto obdobie je zvolené preto, pretože tieto dáta budem porovnávať s dátami po zmene dizajnu v rovnakom období o rok neskôr. Na základe týchto informácií bude možné porovnať zmenu správania užívateľov.

	10.2. 2022 - 30. 4. 2022
Celkový počet návštevníkov	261 599
Celkový počet zobrazených stránok	1 414 386
Priemerný počet prezretých stránok za jednu návštevu	4,45
Miera odchodov zo stránky (bounce rate)	51%
Priemerný čas strávený na stránke	3m 50s
Percento nových zákazníkov	12,60%
Odkiaľ prichádzajú užívatelia na stránku	1. priamy odkaz (92 204)
	2. google (78 117)
	3. facebook (58 603)

Obr. 14: Základné metriky pôvodnej stránky.

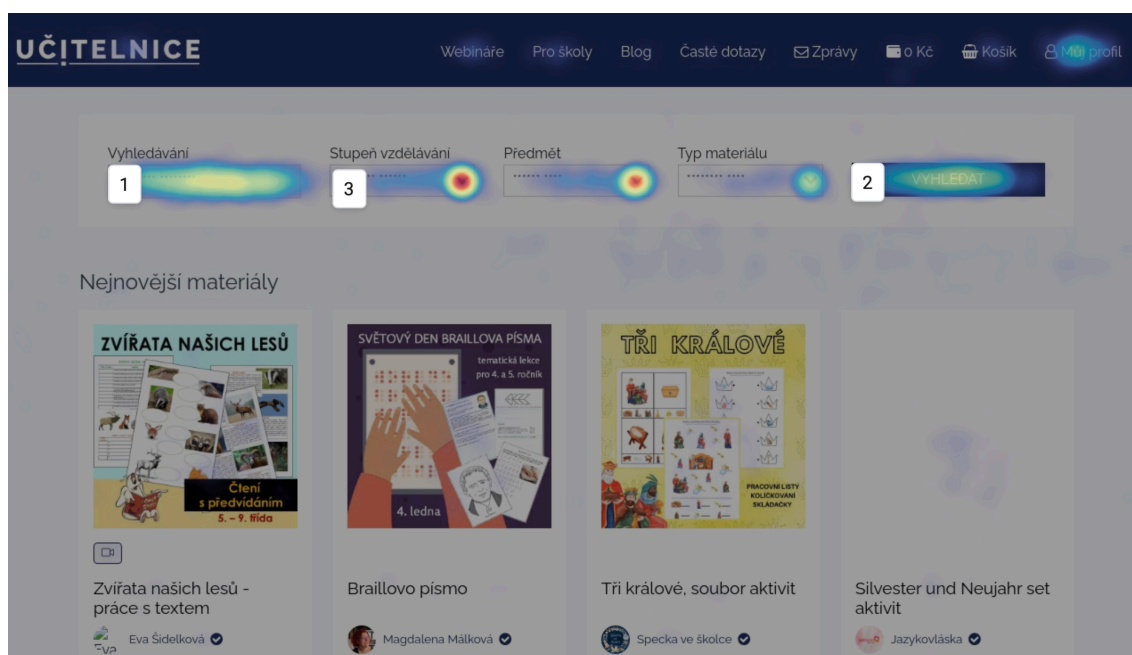
Príchod na domovskú obrazovku

Prvým krokom v potenciálnom nákupnom procese je príchod na domovskú obrazovku. Na tejto podstránke ma zaujímalo:

- ktoré komponenty sú na domovskej obrazovke najviac využívané,
- záujem užívateľov o najnovšie alebo odporúčané materiály.

Ktoré komponenty sú na domovskej obrazovke najviac využívané

Ako je možné vidieť z obrázku 15, najviac využívanou komponentou na domovskej obrazovke je komponenta, ktorá slúži na vyhľadávanie materiálu a upresnenie jeho parametrov. Na tejto komponente je najviac využívané vyhľadávacie pole, čo znamená, že najviac užívateľov využíva hľadanie materiálu prostredníctvom textu. Je preto dôležité optimalizovať vyhľadávanie v novom dizajne tak, aby nachádzal výsledky aj pri nepresnom zadaní názvu materiálu, prípadne našepkával užívateľovi pomocnými frázami. Táto analýza bola vytvorená pomocou nástroja Hotjar. Z obrázku 15 teda vyplýva, že užívatelia prichádzajú na stránku s jasnou predstavou o tom, aký materiál hľadajú.



Obr. 15: Zobrazenie analýzy hlavnej stránky pomocou nástroja Hotjar.

Záujem užívateľov o najnovšie alebo odporúčané materiály

Materiály zo sekcie odporúčaných materiálov majú nízku mieru klikateľnosti (obrázok 15), minimálne v porovnaní s komponentou vyhľadávania. To znamená, že materiály v tejto sekcii užívateľov nezaujali. Môže to byť spôsobené samotnými materiálmi, alebo napríklad aj tým, že dané materiály pre nich nie sú relevantné. Ak stránku navštívi napríklad učiteľ angličtiny, a v sekcii najnovších alebo odporúčaných materiálov bude vidieť produkty, ktoré sa týkajú výučby matematiky, nebude mať dôvod na to, si tieto materiály ani len rozkliknúť a už vôbec nie zakúpiť. Z tohto poznatku vyplýva, že riešením tohto problému v novom dizajne by mohla byť určitá miera personalizácie, alebo nastavovanie preferencií užívateľov. V praxi by to mohlo vyzeráť tak, že daný učiteľ angličtiny by si v nastaveniach svojho profilu vybral predmety ktoré učí, a následne by sa mu zobrazovali materiály ktoré sa týkajú tejto preferencie. Prejavilo by sa to či už na hlavnej domovskej obrazovke, kde by mu boli ponúkané materiály zamerané na výučbu jeho predmetu, alebo by taktiež boli prispôbené aj výsledky vyhľadávania.

Vyhľadanie produktu

Keďže sa komponenta vyhľadávania nachádza na domovskej obrazovke, vyhľadanie produktu je možné len z tejto podstránky. Vyhľadávacie pole je pri e-commerce webových stránkach veľmi dôležité a preto by bolo vhodné ak by bolo možné produkt vyhľadať odkiaľkoľvek. Tento fakt bude zohľadnený pri tvorbe nového dizajnu. Samotná vyhľadávacia komponenta obsahuje textové pole, prostredníctvom ktorého je možné vyhľadať materiál pomocou jeho názvu, ďalej obsahuje upresnenie vyhľadávania podľa *stupňa vzdelania, predmetu a typu materiálu*. Všetky tieto upresňovacie parametre sú využívané (obrázok 15), no najviac je využívané textové pole.

Detail materiálu

Na podstránke detailu materiálu ma zaujímalo:

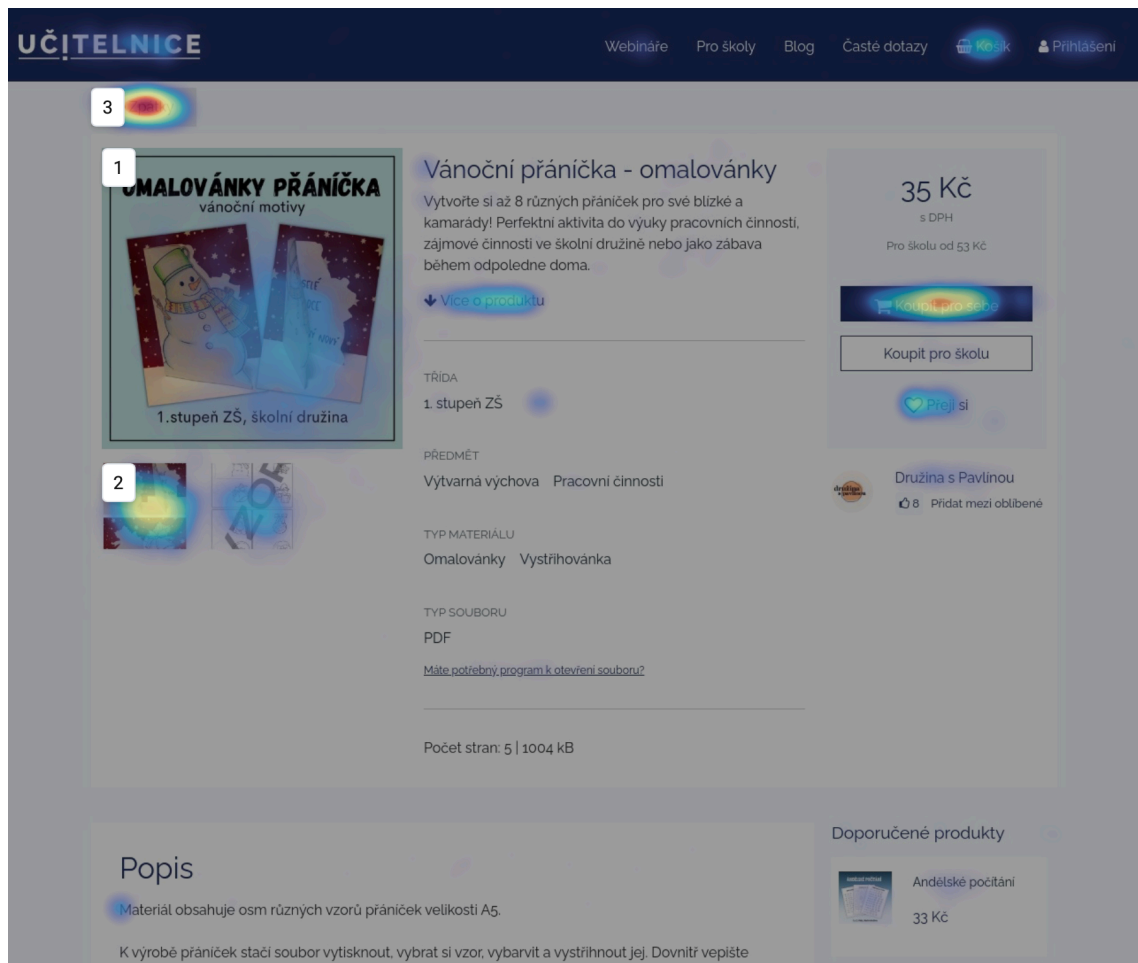
- ktoré prvky na karte materiálu sú pre užívateľov dôležité?
- ktoré prvky na karte materiálu sú naopak nevyužívané?

Ktoré prvky na karte materiálu sú pre užívateľov dôležité?

Obrázok 16 znázorňuje zobrazenie podstránky detailu materiálu. Na tejto podstránke si užívateľ zobrazí informácie a fotografie o produkte a následne sa rozhodne, či si daný produkt zakúpi. Práve z toho dôvodu musí byť daná podstránka správne navrhnutá a prehľadná.

Ako je možné vidieť (obrázok 16), najviac klikov má fotografia materiálu. Po kliknutí sa obrázok zväčší, a otvorí sa galéria fotografií. Obrázok materiálu je dôležitou časťou pri rozhodovaní užívateľa o zakúpení produktu, preto by bolo vhodné v novom dizajne obrázok materiálu v detaile produktu zväčšiť. Druhý najväčší počet klikov majú opäť fotografie obrázkov. Treťou najviac klikateľnou časťou je tlačidlo *späť*, ktoré vedie naspäť na hlavnú obrazovku. Ak ale ostanem na hodnotení podstránky detailu materiálu, po zobrazení fotografie si väčšina užívateľov zobrazí informácie o produkte.

Záver z tejto analýzy do nového dizajnu vyplýva, že pre užívateľov je dôležitá fotografia materiálu a informácie o produkte. Fotografia by mala byť vrámci možností väčšia a dobre čitateľná, a informácie o produkte by mali byť ľahko dostupné.



Obr. 16: Zobrazenie analýzy detailu materiálu pomocou nástroja Hotjar.

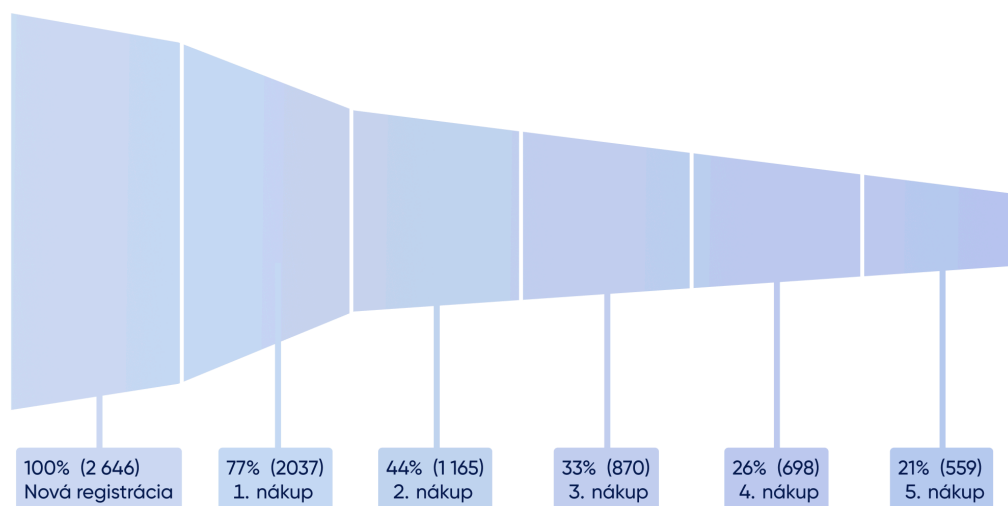
Ktoré prvky na karte materiálu sú naopak nevyužitú?

Ako znázorňuje obrázok 16, nízku mieru klikateľnosti má sekcia *odporúčaných produktov*. Táto časť má veľký potenciál, pretože ak by sa užívateľovi zobrazený materiál nepozdával, mohol by prirodzene pokračovať na ďalšie ponúknuté materiály práve v sekcii *odporúčaných materiálov* namiesto často využívaného tlačidla *späť*. V tejto sekcii by sa ale museli zobrazovať vysoko relevantné materiály k zobrazenému materiálu a k danému užívateľovi, aby ho produkt zaujal už na prvý pohľad. Za

nízku mieru klikateľnosti v tejto sekcii môže okrem zobrazovania sa nerelevantných materiálov aj veľkosť obrázku produktu. Keďže sa užívatelia rozhodujú na základe fotografií, bolo by potrebné fotografie odporúčaných materiálov taktiež zväčšiť. Výstupom tejto analýzy do nového dizajnu je teda zväčšiť obrázky odporúčaných produktov a ponúkať relevantné materiály. Tieto kroky by mali zabezpečiť väčší počet klikov.

Košík a wishlist

V tejto časti nákupného procesu ma zaujímal funnel⁵ nákupov od registrácie. Obrázok 17 znázorňuje počet nákupov užívateľov od prvej registrácie. V období 10.2.2022 až do 30.4.2022 sa zaregistrovalo 2 646 nových užívateľov. Z nich aspoň prvý nákup vytvorilo 2 037 užívateľov. Prvý nákup vytvorí 68% ľudí už do 30 minút, a až 81% vytvorí svoj prvý nákup do 24 hodín.



Obr. 17: Zobrazenie lieviku nákupov a registrácií užívateľov.

⁵Funnelom sa označuje lievik, ktorý znázorňuje retenciu užívateľov.

Proces platby

Posledným krokom v nákupnom procese je platba. Pri navrhovaní platobného procesu je dôležité zamerať sa na to, aby bol pre používateľa čo najjednoduchší a najprehľadnejší. V tejto oblasti ma zaujímal počet ľudí, ktorí opustili stránku pri platbe. Miera odchodov, teda *exit rate* z poklade je 5%, čo nieje vysoké číslo. Hovorí to o tom, že proces platby je plynulý a zrozumiteľný, a nevznikajú v ňom pre užívateľov žiadne nedorozumenia. Obrázok 18 tieto dáta zobrazuje v prostredí nástroja Plausible.

Page url	Visitors	Total Exits	Exit Rate
/pokladna	3.2k	3.3k	5%

Obr. 18: Zobrazenie miery odchodov z pokladne pomocou nástroja Plausible.

2.8 SWOT analýza

Na zistenie predností, slabých stránok, hrozieb a príležitostí, som vytvorila SWOT analýzu, ktorá poskytne prehľadné zobrazenie týchto informácií. Cieľom tejto analýzy je pomôcť identifikovať čo robí spoločnosť dobre, čo by mohla zlepšiť, aké príležitosti by mohla využiť alebo akým hrozbám by mohla čeliť. SWOT analýza je znázornená na obrázku 19.

a) Prednosti

Silnou stránkou spoločnosti je to, že každý jeden materiál prešiel ručnou kontrolou. Na stránke sa tak nachádzajú len overené a skontrolované materiály. Ďalšou silnou stránkou je nadobudnutý rozsah materiálov, ktorý je tvorený autormi a učiteľia tak majú na výber z množstva produktov z rôznych tém, ktoré môžu na hodinách používať. Okrem ponuky materiálov Učiteľnice organizuje aj rôzne workshopy a píše blogové články, čím sa dostáva do širšieho povedomia učiteľov. Skvelou výhodou je taktiež pozitívna odozva zákazníkov, ktorí zanechali pozitívne recenzie a hovoria o

<p>Prednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kvalitné učebné materiály pre rôzne vekové skupiny a úroveň vzdelania ktoré prechádzajú ručnou kontrolou • Materiály tvoria skúsení učitelia a pedagógovia z praxe • Široká škála služieb, vrátane workshopov, blogových článkov, akcií pre učiteľov a materiálov • Dobrá povest a množstvo pozitívnych ohlasov od zákazníkov • Technické zázemie a vlastný vývojový tím 	<p>Slabiny</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obmedzená geografická pôsobnosť • Nevyužívanie príchodu nových užívateľov na stránku a ich premena na konverzie • Nevyužívanie potenciálu marketingových kanálov
<p>Príležitosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozšírenie portfólia služieb o nové kategórie a témy • Zvýšenie marketingových aktivít aby sa zvýšilo povedomie o spoločnosti a následné získanie si nových zákazníkov • Tvorba moderného užívateľského rozhrania • Vstup na nové trhy • Využitie technologickej výhody napr. na tvorbu online kurzov alebo iných aktivít. • Tvorba nových funkcií pre zákazníkov a autorov na stránke • Rozšírenie spolupráce s miestnymi školami a univerzitami 	<p>Hrozby</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ohrozenie pozície na trhu konkurenčnými spoločnosťami • Technologické riziká, ako napríklad zneužitie dát alebo kybernetické útoky • Nestabilná ekonomická situácia, ktorá môže ovplyvniť záujem zákazníkov o služby spoločnosti • Zmeny v trendoch vzdelávania a preferenciách zákazníkov

Obr. 19: SWOT analýza spoločnosti Učiteľnice.

Učiteľnici ostatným pedagógom. V neposlednom rade je nespochybniteľnou prednosťou aj vlastný vývojový tím, ktorý vie navrhovať riešenia šité Učiteľnici na mieru, neustále vyvíjať nové funkcie a pohotovo reagovať na možné vzniknuté situácie.

b) Slabiny

Medzi slabiny by sa mohla radíť napríklad obmedzená geografická pôsobnosť, pretože spoločnosť zatiaľ pôsobí len v Českej republike, čo znižuje počet zákazníkov a škôl ktoré môžu služby Učiteľnice využívať. Slabinou by mohlo byť taktiež nevyužívanie príchodu nových užívateľov na stránku a ich premena v konverzie, alebo na nových zákazníkov. Ďalšou slabinou je nevyužívanie potenciálu marketingových kanálov.

c) Príležitosti

Spoločnosť má veľký priestor a potenciál na zlepšenie. Patrí sem napríklad rozšírenie druhov kategórií materiálov a tém na modernejšie témy, ďalej zvýšenie aktivít na sociálnych sieťach a vybudovanie si tak verných a nových zákazníkov. Príležitosťou je aj tvorba nového moderného užívateľského rozhrania, ktoré by odpovedalo súčasnej veľkosti a budúcemu nárastu Učiteľnice. Ďalšou príležitosťou je vstup na nové trhy, napríklad vstup na Slovenskú republiku. Veľkou príležitosťou je aj potenciál na tvorbu rôznych online kurzov alebo iných aktivít, taktiež aj neustále zlepšovanie užívateľskej skúsenosti a vývoj nových funkcií. V neposlednom rade vidím príležitosť na naviazanie spolupráce s novými školami alebo priamo štátom. Príležitosťou je taktiež implementovanie nových funkcionalít ktoré by umožnili jednoduchšie vyhľadávanie materiálov, alebo funkcie ktoré by pritiahli nových autorov na Učiteľnicu.

d) Hrozby

Medzi hrozby môžem zaradiť ohrozovanie pozície na trhu konkurenčnými spoločnosťami, alebo technologické riziká, ako napríklad zneužitie dát a kybernetické útoky. Predaj materiálov môže taktiež ovplyvniť aj nestabilná ekonomická situácia, ktorá môže znížiť záujem o produkty spoločnosti. Ako menšiu hrozbu vnímam aj zmeny v trendoch vzdelávania alebo v preferenciách zákazníkov, na čo ale môže spoločnosť reagovať vytvorením kategórií a tém, alebo vývinom nových funkcií.

2.9 Záver vyplývajúci z vytvorených analýz

Z analýz vyplýva, že spoločnosť má konkurenčný náskok oproti ostatným spoločnostiam svojim vývojovým tímom, ktorý sa každodenne stará o požiadavky užívateľov a zlepšenie rozhrania. Taktiež má vytvorenú komunitu užívateľov, ktorých spokojnosť je ale potrebné sledovať. Medzi príležitosti spoločnosti patrí napríklad tvorba nových funkcionalít pre zákazníkov, modernizácia užívateľského rozhrania alebo tvorba online kurzov a zvýšenie povedomia spoločnosti. Medzi hrozby spoločnosti patrí nestabilná ekonomická situácia alebo technologické riziká ako napríklad kybernetické

útoky. Spoločnosť by mala využiť svoje prednosti a dosiahnuť stanovených príležitostí prostredníctvom modernizácie užívateľského rozhrania a informačnej architektúry.

3 Vlastné návrhy riešenia, prínos návrhu riešenia

V tejto kapitole sa budem venovať návrhu riešenia problémov z pohľadu užívateľského prostredia implementácie a optimalizácie vyhľadávania. Taktiež popíšem zmenu pomocou Lewinovho modelu a vytvorím časovú os projektu. V závere zhrniem hodnotenie riešenia a prínosov a popíšem finančnú stránku projektu.

Požiadavky na riešenie

Požiadavky na budúce riešenie plynúce z nedostatkov pôvodného riešenia a budúcich vízií sú nasledovné:

- **Škálovateľnosť systému:** návrh musí byť pripravený na ďalšie rozširovanie obsahu, kategórií a užívateľov.
- **Rýchlosť načítania stránky a produktov:** načítavanie stránky by malo byť rýchle, aby spoločnosť neprišla o užívateľov, ktorí nebudú ochotní na načítanie počkať a odídu ku konkurencii.
- **Optimalizácia vyhľadávania:** vyhľadávacie pole by malo byť našepkávajúce. Pri zadaní nepresného názvu materiálu by malo zobraziť výsledky podobné hľadanému materiálu. Rôznymi opatreniami by sa mala minimalizovať pravdepodobnosť, že sa užívateľovi po vyhľadaní nezobrazia žiadne výsledky.
- **Responzivnosť zobrazenia na mobilných zariadeniach:** webová stránka by sa mala správať responzívne na rôznych typoch zariadení.
- **Pridaná hodnota pre tvorcov obsahu:** pridanie nových funkcionalít ktoré vychádzajú z požiadavok užívateľov a autorov na Učiteľnici. Tieto nové funkcie by mali autorom uľahčiť alebo spestriť prácu na Učiteľnici.

3.1 Analýza rizík projektu

Na to, aby sa zvýšila úspešnosť projektu a predišlo sa zlyhaniu, je nutné vypracovať analýzu rizík. Na základe tejto analýzy je možné eliminovať rizika stanovením vhodných opatrení. V tejto časti uvediem 10 rizík spojených s projektom redesignu webovej stránky. Riziká budú ohodnotené pravdepodobnosťou a mierou dopadu subjektívne v rozsahu od 1 do 5, kde číslo 5 znamená kritickú hrozbu. Hodnota rizika bude následne vypočítaná súčinom týchto dvoch hodnôt. V nasledujúcej tabuľke 20 je znázornená metodika hodnotenia týchto rizík.

Hodnotenie	Pravdepodobnosť výskytu	Miera dopadu
1	Veľmi nízka	Minimálna
2	Nízka	Mierne závažná
3	Stredná	Závažná
4	Vysoká	Veľmi závažná
5	Veľmi vysoká	Kritická

Obr. 20: Metodika vyhodnotenia rizík.

Identifikácia rizík

V nasledujúcej tabuľke 21 sú identifikované riziká, s hodnotami pravdepodobnosti výskytu a mierou dopadu. Riziká som pre prehľadnosť rozdelila do jednotlivých fáz projektu. Hodnota rizika predstavuje hrozbu v rozsahu od 1 do 25. Platí, že vysoké hodnoty rizika je potrebné eliminovať vhodnými opatreniami, čo vykonám v nasledujúcom kroku.

Fáza	Označenie	Riziko	P-st' výskytu	Miera dopadu	Hodnota rizika
Plánovanie	1	Nerealistické naplánovanie	2	2	4
	2	Zlyhanie komunikácie spolupracovníkov	2	3	6
Tvorba dizajnu	3	Návrh dizajnu bez zohľadnenia potrieb užívateľov	4	4	16
	4	Strata dizajnového súboru	3	5	15
Vývoj	5	Strata dát	3	5	15
	6	Odchod kľúčových pracovníkov, napríklad do iného zamestnania	2	4	8
Nasadenie	7	Nespoľahlivosť systému	4	4	16
	8	Navýšenie finančných nákladov	5	3	15
	9	Strata SEO	3	3	9
Testovanie	10	Nespokojnosť zákazníkov	3	5	15

Obr. 21: Prehľadné zobrazenie identifikovaných rizík.

Opatrenia na zníženie hodnoty rizík

V tomto kroku som identifikovaným rizikám priradila konkrétne opatrenia. Následne som znížila pravdepodobnosť jeho výskytu a znova prepočítala celkové hodnoty rizík. Tento proces je zobrazený v tabuľke 22.

Fáza	Označenie	Riziko	Opatrenia	P-sť výskytu	Miera dopadu	Hodnota rizika
Plánovanie	1	Nerealistické naplánovanie	Podrobné rozpísanie aktivít a priradenie úloh s dostatočnou časovou rezervou	1	2	2
	2	Zlyhanie komunikácie spolupracovníkov	Stanovenie vyhovujúcich komunikačných kanálov a nastavenie pravidelnej komunikácie formou telefonátov alebo stretnutí	1	3	3
Tvorba dizajnu	3	Návrh dizajnu bez zohľadnenia potrieb užívateľov	Návrh dizajnu na základe požiadavkov užívateľov, výskum s užívateľmi	2	4	8
	4	Strata dizajnového súboru	Nastavenie pravidelného zálohovania	1	5	5
Vývoj	5	Strata dát	Nastavenie pravidelného zálohovania	1	5	5
	6	Odchod kľúčových pracovníkov napríklad do iného zamestnania	Rozdelenie kľúčových vedomostí medzi viacero pracovníkov	1	4	4
Nasadenie	7	Nespoľahlivosť systému	Otestovanie systému pred nasadením	3	4	12
	8	Navýšenie finančných nákladov	Podrobné plánovanie nasadzovaných funkcií s dostatočným predstihom	3	3	9
	9	Strata SEO	Identifikácia kľúčových faktorov SEO na pôvodnej stránke a ich zachovanie pri nasadení (kľúčové slová, odkazy, atď.)	2	3	6
Testovanie	10	Nespokojnosť zákazníkov	Zainteresovanie vzorky užívateľov do celého dizajnového procesu, netestovať celý nový systém ale jednotlivé funkcie postupne	1	5	5

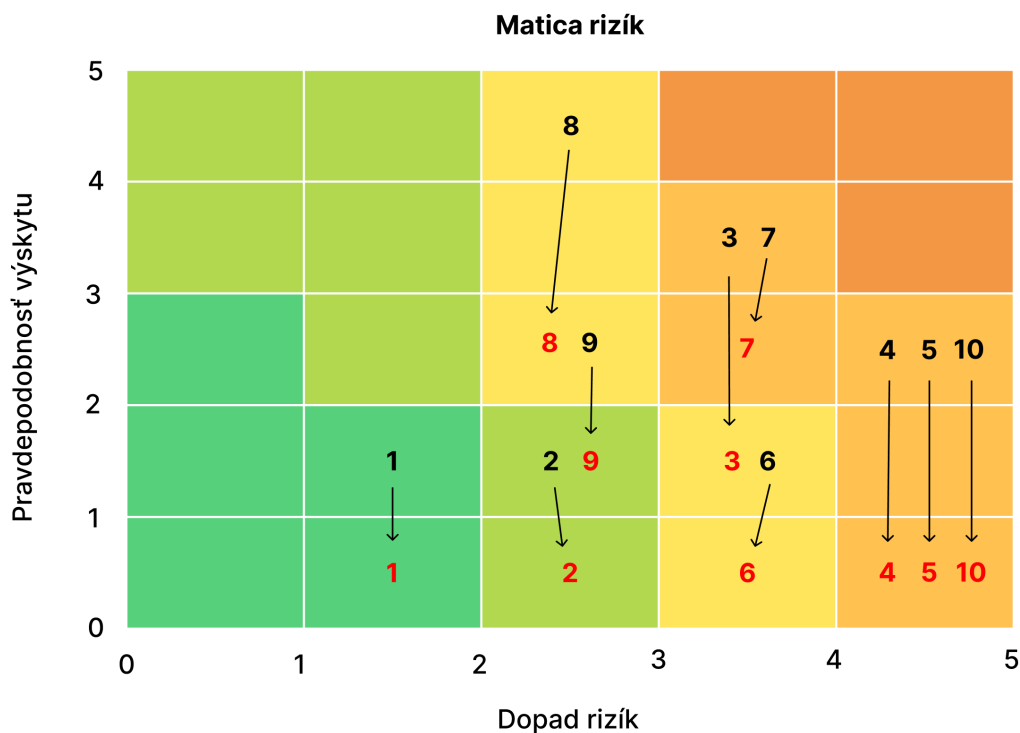
Obr. 22: Zobrazenie opatrení na zníženie hodnoty rizík.

Grafické znázornenie rizík a porovnanie po zavedení opatrení

Po zavedení opatrení sa hodnoty rizík znížili, čo je znázornené v matici 23. Čísla v políčkach predstavujú riziká, ktorých zníženie celkovej hodnoty znázorňuje šípka, ktorá vedie k celkovej hodnote daného rizika po zavedení opatrení.

3.2 Navrhnuté a vytvorené zmeny užívateľského prostredia

V tejto časti popíšem hlavné navrhnuté a nasadené zmeny užívateľského rozhrania, ktorými je domovská obrazovka webu a vyhľadávanie produktov.

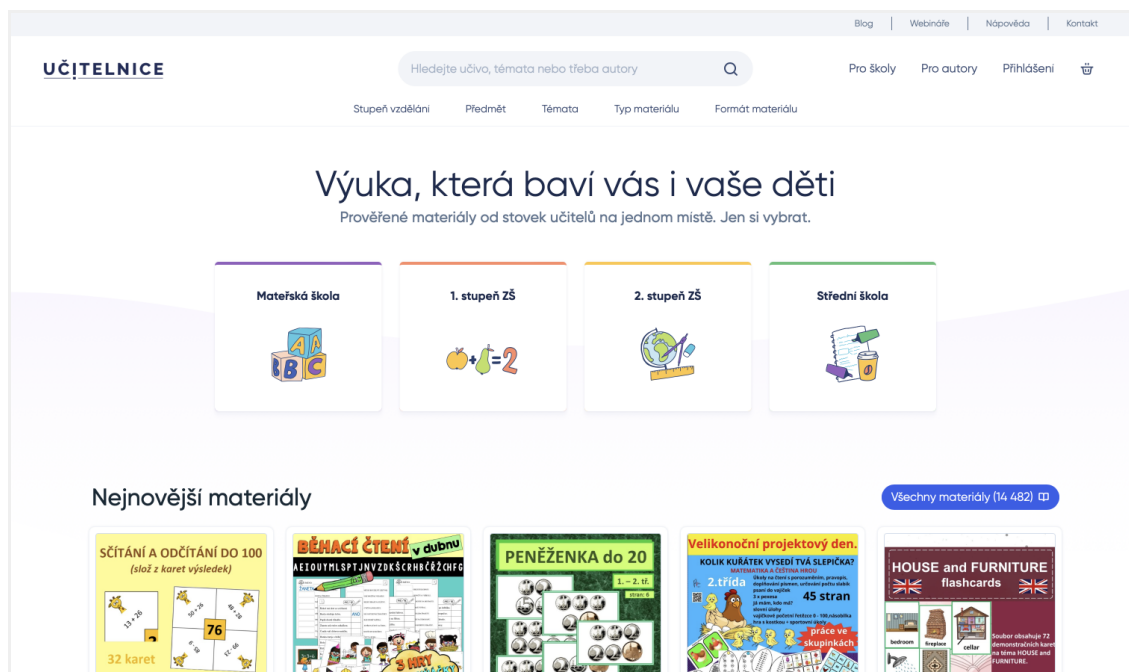


Obr. 23: Matica rizík.

Domovská obrazovka

Z pôvodného návrhu vyplývalo, že domovská obrazovka nebola určená pre návštevníkov, ktorí tento web navštívia po prvý krát, pretože z nej nebolo možné jednoznačne určiť pre koho je určená a na čo slúži.

Ako je možné vidieť na obrázku 24, nový návrh ponúka riešenia týchto problémov a to tým, že v centre pozornosti sú kartičky stupňov vzdelania a predovšetkým popis, ktorý užívateľov so stránkou zoznamuje v dvoch vetách. Týmto opatrením je znížené riziko odchodu nových užívateľov a zároveň zvýšená pravdepodobnosť uskutočnenia konverzií.

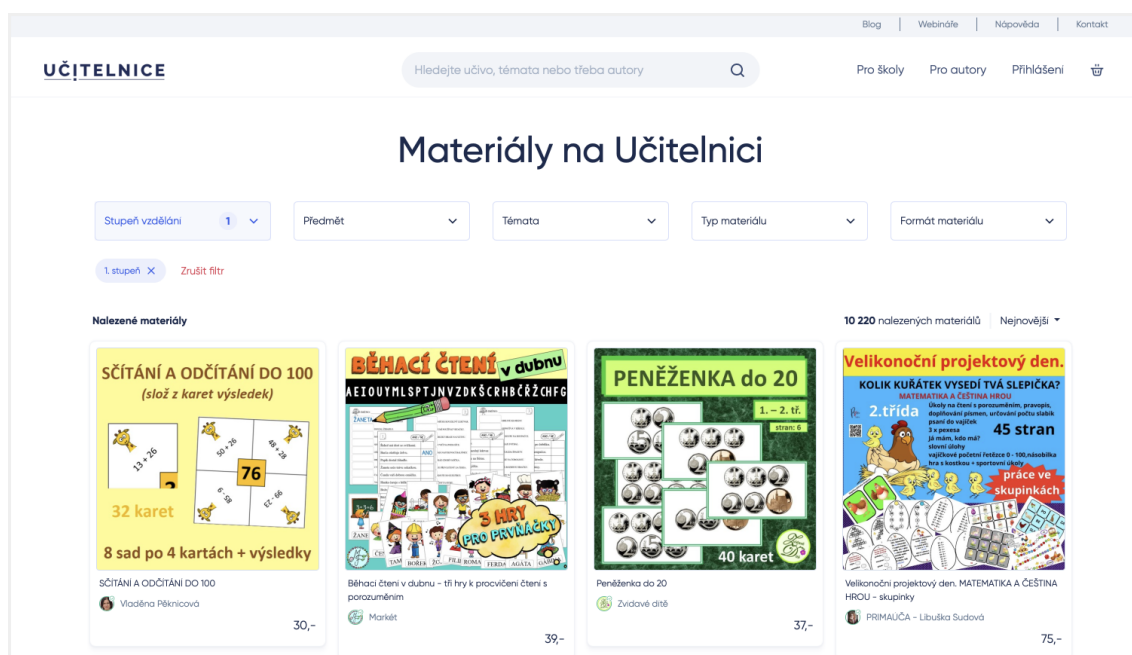


Obr. 24: Návrh zmien domovskej obrazovky.

Vyhľadávač produktov

Ďalším dôležitým nedostatkom pôvodného návrhu bolo to, že produkty bolo možné vyhľadávať len z domovskej obrazovky. Ako je možné vidieť na obrázku 25, vyhľadávacie pole sa už nachádza na každej podstránke naprieč webovou stránkou, pretože je umiestnené v navigácii. Toto pole je taktiež našepkávacie, čo znamená, že ponúka podobné hľadané výrazy. Tým sa znižuje pravdepodobnosť že užívateľ nenájde to čo hľadal, alebo že sa mu zobrazí 0 nájdených výsledkov. Po tom, ako užívateľ produkt vyhľadá, dostáva sa na samostatnú podstránku, ktorá mu umožňuje pohodlné a prehľadné vyhľadávanie.

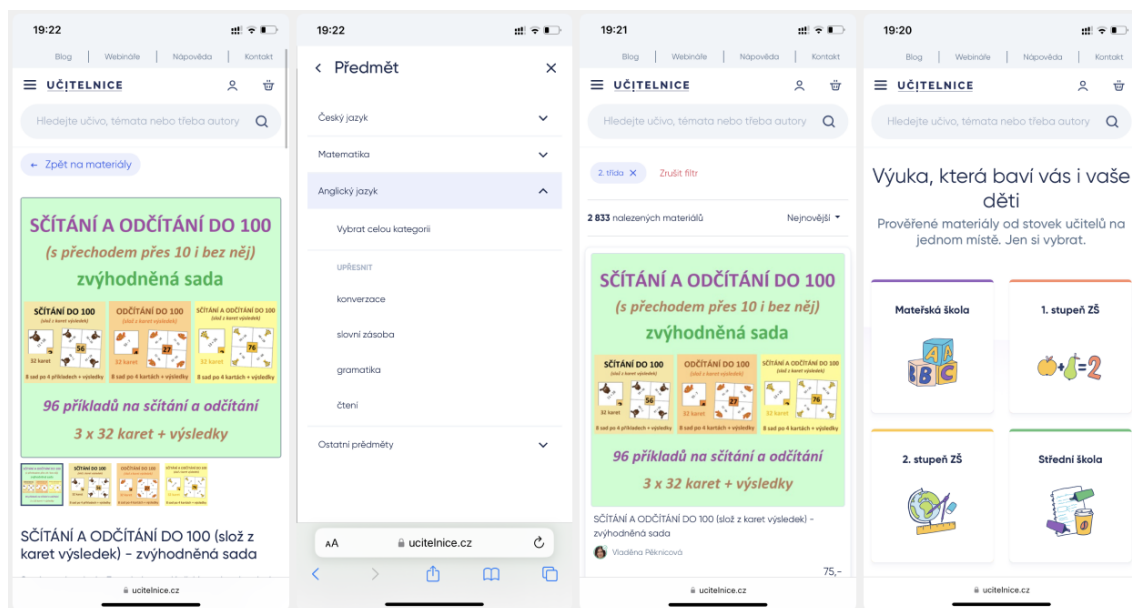
Prehľadnosti v obsahu pridalo taktiež to, že kategórie do ktorých sa produkty radia, sú prehľadne zorganizované a roztriedené v jednotlivých filtroch. Užívateľia tak už nemusia lúštiť dlhý zoznam textu keď vyhľadávajú kategóriu o ktorú majú záujem. Atraktívnou novinkou vo vyhľadávaní je aj to, že prihlásený užívateľ si môže nastaviť svoje preferencie, teda stupeň vzdelania a predmety ktoré vyučuje, a naučiť tak filter v ktorých kategóriách má prednostne vyhľadávať produkty.



Obr. 25: Návrh zmien katalogu materiálov.

Responzivnosť

Jednou z funkčných požiadavok bolo aj responzívne zobrazenie na mobilných zariadeniach, keďže podľa dát navštíví nezanedbateľné množstvo užívateľov webovú stránku práve z mobilného zariadenia. Súčasťou redesignu bola taktiež úprava mobilného zobrazenia, ktorá sa začala podstránkami nákupného procesu.



Obr. 26: Ukážka rezponzivného mobilného zobrazenia.

Pridaná hodnota pre tvorcov obsahu

Tvorcovia obsahu majú svoje vlastné podstránky, teda ich profily, na ktorých prezentujú svoje vytvorené materiály. Táto podstránka mala v pôvodnom návrhu minimum funkcií, čo im neprinášalo veľký úžitok.

To, čo tento nový redesign prinesie je kompletná premena tejto podstránky či už z pohľadu dizajnu alebo funkčnosti. Návrhom na jej zatraktívnenie je pridanie funkcií, ktoré autorom napríklad umožnia organizovať ich materiály do zoznamov a kategórií, čím sa stane ich obsah prehľadnejší a prívetivejší. Ďalším prínosom pre tvorcov obsahu by mohlo byť detailnejšie zobrazenie štatistík predajov alebo klasické vybratie profilovej fotografie a náhľadového obrázku na ich podstránke. Všetky tieto zmeny budú implementované do nového návrhu.

3.3 Vytvorené zmeny implementácie

Spôsob technológie webstránky sa nezmenil, avšak všetky nástroje ktoré sú používané prešli aktualizáciou na najnovšie verzie. Prešlo sa konkrétne na Laravel verzie 9, PHP 8.1, Vue.js 2.6, Bootstrap 5 a MariaDB 10.5.

V rámci redizajnu však bolo potrebné vyriešiť aj prechod na nový výkonnejší server, ktorý by poskytol rýchlejšiu odozvu webstránky a dostatočnú kapacitu pre vyšší nápor užívateľov. Plánuje sa využiť Kubernetes cluster na webstránku s využitím cachovania RedisDB a novšie API nástroje v jazyku Go.

3.4 Návrh optimalizácie vyhľadávania nástrojom Elasticsearch

Optimalizované vyhľadávanie je na e-commerce webových stránkach kľúčové preto, pretože zabezpečí užívateľovi rýchle nájdenie toho, čo hľadá. To môže jednak zabezpečiť konkurenčnú výhodu a taktiež hlavne pomôcť naplniť ciele užívateľa, s ktorými danú stránku navštívil.

Jedným z nástrojov, ktoré pomáha vyhľadávanie optimalizovať, je nástroj Elasticsearch⁶, ktorý je akýmsi "zlatým štandardom" používaným pri tvorbe vyhľadávania. Elasticsearch funguje na princípe full-textového vyhľadávania a analýzy dát. Na svoju prácu využíva spracovanie prirodzeného jazyka (NLP: Natural Language Processing), a taktiež vektorové vyhľadávanie. NLP mu umožňuje spracovať a analyzovať text, ktorý rozpozná v rôznych jazykových štruktúrach. Tento proces zahŕňa niekoľko krokov, ako napríklad:

- **Tokenizácia:** Textový reťazec sa rozdelí na tokeny (rozdelenie textu na časti, ktoré dávajú sémantický zmysel). Tokeny môžu byť slová, čísla alebo iné znaky.
- **Normalizácia:** Spracovanie textu do jednej významovej formy.
- **Vyhľadávanie:** Elasticsearch vyhľadáva tokeny v dokumentoch v indexe a určuje, ktoré dokumenty sa zhodujú s kritériami vyhľadávania.
- **Skórovanie:** Elasticsearch priradí skóre každému textu, ktorý sa zhoduje s kritériami vyhľadávania, a zoradí výsledky podľa relevancie.

⁶<https://www.elastic.co>

Druhým modulom, ktorý Elasticsearch využíva je vektorové vyhľadávanie. Vektorové vyhľadávanie umožňuje zohľadniť nielen samotný text, ale aj jeho významové a sémantické spojenia. To znamená, že dokáže nájsť aj text s podobným významom, alebo nájsť obsah, ktorý užívateľ hľadá, aj keď sa niektoré slová pomocou ktorých daný produkt vyhľadával líšia od toho, ako je produkt umiestený databáze.

Tento nástroj teda umožňuje užívateľom pohodlné a presnejšie vyhľadávanie bez problémov alebo prekážok.

Za Elasticsearch sa platí mesačne, na výber je zo štyroch cenových balíčkov, kde najnižšia čiastka sa pohybuje od 95 dolárov mesačne a najvyšší balíček stojí 175 dolárov mesačne, ako je možné vidieť na obrázku 27.

Standard	Gold	Platinum	Enterprise
As low as \$95 per month¹	As low as \$109 per month¹	As low as \$125 per month¹	As low as \$175 per month¹
Try free	Try free	Try free	Try free
A great place to start	Everything in Standard plus:	Everything in Gold plus:	Everything in Platinum plus:
<ul style="list-style-type: none">Core Elastic Stack features, including securityDiscover, Field statistics, Kibana Lens, Elastic Maps, and CanvasAlerting and in-stack Actions	<ul style="list-style-type: none">ReportingThird-party Alerting ActionsWatcherMulti-stack monitoring	<ul style="list-style-type: none">Advanced Elastic Stack security featuresMachine learning - anomaly detection, supervised learning, 3rd-party model managementCross-cluster replication	<ul style="list-style-type: none">Searchable snapshotsSupport for searchable cold and frozen tiersElastic Maps Server

Obr. 27: Ponúkané platené balíčky nástroja Elasticsearch.

Spoločnosť plánuje nasadenie Elasticsearchu v blízkej budúcnosti, po prechode z hostingovej služby Websupport na vlastný webový server.

3.5 Lewinov model zmien

Lewinov model sa skladá z troch fáz ktorými sú: fáza rozmrazenia, fáza prechodu a aplikácie zmeny a fáza zmrazenia. Tento model je jedným z najznámejších modelov pre aplikáciu zmeny v organizáciach.

Keďže sa v tejto diplomovej práci zaoberám spoločnosťou, ktorá prechádza zmenou návrhu a informačnej štruktúry webovej stránky, tak som sa rozhodla zvoliť si na popis zmeny práve Lewinov trojfázový model zmien.

Fáza rozmrazenia

V tejto počiatočnej fáze si určím sily, ktoré zmenu inicializujú a tiež sily, ktoré práve naopak, proti zmene pôsobia. Týmto silám následne priradím hodnoty podľa ktorých bude viditeľné, či má byť zmena vykonaná. Každá zmena má svojho agenta, sponzora a advokáta ktoré budú ďalej definované. Taktiež sa zameriam na to, ako zmena ovplyvní jednotlivé intervenčné oblasti.

Sily pôsobiace pre zmenu:

- potreba modernizácie a škálovateľnosti systému,
- optimalizácia vyhľadávania produktov,
- zvýšenie tržieb,
- rastúci objem materiálov,
- pridanie nových funkcionalít,
- zvýšenie prehľadnosti a organizácie na stránke.

Sily pôsobiace proti zmene:

- vysoké náklady,
- obava o prijatie zmeny zákazníkmi,
- časové náklady,
- obava zo zmeny identity spoločnosti,
- strata návštevnosti,

- strata organického vyhľadávania.

Sily pôsobiace pre zmenu	Hodnota	Sily pôsobiace proti zmene	Hodnota
Potreba modernizácie	4	Vysoké náklady	-2
Optimalizácia vyhľadávania produktov	5	Obava o prijatie zmeny zákazníkmi	-3
Zvýšenie tržieb	3	Časové náklady	-1
Rastúci objem materiálov	5	Obava zo zmeny identity spoločnosti	-1
Pridanie nových funkcionalít	4	Strata návštevnosti	-2
Zvýšenie prehľadnosti a organizácie na stránke	5	Strata organického vyhľadávania	-2
Súčet	26	Súčet	-11

Obr. 28: Analýza silového poľa.

Ako je možné vidieť z tabuľky 28, hodnoty podporujúce zmenu výrazne prevyšujú nad hodnotami pôsobiacimi proti zmene. Tento záver hovorí o tom, že je možné zmenu vykonať. Zmenu podporuje hlavne optimalizácia vyhľadávania a zvýšenie prehľadnosti a organizácie na stránke.

Agent zmeny

Agent zmeny je kľúčovou rolou, pretože má na starosti plánovanie a realizáciu zmeny. Agent komunikuje so všetkými zainteresovanými stranami a zodpovedá za správny chod zmeny. Agent zmeny by mal taktiež byť schopný identifikovať a vyriešiť prekážky, ktoré môžu v procese nastať. V tomto prípade je agentom vedenie spoločnosti Učiteľnice.

Sponzor zmeny

Sponzor zmeny je ďalším kľúčovým prvkom v procese. Na rozdiel od agenta zmeny, ktorý zodpovedá za návrh a implementáciu zmien, sponzor zodpovedá predovšetkým za ich uskutočnenie a finančnú podporu zmeny. Aj v tomto prípade je sponzorom

spoločnosť Učiteľnice, čo je ideálne, pretože agent a sponzor by mali byť prinajmenšom v úzkom kontakte a spolupráci.

Intervenčné oblasti

Zmena sa bude aspoň čiastočne týkať všetkých oblastí spoločnosti.

- **Administračný systém:** Zmena verejnej webovej stránky so sebou prináša aj kompletnú zmenu administratívneho systému. Ten prejde zmenou vizuálnej podoby ale tiež funkcionality. Zmena administratívneho systému predchádzala zmene webovej stránky.
- **Komunikácia a sociálne siete:** Farby a vizuálny štýl komunikácie na sociálnych sieťach by sa mal čo najviac zhodovať so štýlom a komunikáciou na webových stránkach. Bude preto potrebné prispôbiť novo vzniknutý pridávaný obsah.
- **Ludské zdroje:** Zmena si vyžiadala príchod nových zamestnancov, či už v oblasti dizajnu, vyhľadávania produktov a analytických metrík ale aj napríklad v oblasti copywritingu.

Fáza aplikácie zmeny

Intenzívny začiatok zmeny verejnej webovej stránky nastáva až po dokončení administratívneho systému. Časový horizont zmeny je znázornený v nasledujúcej podkapitole. Zmena sa teda začína vytvorením spolupráce s novými pracovníkmi, s ktorými sa načrtnú hlavné dôvody a ciele redesignu. Projekt je týmto zahájený. Následne prichádza analýza pôvodnej webovej stránky a analýza konkurencie. Po tom, čo sú z týchto analýz vytvorené podklady, sa po častiach začína postupný proces redesignu. Na pôvodnú webovú stránku sa nasadzujú analytické nástroje, ktoré budú ešte určitý čas identifikovať problémy, ktoré sa na danej stránke nachádzali. Aj na základe týchto výsledkov z merania, je vytvorený hrubý náčrt prvých podstránok. Táto

fáza prechádza množstvom iterácií, kedy sa spoločne s vedením spoločnosti upravuje dizajn do finálnej podoby. Nové funkcionality alebo dôležité zmeny prechádzajú užívateľským testovaním, aby sa overila správnosť návrhu. Týmto postupom sa prechádza každá podstránka pôvodného webu. Keď je finálna verzia dizajnu dokončená a pripravená na nasadenie, ešte pred tým sa posielajú na testovanie internému tímu a následne prebieha doladenie detailov. Po dokončení úprav sa stránka nasadzuje v najmenej rušný čas, čo v tomto odvetví býva na prelome konca týždňa a víkendu, teda z piatka na sobotu. Nasledujúce dni prebieha sledovanie užívateľskej odozvy a recenzií. Po tom, ako je dokončený redesign pôvodnej stránky na novú, ktorá zatiaľ obsahuje len pôvodné funkcie, je čas postupne pridávať nové funkcionality na základe užívateľských požiadavkov.

Fáza zmrazenia

Fáza zmrazenia je poslednou fázou Lewinovho modelu. V tejto fáze dochádza k udržiavaniu nastaveného a vytvoreného systému z predošlej fázy. Zmena prebehla podľa očakávaní vedenia a pracovníkov, a preto bude o to jednoduchšie sa tejto zmene prispôbiť.

Verifikácia dosiahnutých výsledkov

Táto časť Lewinovho modelu slúži na porovnanie dosiahnutých a očakávaných výsledkov. Dosiahnutie očakávaného výsledku sa bude merať pomocou analytických nástrojov a v nich stanovených metrík, a užívateľských recenzií alebo odozvou.

3.6 Časová os projektu

Samotná myšlienka toho, že je potrebné vytvoriť nový dizajn webovej stránky Učiteľnice, vznikol už na začiatku roku 2022, kedy začala vznikať prvotná informačná architektúra. Intenzívna práca sa však začala až v auguste roku 2022. Grafické spracovanie časovej osi je znázornené na obrázku 29



Obr. 29: Časová os projektu.

- **Zahájenie projektu**

Intenzívne zahájenie projektu dôležité pre potreby tejto práce bolo v auguste roku 2022. Pre objasnenie uvediem, že pred týmto intenzívnym začiatkom prebehol v prvom kvartáli roku 2022 prvotný náčrt návrhu, no ten bol do veľkej miery upravovaný práve v auguste roku 2022. V tejto fáze sa zostavoval tím ľudí a vytvárala sa forma spolupráce. Na samotnom redizajne webovej stránky spolupracovali traja vývojári a dvaja dizajnéri.

- **Analýza a príprava podkladov**

V tejto fáze sa zhromažďovali podklady pre nový dizajn, prioritizovali sa fun-

kcionality a čiastočne sa vychádzalo z informačnej architektúry a prvotného dizajnu, ktorý bol vytvorený ešte na začiatku roku 2022 iným externým dizajnérom. Taktiež sa v tejto fáze analyzoval súčasný stav stránky Učiteľnice a identifikovali sa problematické miesta webu.

- **Zbieranie dát z pôvodnej webovej stránky**

Na identifikáciu problematických miest a ostatných informácií sa nasadili analytické nástroje, prostredníctvom ktorých sa sledovalo správanie sa užívateľov a ich pohyb na stránke. Používali sa nástroje ako napríklad *Hotjar* alebo *Plausible*

- **Návrh nového dizajnu stránky na základe zistení z meraní**

Na základe informácií z meraní sa vedelo, ktoré sú problematické časti podstránok, a tieto zistenia sa následne zohľadňovali pri návrhu nového dizajnu. Nástrojom *Hotjar* sa sledoval hlavne pohyb užívateľov na stránke, podľa ktorého sa vedelo napríklad to, ktoré tlačidlá užívatelia nevyužívajú vôbec alebo naopak ktoré používajú už veľmi intuitívne. Nástrojom *Plausible* sa zase zisťovali číselné dáta ako napríklad návštevnosť jednotlivých podstránok, alebo počet ľudí, ktorý si pridali materiál do košíku.

- **Testovanie návrhu nového dizajnu**

Testovanie nového webu prebiehalo pomocou kvalitatívneho aj kvantitatívneho výskumu. Na kvalitatívny výskum sa zvolili online telefonáty s autormi na Učiteľnici kde im bol nový dizajn predstavený. Kvalitatívny výskum prebiehal formou dotazníkov.

- **Nasadenie novej webovej stránky**

Po tom, ako bol návrh dizajnu otestovaný, prebehlo spustenie novej verzie stránky desiateho februára. Web sa spúšťal z piatka na sobotu, kedy sa predpokladala nižšia aktivita užívateľov ako v ostatné dni a to práve pre prípad že by ihneď po nasadení vznikla závažná chyba ktorú by bolo potrebné odstrániť čo najskôr. Po nasadení prebiehalo intenzívne sledovanie odozvy užívateľov.

- **Meranie nového dizajnu stránky**

Na stránke boli od začiatku nasadené analytické nástroje, prostredníctvom ktorých sa sledovalo správanie užívateľov na stránke a ich interakcia s jednotlivými komponentami. Reakcie boli pozitívne a vyvrátili obavy, ktoré vznikli v priebehu návrhu dizajnu. Postupom času, kedy sa na novú stránku dostalo viac užívateľov, hodnotenie prirodzene mierne kleslo, pretože sa zvýšil napríklad počet neštandardných rozlíšení na ktorých si používatelia stránku zobrazovali. Nie všetky problémy sa dajú predvídať už v dizajnovom procese, a preto vzniká pri nasadení novej stránky viacero doteraz možno nezistených problémov. Metriky viac rozoberám v nasledujúcich podkapitolách.

- **Úpravy dizajnu na základe spätnej väzby od užívateľov**

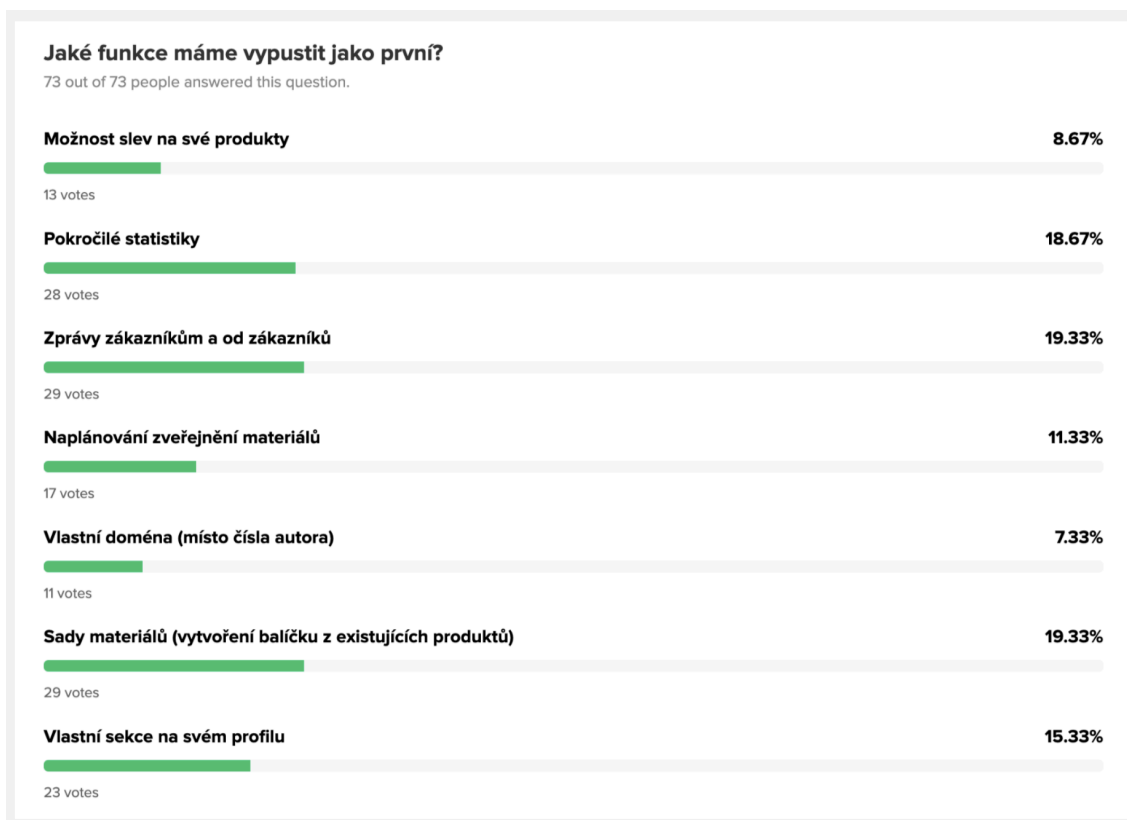
Po tom, ako sa nazbieral dostatočný počet užívateľov s rovnakým problémom alebo zmätením v novom dizajne, sa pristúpilo k úprave dizajnu alebo jeho funkcionality.

- **Pridávanie nových funkcií**

Plánované pridávanie nových funkcií ktoré ešte neboli ani v pôvodnej stránke sa začne hneď potom, čo bude vyladený nový dizajn. Výber nových funkcií prebieha na základe požiadavkov od užívateľov, či už formou dotazníkov, zoraďovacích kartičiek alebo rozhovorov.

3.7 Návrh nových funkcionalít

Po tom, ako bol nasadený nový redesign s pôvodnými funkciami prišiel čas na návrh a vývoj nových funkcionalít. Spoločnosť mala predstavu o tom, aké funkcie by pre zákazníkov mohli byť prínosné. Tieto navrhované funkcie boli výsledkom dlhodobého pozorovania a zohľadňovania spätnej väzby zákazníkov. O tom, v akom poradí by ich nasadenie užívateľa privítali, bolo opäť zistené pomocou dotazníku ktorého výsledok je zobrazený na obrázku 30.



Obr. 30: Výsledky dotazníku budúcich funkcionalít.

Vítazom dotazníku boli funkcie:

- Sady materiálů: Jedná sa o zoskupenie existujúcich materiálův do balíčkov, ktoré by reprezentovali napríklad jednu konkrétnu tému. Táto funkcia by pomohla v organizácii produktův a orientovaní sa na podstránkach.
- Správy zákazníkům a od zákazníkům: táto funkcia by mala slúžiť na umožnenie priamej komunikácie autorův a zákazníkům. Výhody a nevýhody ktoré plynú z nasadenia tejto funkcionality spoločnosť ešte zvažuje.
- Pokročilé štatistiky: Táto funkcionalita by umožnila autorům vidieť prehľadnejšie detailné štatistiky o ich predajoch.

Spoločnosť vo vývoji funkcií prihlíada na preferencie užívateľův. Aktuálne sa pracuje na premene autorského profilu ktorého súčasťou sú funkcie sady materiálův a pokročilé nástroje na propagáciu.

Časom budú pridané aj ďalšie zvolené funkcie užívateľov vyplývajúce z dotazníku.

3.8 Zhodnotenie očakávaných prínosov

V tejto podkapitole zhrniem hlavné prínosy redesignu v oblasti užívateľského rozhrania z pohľadu dát a hodnotenia užívateľov, následne vyčíslim náklady a finančné prínosy. Taktiež uvediem prínosy v podobe príchodu nových užívateľov a iné prínosy pre spoločnosť.

Porovnanie dát z analytických nástrojov

Po nasadení a testovaní novej webovej stránky je možné vytvoriť porovnanie hlavných metrík, ktoré analytický nástroj *Plausible* zaznamenal. Obrázok 31 zobrazuje dva grafy, ktoré porovnávajú metriky v rovnakom období, a to od 10.2.2022 až 30.4.2022 a 10.2.2023 až 30.4.2023. Obdobie sa začína od 10 februára, pretože práve v tom čase bol nasadený nový redesign stránky.

Prvou metriku ktorú *Plausible* zaznamenáva, je počet jedinečných užívateľov, ktorých počet sa po redesigne zvýšil o 63 000. Princípom *Plausible* je ochrana dát užívateľov, s čím je spojené aj to, že tento nástroj udržiava dáta o jedinečnom užívateľovi len 24 hodín. Aj keď je výsledok tejto metriky pozitívny, nemusí to ešte nič znamenať o kvalite novej webovej stránky. Zvýšenie týchto návštev môže byť spôsobené aj zintenzívnením marketingových kampaní, ale taktiež je fakt, že počet užívateľov na webe každým rokom v menšom merítku pribúda, bez ohľadu na vykonané zmeny. Druhou metriku je celkový počet návštev, kam sa už, na rozdiel od prvej metriky, zaznamenáva jeden užívateľ toľko krát, koľko krát web navštívi. Ako je opäť možné vidieť z grafu, tento údaj sa za rok taktiež zvýšil o viac ako 100 000, no tiež to o samotnej kvalite stránky ešte nemusí veľa vypovedať.

Údaje po redesigne

dátum 10.2.2023 - 30.4.2023



Pôvodné údaje

dátum 10.2.2022 - 30.4.2022



Obr. 31: Porovnanie metrík pred a po nasadení redesignu.

Tretou metrikou je celkový počet zobrazených stránok. V sledovanom období roku 2022, bol celkový počet zobrazených stránok 1 400 000, no v nasledujúcom roku 2023 v sledovanom období sa tento počet zvýšil o 600 000 stránok na jednu návštevu. Tento údaj už vypovedá o kvalite vytvoreného návrhu, pretože ak je stránka užívateľsky prívetivá, je viac pravdepodobné, že na nej užívateľ strávi viac času, prezrie si viac stránok a nakúpi viac produktov. Tento výsledok je veľmi pozitívnym

prínosom pre spoločnosť.

Štvrtá metrika súvisí s predošlou, pretože hovorí o počte zobrazených stránok na jednu návštevu. V roku 2022 si užívateľ pri svojej návšteve zobrazil priemerne 4.45 stránky, no v roku 2023 si užívateľ zobrazil na svojej návšteve priemerne už 4.89 stránky.

Piatou metrikou je miera okamžitých odchodov (*bounce rate*). Tento údaj hovorí o tom, koľko percent ľudí odíde hneď po vstupe na web, teda nezobrazí si žiadnu ďalšiu podstránku. V sledovanom období roku 2022 bola miera okamžitých odchodov 51%, no po nasadení nového redesignu sa v roku 2023 toto číslo znížilo na 43%. Tento údaj jednoznačne vypovedá o pozitívnej zmene ktorá s redesignom prišla, a ktorú vnímajú aj užívatelia. V skratke to znamená to, že obsah stránky návštevníkov na prvý pohľad viac zaujal a splnil ich očakávania.

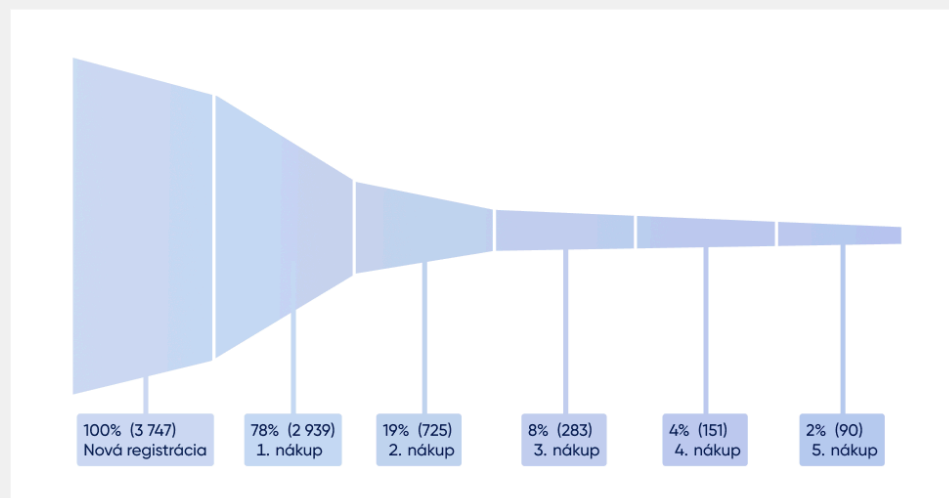
Poslednou šiestou metrikou je priemerná strávená doba užívateľa na stránke. Táto hodnota sa v porovnaní s rokom 2022 zvýšila z 3m 50s na 4m 28s. Zvýšenie času na stránke môže znamenať buď to, že sa užívatelia na stránke strácajú a nevedia nájsť to čo potrebujú, alebo naopak to, že sa im na stránke dobre orientuje a sú ochotní prezerat viacero produktov ktoré im sú navrhované. Prvý predpoklad zamietam a súčasne druhý predpoklad potvrdzuje analýza návštev nástroja *Hotjar*, ktorý ukazuje že užívatelia považujú stránku za prehľadnú, čo je pozitívny výsledok. Do krátkeho zhodnotenia porovnania metrick v sledovanom období by som uviedla, že nasadenie novej prehľadnejšej webovej stránky má prínos v oblasti zvýšenia počtu zobrazených podstránok, zníženia miery okamžitých odchodov a zvýšeným časom stráveným užívateľov na stránke.

Funnel nákupov po spustení novej stránky

Obrázok 32 znázorňuje počet nákupov užívateľov od prvej registrácie. V období 10.2.2023 až do 30.4.2023 sa zaregistrovalo 3 747 nových užívateľov. Z nich aspoň prvý nákup vytvorilo 2 939 užívateľov. Prvý nákup vytvorí 77% ľudí už do 30 minút, a až 83% vytvorí svoj prvý nákup do 24 hodín. V porovnaní s pôvodným funnelom

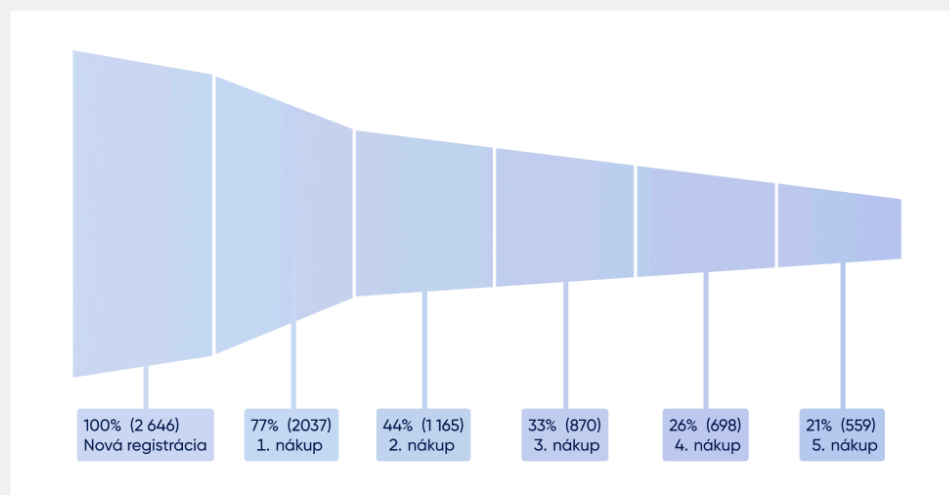
Údaje po redesigne

dátum 10.2.2023 - 30.4.2023



Pôvodné údaje

dátum 10.2.2022 - 30.4.2022



Obr. 32: Porovnanie funnelov nákupov po redesigne.

aktuálne dáta zobrazujú, že až o viac ako polovicu menej užívateľov sa dostane k druhému nákupu. K piatemu nákupu sa pôvodne dostalo až 21% užívateľov, teraz sa k piatemu nákupu dostanú len 2% užívateľov. Na povzbudenie užívateľov k ďalším nákupom alebo korekcii dát by sa spoločnosť mala určite zamerať, a toto zistenie by malo byť predmetom ďalšieho výskumu.

Hodnotenie novej webovej stránky užívateľmi

Po nasadení nového webu približne v polovici februára 2023, bolo potrebné sledovať reakcie a odozvu užívateľov na novú stránku. Na to slúži nástroj *Hotjar*, cez ktorý mohli návštevníci zasielať svoje postrehy. Ako je vidieť z obrázku 33, celkové hodnotenie zo 129 odpovedí bolo 4,2 z piatich, kde hodnota 5 zobrazovala najlepšiu spätnú väzbu. Nižšie rozoberiem jednotlivé hodnotenia podrobnejšie.

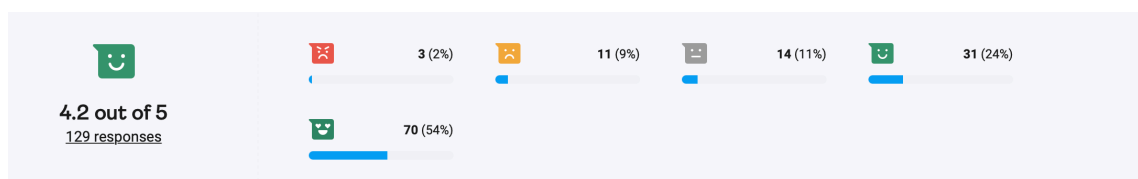
Najslabšie hodnotenie označili traja užívatelia. Tieto hodnotenia redesign dostal hneď po nasadení, a dôvodmi užívateľov boli chyby načítania stránky a spoľahlivosť systému. Tieto nedostatky boli po zistení okamžite odstránené.

Dôvodmi prečo jedenásti užívatelia označili druhé najslabšie hodnotenie bola rýchlosť načítania stránky, spoľahlivosť a chyby systému, a niektorí toto označenie zvolili preto, pretože ako uviedli, boli na pôvodnú stránku už zvyknutí a týmto redesignom boli nútení si znova zvykať na nový systém a organizáciu.

Priemerné hodnotenie označili 14 užívatelia, ktorý vo väčšine dôvod svojho hodnotenia neuviedli.

Ako nadpriemerné hodnotenie redesignu označilo 31 užívateľov, ktorý si pochvalovali dizajn, prehľadnosť a orientáciu na stránke.

Najlepším možným hodnotením označilo novú nasadenú stránku 70 užívateľov, ktorým sa páčil vzhľad, vylepšené vyhľadávanie produktov, prehľadnosť na stránke a správne zaradenie produktov v kategóriách.



Obr. 33: Sumarizácia odozvy užívateľov na implementované zmeny.

Výsledné hodnotenie 4,2 bodu je skvelým výsledkom ktorý hovorí o tom, že sa užívateľom stránka páči a považujú redesign za pozitívnu zmenu. Nedostatkami ktoré vznikli po nasadení sa celkové hodnotenie o niečo málo znížilo, no objavené nedostatky zo začiatku roka už boli odstránené.

Finančné náklady a prínosy

Na projekte redesignu spolupracovali ako interní, tak aj externí pracovníci viac ako rok. Obrázok 34 zobrazuje prehľadný rozpis nákladov, ktoré sa skladali z pracovníkov a nástrojov použitých počas projektu.

Dizajnový tím sa skladal zo štyroch ľudí a náklady na nich činili 852 533 Kč. V tíme pracovala jedna copywriterka ktorá mala na starosti znenie textov a sloganov a náklady tu činili 123 000 Kč. Vývojový tím sa skladal z troch členov, náklady na tento tím boli 1 630 375 Kč. Pri redesigne sa využívali aj platené nástroje ako napríklad Plausible, Hotjar, Notion alebo Figma. Používanie týchto nástrojov vyšlo spoločnosť na 34 103 Kč. Poslednú dôležitú časť redesignu tvoril interný tím troch ľudí, zložený aj zo zakladateľov spoločnosti. Náklady na tento tím činili 671 400 Kč. Celkové náklady sa dohromady vyšplhali na sumu **3 311 411 Kč**.

Celkové náklady na projekt		
Položka	Náklady	Počet mandayov
Dizajnový tím	852 533 Kč	1349
Copywriter	123 000 Kč	103
Vývojový tím	1 630 375 Kč	2174
Používané nástroje	34 103 Kč	
Interný tím	671 400 Kč	1394
Spolu celkom	3 311 411 Kč	5020

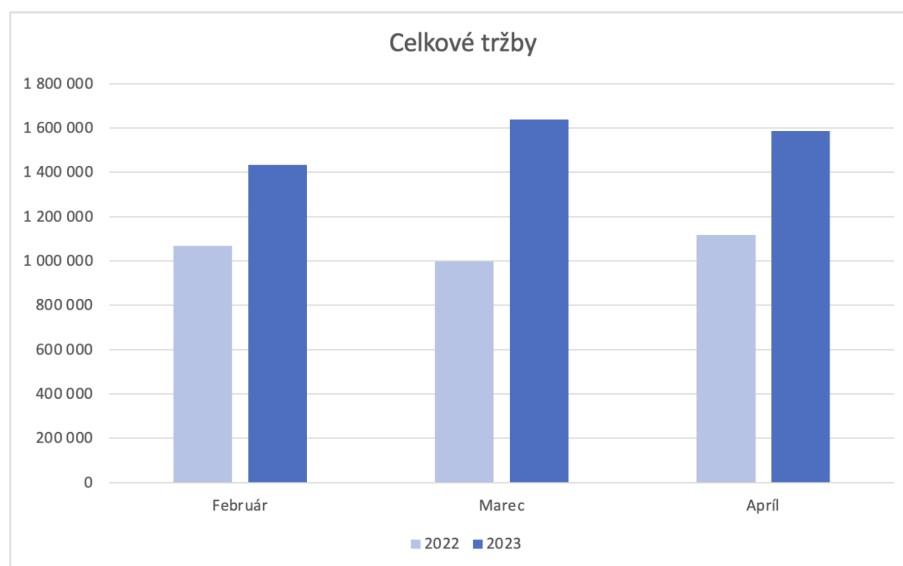
Obr. 34: Zobrazenie celkových nákladov na projekt.

V nasledujúcej tabuľke 35 sú prehľadne zobrazené celkové tržby, ktoré sú rozdelené na tržby autorov materiálov a tržby spoločnosti Učiteľnice. Tržby autorov sú ich zisky za predaj ich vytvoreného materiálu. Z tohto predaja je provízia Učiteľnice približne 30%, ktorá následne tvorí tržby spoločnosti. Nasadenie nového redesignu prebehlo v polovici januára roku 2023. Preto je v nasledujúcich tabuľkách zobrazené obdobie od januára tohto roku v porovnaní s januárom roku minulého. Porovnanie je zobrazené od druhého do štvrtého mesiaca sledovaných rokov.

		Tržby [Kč]				Náklady [Kč]	Hrubý zisk [Kč]
		Celkové tržby	Provize Učiteľnice	Tržby Učiteľnice	Tržby autorov		
Február	2022	1 068 428	28.15%	300 794	767 634	250 456	50 338
	2023	1 433 034	28.61%	410 054	1 022 980	554 759	-144 705
	Nárast [%]	34,13	-	36,32	33,26	121,50	-387,47
Marec	2022	997 358	28.56%	284 876	712 482	279 045	5 831
	2023	1 636 950	28.90%	473 001	1 163 949	537 348	-64 347
	Nárast [%]	64,13	-	66,04	63,37	92,57	-1203,53
Apríl	2022	1 118 388	28.65%	320 415	797 973	270 584	49 831
	2023	1 585 823	28.99%	459 666	1 126 157	559 757	-100 091
	Nárast [%]	41,80	-	43,46	41,13	106,87	-300,86

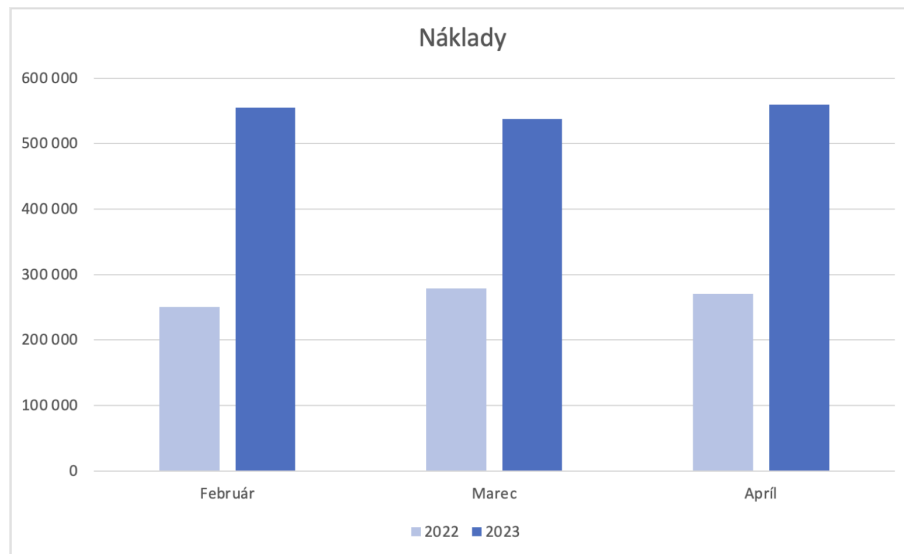
Obr. 35: Zobrazenie celkových nákladov na projekt.

Ako je možné vyčítať z tabuľky, spoločnosť je posledné mesiace v strate. Náklady, ktoré sa oproti minulému roku viac ako zdvojnásobili financuje z vlastných finančných rezerv, ktoré boli vytvorené vopred. Čo sa ale týka príjmov spoločnosti, tak aj napriek tomu, že výška tržieb je každý mesiac ovplyvnená udalosťami alebo sviatkami v danom mesiaci (napríklad nákupy sa zvyšujú pred Veľkou nocou alebo Vianocami), je možné vidieť značný nárast oproti minulému roku, ktorý má stúpajúcu tendenciu. Následujúce grafy 36-37 zobrazujú celkové tržby a náklady v grafickej podobe.



Obr. 36: Zobrazenie porovnania tržieb v rovnakých obdobiach.

Spoločnosť Učiteľnice zaznamenala nárast aj v oblasti nových používateľov. Ako



Obr. 37: Zobrazenie porovnania nákladov v rovnakých obdobiach.

zobrazuje tabuľka 38, vo februári činil nárast 32,32%, v marci 52,68% a v apríli o 30,96% nových užívateľov. Dôležitým ukazovateľom bol aj nárast prvonákupov. Pr-

	Noví užívatelia		Nárast [%]
	2022	2023	
Február	1 052	1 392	32,32
Marec	985	1 494	51,68
Apríl	1 069	1 400	30,96

Obr. 38: Prínosy v podobe nových užívateľov.

vonákup je prvý nákup ktorý vytvorí nový užívateľ. V porovnaní mesiacov február pribudlo o 44,38% viac prvých nákupov, v marci o 74,83% prvých nákupov viac a v apríly bol nárast o 53,18%. Prínosy v týchto oblastiach sú ukazovateľom pozitívnej zmeny, ktorú tento projekt priniesol. Prvonákupy sú prehľadne zobrazené na obrázku 39.

	Prvonákupy		Nárast [%]
	2022	2023	
Február	854	1 233	44,38
Marec	731	1 278	74,83
Apríl	880	1 348	53,18

Obr. 39: Prínosy v podobe prvonákupov.

Iné prínosy

Tvorba redesignu mala na spoločnosť Učiteľnice aj iné, dlhodobो dôležitejšie prínosy ako boli tie finančné. Medzi tie hlavné jednoznačne patrí vytvorenie nového tímu, ktorý sa dennodenne venuje dizajnu, vývoju, vylepšovaniu a optimalizácií webových a mobilných stránok. Spoločnosť nadobudla znalosti a posunula sa v oblasti spolupráce vo väčšom tíme, riadenia plánovaného projektu, vývoja, dizajnu alebo analýzy dát.

Ďalším nevyčísliteľným a nenahraditeľným prínosom pre posun spoločnosti vpred je vytvorený systém, ktorý je škálovateľný a pripravený na rozširovanie produktov.

Veľkým prínosom je taktiež tvorba stratégie či už v oblasti dizajnu, obchodnej stratégie alebo definovanie jasnej vízie a misie.

Záver

Hlavným cieľom tejto diplomovej práce bolo posúdenie stavu webovej aplikácie a návrh zmien, ktoré budú slúžiť na zlepšenie a elimináciu nájdených rizík.

V prvej kapitole som definovala teoretické východiská na upresnenie pojmov, ktorými sa čitateľ môže stretnúť v zvyšnej časti práce. Objasnila som tu základné analytické pojmy, Porterov model konkurenčných síl, SWOT analýza, Lewinov model zmien, alebo e-commerce.

V druhej kapitole som popísala sledovanú spoločnosť a jej organizačnú štruktúru. Následne som analyzovala konkurenciu pomocou Porterovej analýzy a metódy mystery shopping, kde som sa stala zákazníkom v konkurenčných spoločnostiach a hodnotila ich kvalitu služieb na základe vopred definovaných parametrov. Postupovala som posúdením užívateľského rozhrania prostredníctvom tvorby UX auditu a zhodnotenia implementácie a použitých nástrojov na tvorbu stránky. Následne som vyvodila návrhy na zlepšenie v oboch týchto oblastiach. Webovú aplikáciu som analyzovala aj pomocou analytických nástrojov ako sú Hotjar a Plausible. Záver druhej kapitoly tvorí SWOT analýza, ktorá okrem silných, slabých stránok a hrozieb spoločnosti identifikuje aj možné príležitosti, kde niektorým z nich som sa v tejto práci podrobne venovala.

V úvode tretej kapitoly som vytvorila analýzu rizík projektu, ktorej výstupom boli identifikované riziká a návrhy na opatrenia, ktoré by tieto riziká mali eliminovať. Po tom, ako som mala definovaný výstup zo SWOT analýzy a analýzy rizík projektu, som navrhla opatrenia, ktoré by mohli využiť spomenutých príležitostí v SWOT analýze, a ktoré by zároveň eliminovali riziká projektu. Navrhnuté a implementované zmeny užívateľského rozhrania boli s odstupom času sledované prostredníctvom odozvy užívateľov na zmeny pomocou nástroja Hotjar. Zmena správania užívateľov bola sledovaná aj pomocou nástroja Plausible, a výsledky boli porovnané s dátami z rovnakého obdobia minulého roku. Užívatelia ohodnotili zmeny hodnotou 4.2 z celkových 5. Takúto spokojnosť užívateľov spoločnosť hodnotí ako pozitívny prínos. Negatívnu odozvu a teda znížené celkové hodnotenie návrhu spôsobili hlavne

nedostatky stránky v oblasti rýchlosti načítania alebo spoľahlivosti, ktoré vznikli krátko po nasadení nového rozhrania. Veľká väčšina týchto chýb bola ale okamžite po zistení odstránená a opravená. Dáta z analytického nástroja Plausible taktiež ukázali že navrhnutá a implementovaná zmena bola pozitívna, pretože napríklad miera okamžitých odchodov zo stránky sa znížila z pôvodných 51% na 43%, čo je veľkým úspechom, a následkom je vyššia miera konverzií. V závere kapitoly som zhrnula náklady na projekt, ktoré sa vyšplhali na 3 311 411 Kč, a zvýšenie tržieb ktoré sa v porovnaní s minulým rokom zvyšovali o desiatky percent. V tejto kapitole som taktiež definovala návrh nových dodatočných funkcionalít ktoré by mohli byť prínosné, ako napríklad optimalizácia vyhľadávania pomocou nástroja Elasticsearch. taktiež som popísala zmenu pomocou Lewinovho modelu a znázornila vývoj projektu pomocou časovej osi.

Medzi hlavné prínosy spoločnosti ale nepatria tie finančné. Za hlavné prínosy spoločnosť považuje nový vytvorený škálovateľný systém ktorý bude vhodný aj pre narastajúce množstvo materiálov, vytvorenie nového dizajnového tímu, ktorý spoločne s tím vývojovým bude môcť promptne a urýchlene reagovať na zákaznícke požiadavky a neustále vyvíjať nové funkcionality na zvýšenie kvality služieb. V procese tohto redesignu sa spoločnosť lepšie naučila projektovo riadiť tím, stanoviť si konkrétnu stratégiu a definovať víziu spoločnosti. Uvedené prínosy sú perspektívne výhody, ktoré by mohli v blízkej budúcnosti poskytnúť spoločnosti nezanedbateľnú konkurenčnú výhodu.

Zdroje

- [1] [online]. Dostupné z: <https://matomo.org/hotjar-alternative/>
- [2] O nás. [online]. Dostupné z: <https://www.ucitelnice.cz/informace/o-nas>
- [3] Why Plausible. [online]. Dostupné z: <https://plausible.io>
- [4] Aktas, M.: Lewin's Change Model – everything you need to know. [online], 22.10.2021. Dostupné z: <https://userguiding.com/blog/lewins-change-model-theory/>
- [5] Alber, W.; Tullis, T.: *Measuring the User Experience*. Morgan Kaufmann, druhé vydání, 2013, ISBN 9780124157811.
- [6] An, D.: Find Out How You Stack Up to New Industry Benchmarks for Mobile Page Speed. [online], 2017. Dostupné z: <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/en-ca/marketing-strategies/app-and-mobile/mobile-page-speed-new-industry-benchmarks/>
- [7] Coppola, D.: Number of digital buyers worldwide from 2014 to 2021. [online], 2021. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/251666/number-of-digital-buyers-worldwide/>
- [8] Hall, E.: *Just Enough Research*. New York: A Book Apart, 2013, ISBN 978-1-9375571-1-9.
- [9] Hanzelková, A.; Keřkovský, M.; Mathauser, M.; aj.: *Business strategie krok za krokem*. Praha: C. H. Beck, první vydání, 2013, ISBN 978-80-7400-455-1.
- [10] Isherwood, M.: Here's how to design ecommerce CTAs that convert. [online], 2017. Dostupné z: <https://www.invisionapp.com/inside-design/ecommerce-ctas-that-convert/>
- [11] Isherwood, M.: *Designing Ecommerce Websites*. Transmitter Press, druhé vydání, 2019, ISBN 0995731322.

- [12] Laubheimer, P.: Breadcrumbs: 11 Design Guidelines for Desktop and Mobile. [online], 2018. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/breadcrumbs/>
- [13] Moniz, K.; Bishop, T.: *Principles and Techniques of Marketing Management*. College Publishing House, 2016, ISBN 978-1-280-16369-2.
- [14] Norman, D.; Nielsen, J.: The Definition of User Experience (UX). [online], 2021. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>
- [15] Nudelman, G.: *Designing Search - UX Strategies for eCommerce Success*. United States: John Wiley Sons Inc, první vydání, 2011, ISBN 9780470942239.
- [16] SCHWALBE, K.: *Řízení projektů v IT*. Brno: Computer Press, 2007, ISBN 978-80-251-1526-8.
- [17] Singh, T.: UX Audits - Use Actionable Plans to Fix Bad UX. [online], 29.7.2022. Dostupné z: <https://www.headway.io/blog/ux-audits-use-actionable-plans-to-fix-bad-ux>
- [18] Team, I.: Porter's 5 Forces Explained and How to Use the Model. [online], 31.3.2023. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/p/porter.asp>
- [19] Team, S.: Analytics Tools for Optimizing UX. SitePoint, 2018[Online]. Dostupné z: <https://www.sitepoint.com/premium/books/analytics-tools-for-optimizing-ux/>
- [20] Tress, F.: A Researcher's Guide to Mystery Shopping. [online], 2020. Dostupné z: <https://norstatgroup.com/blog/a-researchers-guide-to-mystery-shopping>

- [21] Tubik: UX Design for E-Commerce: Principles and Strategies. [online], 2017. Dostupné z: <https://uxplanet.org/ux-design-for-e-commerce-principles-and-strategies-9df7d81e59d8>