

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Diplomová práce

Analýza použitelnosti a UX vybraných webů PEF

Bc. Martin Hons

© 2023 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Průvozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Martin Hons

Informatika

Název práce

Analýza použitelnosti a UX vybraných webů PEF

Název anglicky

Usability and UX analysis of selected FEM websites

Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce je zjistit, jak uživatelé vnímají vybrané weby PEF ČZU v Praze a jak se jim s těmito weby pracuje na základě využití nástrojů a metod použitelnosti, přístupnosti a User Experience (UX). V rámci realizace praktické části práce bude provedeno ověření, jestli informační struktura webů odpovídá potřebám fakulty a jednotlivým skupinám uživatelů na které tyto weby cílí.

Dílčím cílem práce je porovnání zkoumaných webů s podobně zaměřenými weby jiných vysokých škol. Na základě identifikovaných nedostatků budou formulována doporučení pro zlepšení použitelnosti a zvýšení kvality UX.

Metodika

Metodika diplomové práce zahrnuje analýzu odborných zdrojů informací na téma tvorby webových stránek, jejich použitelnosti, přístupnosti a User Experience (UX). V rámci práce bude ověřeno, jak uživatelé zkoumané weby vnímají a jak se jim s nimi pracuje. Toto ověření bude provedeno pomocí metod identifikovaných v rešeršní části práce.

Ověření, je-li informační struktura webů vyhovující, bude provedeno zjištěním potřeb jednotlivých skupin "stakeholders" a porovnáním informační struktury webu s těmito potřebami. Analýza rozmístění a chování jednotlivých prvků webů bude provedena porovnáním skutečnosti se zásadami tvorby použitelného webu.

Pomocí stejného postupu budou analyzovány vybrané weby jiných vysokých škol s podobným zaměřením a dojde k jejich porovnání se zkoumanými weby PEF.

Dle identifikovaných nedostatků budou formulována doporučení pro zlepšení použitelnosti a zvýšení kvality UX.

Na základě syntézy teoretických poznatků a výsledků v praktické části budou formulovány závěry diplomové práce.

Doporučený rozsah práce

60 – 80 stran

Klíčová slova

použitelnost, web, analýza, přístupnost, User Experience, UX

Doporučené zdroje informací

How To & Tools. usability.gov: Improving the User Experience [online] © U.S. General Services Administration [Cit. 1.8.2021] Dostupné z: <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/index.html>

KRUG, S. *Nenuťte uživatele přemýšlet! : praktický průvodce testováním a opravou chyb použitelnosti webu*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2923-4.

User experience. Interval.cz: Svět Internetu, Technologií a bezpečnosti [online] © Zoner Software, a.s. [Cit. 1.8.2021] Dostupné z: <https://www.interval.cz/stitek/user-experience/>

Web Usability Articles & Videos. Nielsen Norman Group: World Leaders in Research-Based User Experience [online] Copyright © 1998-2021 Nielsen Norman Group [Cit. 1.8.2021] Dostupné z: <https://www.nngroup.com/topic/web-usability/>

What is usability and why does it matter? Usability geek: Usability can make or break your product. [online] © Copyright 2011-2020 UsabilityGeek [Cit. 1.8.2021] Dostupné z: <https://usabilitygeek.com/>

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Petr Benda, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačních technologií

Elektronicky schváleno dne 27. 7. 2021

doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 19. 10. 2021

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 26. 11. 2022

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Analýza použitelnosti a UX vybraných webů PEF" jsem vypracoval(a) samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor(ka) uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 30.3.2023



Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Petru Bendovi, Ph.D., za odborné vedení, připomínky a cenné rady, které mi pomohly při psaní diplomové práce.

Analýza použitelnosti a UX vybraných webů PEF

Souhrn

Hlavním cílem diplomové práce je zjistit, jak uživatelé vnímají vybrané weby PEF ČZU v Praze a jak se jim s těmito weby pracuje na základě využití nástrojů a metod použitelnosti, přístupnosti a User Experience (UX). V rámci realizace praktické části práce bude provedeno ověření, jestli informační struktura webů odpovídá potřebám fakulty a jednotlivým skupinám uživatelů, na které tyto weby cílí. Dílčím cílem práce je porovnání zkoumaných webů s podobně zaměřenými weby jiných vysokých škol. Na základě identifikovaných nedostatků budou formulována doporučení pro zlepšení použitelnosti a zvýšení kvality UX.

Klíčová slova: použitelnost, web, analýza, přístupnost, User Experience, UX

Usability and UX analysis of selected FEM websites

Summary

Main goal of this diploma thesis is to find out, how are selected websites of Faculty of Economics and Management (FEM), a part of Czech University of Life Sciences Prague, perceived by their users, and how easy it is for them to use these websites. These goals will be achieved using usability, accessibility and User Experience (UX) testing tools and methods. It will be verified in practical part of this diploma thesis, whether structure of these websites meets both Faculty's needs and needs of individual target user groups of these websites. Partial goal of this diploma thesis is to compare examined websites with websites of other universities.

Recommendations, how to improve websites usability and User Experience (UX) will be formulated based on identified problems.

Keywords: usability, web, analysis, accessibility, User Experience, UX

1 Obsah

2	Úvod	12
3	Cíl práce a metodika	13
3.1	Cíl práce	13
3.2	Metodika	13
4	Teoretická východiska	14
4.1	Základní pojmy	14
4.1.1	Zkušenost uživatele (User experience).....	14
4.1.2	Použitelnost (Usability)	15
4.1.3	Informační architektura	16
4.1.4	Přístupnost	18
4.1.5	Design zaměřený na uživatele	21
4.1.6	Webové zvyklosti	23
4.2	Metody testování.....	24
4.2.1	Základní skutečnosti o testování	24
4.2.2	S kolika uživateli testovat?	26
4.2.3	Kde testovat?	27
4.2.4	Omezení testování	27
4.2.5	Testování prvního kliknutí (First Click Testing).....	28
4.2.6	Stupnice použitelnosti systému (System Usability Scale, SUS)	30
4.2.7	Vzdálené testování.....	31
4.2.8	Metoda „Postup pro kutily“ (do-it-yourself walkthrough).....	33
4.2.9	Pětisekundové testy	34
4.2.10	Sledování očí (eye tracking).....	35
4.2.11	Moderovaná sezení.....	38
4.2.12	Statistiky o klikání	40
4.2.13	Automatizované hledání problémů s použ. webu – apl. Kobold.....	40
4.2.14	10 heuristik pro použitelnost podle Nielsenů	42
5	Vlastní práce	45
5.1	Aplikace metody „Postup pro kutily“ (do-it-yourself walkthrough)	45
5.1.1	Testování webu https://www.budpefak.cz/	45
5.1.2	Testování webu https://www.pef.czu.cz/	46
5.2	Heuristická analýza.....	49

5.2.1	Analýza webu https://www.budpefak.cz/	49
5.2.2	Analýza webu https://www.pef.czu.cz/	51
5.3	Uživatelské testování	52
5.3.1	Scénář A - Testování webu https://www.budpefak.cz/	52
5.3.2	Scénář B – Testování webu https://www.pef.czu.cz/	53
5.3.3	Dotaz. šetření po skončení plnění test. úkolů – stan. scénářů A a B .	54
5.3.4	Dotaz. šetření po skončení plnění test. úkolů – odp. participantů	55
5.3.5	Průzkum dotazníkem podle Stupnice použitelnosti systému (System Usability Scale, SUS)	61
5.4	Informační struktura webů	62
5.4.1	Persony	62
5.4.2	Analýza informační struktury webů	65
5.5	Analýza přístupnosti	67
5.5.1	Analýza přístupnosti webu https://budpefak.pef.czu.cz/	67
5.5.2	Analýza přístupnosti webu https://www.pef.czu.cz	69
6	Analýza vybraných webů jiných vysokých škol	71
6.1	Analýza webu Provozně ekonomické fakulty Mendelovy univerzity v Brně https://pef.mendelu.cz/	71
6.2	Analýza webu Fakulty podnikohospodářské Vysoké školy ekonomické v Praze https://fph.vse.cz/	72
6.3	Analýza webu Vysoké školy finanční a správní v Praze https://www.vsfs.cz 72	72
7	Výsledky a diskuse.....	73
7.1	Metoda „Postup pro kutily“ (do-it-yourself walkthrough)	73
7.1.1	Výsledky pro web https://www.budpefak.cz/	73
7.1.2	Výsledky pro web https://www.pef.czu.cz/	73
7.2	Heuristická analýza	74
7.2.1	Analýza webu https://www.budpefak.cz/	74
7.2.2	Výsledky pro web https://www.pef.czu.cz/	74
7.3	Dotazníková šetření po splnění testovacích scénářů	74
7.3.1	Výsledky pro web https://www.budpefak.cz/	74
7.3.2	Výsledky pro web https://www.pef.czu.cz/	74
7.4	Analýza informační struktury webů – výsledek	75
7.5	Analýza přístupnosti zkoumaných webů	75
7.6	Výsledky analýzy vybraných webů jiných vysokých škol	75
8	Závěr	77
9	Seznam použitých zdrojů.....	80

Seznam obrázků

- Obrázek 1 Laboratoř pro testování použitelnosti (zdroj www.usabilitygeek.com , Image credit – U-Sentric) 27
- Obrázek 2 Aplikace Chalkmark od společnosti Optimal Workshop 29
- Obrázek 3 Testování použitelnosti (zdroj www.usabilitygeek.com), (Image credit – Mediamatic) 32
- Obrázek 4 Software na testování použitelnosti Usabilla (zdroj www.usabilitygeek.com) 33
- Obrázek 5 Služba Five second test (zdroj: www.fivesecondtest.com) 34
- Obrázek 6 Zobrazení pohybů pohledu účastníka (zdroj <https://www.nngroup.com>) 35
- Obrázek 7 Tepelná mapa (zdroj <https://www.nngroup.com>) 37
- Obrázek 8 Aplikace Crazy egg (zdroj www.interval.cz) 40
- Obrázek 9 Automatické nalezení a oprava problémů s použitelností aplikací Kobold (zdroj Kobold: Web usability as a service – (Grigera, 2017) 41
- Obrázek 10 Umístění odkazů na profily na sociálních sítích na stránkách <https://www.pef.czu.cz/> 50
- Obrázek 11 Umístění odkazů na profily na sociálních sítích na stránkách <https://www.budpefak.cz/> 51
- Obrázek 12 Výsledky online dotazníku k webu <https://www.budpefak.cz/> (autor) 55
- Obrázek 13 Online dotazník k webu <https://www.budpefak.cz/> - hodnocení webu pomocí „známek“ 58
- Obrázek 14 Online dotazník k webu <https://www.pef.czu.cz/> - hodnocení webu pomocí „známek“ (autor) 60
- Obrázek 15 Petr Zvědavý (zdroj www.freepik.com) 62
- Obrázek 16 Jitka Zaměstnaná (zdroj www.freepik.com) 62
- Obrázek 17 Marek Dřivenarozný (zdroj www.freepik.com) 63
- Obrázek 18 Zdeněk Kamarád (zdroj www.freepik.com) 63
- Obrázek 19 Jana Studentová (zdroj www.freepik.com) 64
- Obrázek 20 Lenka Absolventka (zdroj www.freepik.com) 64
- Obrázek 21 Informační struktura webu <https://budpefak.pef.czu.cz> (autor) 65
- Obrázek 22 Informační struktura webu <https://www.pef.czu.cz> (autor) 66

Obrázek 23 Analýza přístupnosti webu <https://budpefak.pef.czu.cz/> pomocí rozšíření WAVE pro MS Edge (autor) 67

Obrázek 24 Analýza přístupnosti webu <https://budpefak.pef.czu.cz/> pomocí rozšíření WAVE pro MS Edge – zobrazení detailu chyb (autor) 68

Obrázek 25 Formulář s chybějícím označením (autor) 68

Obrázek 26 Analýza přístupnosti webu <https://pef.czu.cz> pomocí rozšíření WAVE pro MS Edge (autor) 69

Obrázek 27 Analýza přístupnosti webu <https://pef.czu.cz> pomocí rozšíření WAVE pro MS Edge – zobrazení detailu chyb (autor) 70

Seznam tabulek

Tabulka 1 Výsledky průzkumu dotazníkem podle Stupnice použitelnosti systému (SUS) pro web <https://www.budpefak.cz> (autor) 61

Tabulka 2 Výsledky průzkumu dotazníkem podle Stupnice použitelnosti systému (SUS) pro web <https://pef.czu.cz> (autor) 61

2 Úvod

Použitelnost a user experience (UX) jsou důležitými vlastnostmi každých webových stránek. Při tvorbě webů jim často není věnována potřebná pozornost, což má potom za následek vytvoření stránek, se kterými se uživatelům obtížně pracuje, na stránkách a v jejich funkcích se často ztrácejí a jednotlivé elementy stránek nenacházejí na místech, kde je na základě znalosti jiných webů hledají. Když už se stránky z pohledu použitelnosti a UX testují, děje se tak často až ve chvíli, kdy jsou stránky téměř, nebo zcela dokončené. Je přitom známo, že největší užitek přináší testování v době vývoje webu, kdy se dají případné problémy snadno, rychle a levně odstranit – provedení úprav je mnohem snazší, levnější a rychlejší, než je tomu u systému v produkčním provozu.

Pro analýzu použitelnosti a UX v této diplomové práci byly vybrány weby Provozně ekonomické fakulty (PEF) na České zemědělské univerzitě – hlavní webové stránky fakulty <https://www.pef.czu.cz/> a stránky <https://www.budpefak.cz/> . V práci jsou představeny současné metody testování použitelnosti a UX a pomocí některých z nich je otestována použitelnost a UX uvedených webových stránek. U nalezených problémů jsou navržena řešení.

3 Cíl práce a metodika

3.1 Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce je s využitím nástrojů a metod použitelnosti, přístupnosti a User Experience (prožitek uživatele - UX) zjistit, jak uživatelé vnímají vybrané weby PEF ČZU v Praze a jak se jim s těmito weby pracuje. V rámci realizace praktické části práce bude provedeno ověření, jestli informační struktura webů odpovídá potřebám fakulty a jednotlivým skupinám uživatelů, na které tyto weby cílí. Dílčím cílem práce je porovnání zkoumaných webů s podobně zaměřenými weby jiných vysokých škol. Na základě identifikovaných nedostatků budou formulována doporučení pro zlepšení použitelnosti a zvýšení kvality UX.

3.2 Metodika

Metodika diplomové práce zahrnuje analýzu odborných zdrojů informací na téma tvorby webových stránek, jejich použitelnosti, přístupnosti a User Experience (UX). V rámci práce bude ověřeno, jak uživatelé zkoumané weby vnímají a jak se jim s nimi pracuje. Toto ověření bude provedeno pomocí metod identifikovaných v rešeršní části práce. Ověření, je-li informační struktura webů vyhovující, bude provedeno zjištěním potřeb jednotlivých skupin "stakeholders" a porovnáním informační struktury webu s těmito potřebami. Analýza rozmístění a chování jednotlivých prvků webů bude provedena porovnáním skutečnosti se zásadami tvorby použitelného webu. Pomocí stejného postupu budou analyzovány vybrané weby jiných vysokých škol s podobným zaměřením a dojde k jejich porovnání se zkoumanými weby PEF. Dle identifikovaných nedostatků budou formulována doporučení pro zlepšení použitelnosti a zvýšení kvality UX. Na základě syntézy teoretických poznatků a výsledků v praktické části budou formulovány závěry diplomové práce.

4 Teoretická východiska

4.1 Základní pojmy

4.1.1 Zkušenost uživatele (User experience)

User experience (prožitek uživatele) se snaží dosáhnout pomocí vytvářeného webu nebo jiného výrobku (služby) prožitku požadovaného uživatelem. Používá se zkratka UX.

V článku The Definition of User Experience (UX) na webu Nielsen Norman Group (Norman a Nielsen, 2021) o User Experience napsali, že prožitek uživatele zahrnuje všechny aspekty komunikace uživatele se společností, jejími službami a produkty.

Autoři stejného článku popisují rozdíl mezi user experience a user interface tak, že je důležité rozlišovat celkový uživatelský prožitek a uživatelské rozhraní (anglicky user interface, UI), které je důležitou součástí návrhu. Jako příklad autor uvádí webové stránky filmových recenzí. Přestože uživatelské rozhraní (UI) pro nalezení filmu je dokonalé, prožitek uživatele (UX) nebude dobrý pro uživatele, který chce informaci o nezávislém titulu, pokud databáze obsahuje pouze filmy z velkých studií.

...a mezi pojmy UX a usability (česky použitelnost) – podle autorů bychom měli také rozlišovat prožitek uživatele (UX) a použitelnost: vzhledem k definici použitelnosti je měřítkem kvality uživatelského rozhraní jednoduché učení práce se systémem, efektivnost jeho použití, je-li používání systému příjemné, atd. Tyto vlastnosti jsou podle autorů velmi důležité. Autoři znovu zdůrazňují, že celkový uživatelský prožitek je širším pojmem.

Podle autorů článku 12 UX pouček pro webdesignery (Gendelman a Macháč, 2017) na webu Interval.cz je uživatelská přívětivost velmi šitoký pojem, na poradách často zaměňovaný s uživatelským rozhraním. Probíhají diskuse především o tom, jestli jde o totožné pojmy. Tento zmatek je podle článku způsoben pravděpodobně především tím, že se tyto práce začínají překrývat. Ani klienti si potom někdy nejsou jistí, co je vlastně náplní práce u uživatelské přívětivosti a co u uživatelského rozhraní.

Podle autorů článku má UX velký dopad na to, co webdesignéři vytváří. Podle jejich názoru, i když webdesignéři vytvoří výborné weby, budou k ničemu, když nebudou použitelné. A použitelné opravdu nebudou, když nebudou jejich tvůrci alespoň okrajově znát UX.

4.1.2 Použitelnost (Usability)

Webové stránky, které jsou použitelné, musí být pro uživatele rychle a snadno pochopitelné. Uživatelé musí být schopni takové stránky bez problémů a bez zbytečného přemýšlení použít k tomu, co na stránkách potřebují udělat – třeba k objednání zboží z e-shopu.

(Nielsen, 2012) v článku Usability 101: Introduction to Usability na webu <https://www.nngroup.com/> o User Experience napsal, že použitelnost webu svědčí o jeho kvalitě, a říká nám, jak je jeho používání jednoduché. Slovo použitelnost také odkazuje na metody pro zjednodušování použití (webové) aplikace během procesu návrhu.

Použitelnost je dle autorů určena 5 vlastnostmi:

- **Jednoduchost naučit se s (webovou) aplikací pracovat:** jak je pro uživatele jednoduché splnit základní úkoly při prvním setkání s (webovou) aplikací?
- **Efektivnost:** jak rychle zvládají uživatelé provádět úkoly po tom, co se naučili s webem pracovat?
- **Zapamatovatelnost:** když se uživatelé vrátí k (webové) aplikaci po určité přestávce, jak snadno se obnoví jejich schopnost pracovat s ní?
- **Chyby:** jak často uživatelé chybují, jak závažné jejich chyby jsou, a jak snadno je dokáží vyřešit?
- **Spokojenost:** jak příjemně se uživatelům s (webovou) aplikací pracuje?

Stejný článek se zabývá také otázkou, proč je použitelnost důležitá – podle autorů je použitelnost webu nutností. Když je pro uživatele obtížné webové stránky používat, **odejdou**. Když domovská stránka jasně a srozumitelně nepopisuje nabízené zboží a co uživatelé mohou na stránkách dělat, uživatelé **odejdou**. Když se uživatelé na stránkách ztratí, **odejdou**. Pokud je obtížné číst informace na stránkách, nebo stránky nezodpoví hlavní otázky uživatelů, ti **odejdou**. Souvislost je podle autorů v tom, že uživatelé nejsou ochotni číst návod ke stránkám, ani jinak ztrácet čas učením se, jak s nimi pracovat. Na webu je spousta dalších stránek, když uživatel narazí na komplikaci, jeho řešení je z webu odejít.

V e-obchodu platí pravidlo, že když uživatelé nemohou zboží najít, nemohou ho ani koupit.

V případě **intranetů** závisí na použitelnosti produktivita zaměstnanců. Čas, který uživatelé ztratí blouděním na vašem intranetu nebo přemýšlením nad složitými

instrukcemi, znamená ztracené peníze. Ztracené tím, že společnost platí zaměstnancům za to, že jsou v práci bez toho, že by nějakou práci odvedli.

Podobně, i když s odlišnostmi, definuje použitelnost (Barnum, 2010, s. 11-13). Autorka považuje za nejlepší definici použitelnosti tu používanou organizací ISO (International Organization for Standardization). Ta definuje použitelnost jako rozsah, ve kterém může být produkt efektivně používán určitou skupinou uživatelů za určitým účelem. (Barnum, 2010, s. 11-13) hodnotí pozitivně hlavně fakt, že v definici ISO (ISO 9241-11) je zdůrazněn určitý okruh uživatelů, určité cíle a určitý kontext použití – podle autorky je nutné, aby byl produkt navržen pro použití v prostředí (oblasti), ve kterém bude používán. Podle autorky jsou pro použitelnost zásadní dvě vlastnosti:

- **efektivita a účinnost** – umožní uživateli rychle a přesně dosáhnout požadovaného výsledku, lepším způsobem, než byl používán doposud. Pokud neumožňuje produkt (web) uživateli dosáhnout požadovaného cíle lepším způsobem, uživatel nemá důvod k němu přecházet. Jako příklad uvádí autorka přechod k online platbám účtů. Pokud uživatel nevnímá přechod k tomuto způsobu placení jako výhodný, zůstane u placení pomocí šeků.
- **spokojenost** – zatímco efektivita a účinnost jsou podle autorky do určité míry ovlivněny vnímáním těchto hledisek uživatelem, je spokojenost uživatele ovlivněna pouze tím, jak se cítí spokojen. Spokojenost uživatele ovlivňuje například to, jak je spokojen se zobrazením informací na obrazovce (na stránce), nebo s designem aplikace (webu). Na spokojenosti uživatele podle autorky závisí, jestli bude chtít produkt (aplikaci, web) používat.

4.1.3 Informační architektura

Podle kapitoly Organizace webových stránek a intranetů článku Artefakty informační architektury – organizační systémy (Bureš, 2004) na webu Interval.cz se organizační systémy skládají z **organizačního schématu**, které definuje sdílené vlastnosti obsahových položek a ovlivňuje jejich logické seskupování, a z **organizační struktury**, která určuje typy závislostí mezi položkami obsahu. U webových stránek je podle autora organizace informací úzce spojená s navigací stránek, použitými nadpisy a indexací. Organizační struktura je podle autora také spojena s navigací. Nadpisy kategorií určují jejich obsah. Manuální indexace a označování obsahu metadaty pomáhá při seskupování informací.

Organizační schémata třídíme na **exaktní** a **nejednoznačná**. Exaktní potom třídíme na:

- **Alfabetické** – např. encyklopedie, slovníky
- **Chronologické** – tiskové zprávy, novinky – často je nutné kombinovat s jinými schémata – například uživatelé chtějí prohlížet novinky podle tématu
- Geografické
- **Nejednoznačná** organizační schémata dělíme na:
- **Tématické** – je třeba stanovit hloubku záběru
- **Úkolově orientované** – organizace podle profesí, úkolů, funkcí. Většinou nejsou ryze úkolově orientované weby, ale kombinace s tématickým navigačním schématem (Ebay.com – categories – buy, sell, search, sign-in).
- **Dle typů návštěvníků** – rozdělení stránek do miniwebů podle zaměření na určitý druh publika (např. u webu města nebo kraje: občan, podnikatel, turista).
- **Metaforické** – dříve bylo populární, např. klikací obrázek recepce. Dle autora může být zavádějící.
- **Hybridní** – příklad uveden u úkolového. Často je navrženo chybně, potom není možné si vytvořit mentální model a je nutno požadovanou informaci dohledat.

Organizační struktury třídíme podle (Bureš, 2004) na:

- Hierarchie (top-down) – dobrá hierarchie (taxonomie) je dle autora základem dobré informační architektury (dále jen IA). Uživatel si na jejím základě vytvoří mentální model a je schopen se rychle a dobře orientovat
- Databázový model (bottom-up) – důležitost databází je podle autora v metadatach, která podle něj mapují sílu relačních databází na nestrukturované prostředí webových stránek. Označením informačních objektů (např. dokumentů) metadaty získáváme podle autora možnost hledání a procházení.
- Hypertext – podle autora nový, vysoce nelineární, způsob členění informací. Skládá se z informací a jejich shluků, na které je odkazováno, a odkazů mezi těmito shluky. Podle autora poskytují flexibilitu, uživatel bez znalostí kontextu se ale může ztratit.

Taxonomie

Podle autora je nutné při návrhu taxonomií uvažovat:

- **Exkluzivitu** – kategorie by měly být exkluzivní. Existují polyhierarchické taxonomie, které povolují zařadit jednu informaci do většího množství kategorií.

Většinou je snaha o zařazení informace do kategorií exkluzivně, u nejednoznačné informace je potom lepší, když je zařazena ve více kategoriích. Pokud je ale ve více kategoriích zařazeno mnoho informací, hierarchie ztrácí svou hodnotu. To však neplatí mezi různými organizačními schémata.

- **Hloubku** – autor doporučuje kompromis mezi hloubkou a šířkou.

4.1.4 Přístupnost

Přístupnost (accessibility) se snaží umožnit, aby webové stránky mohli používat všichni uživatelé, včetně těch s postižením. Krug (2006, s. 143-146) ohledně přístupnosti zmiňuje, že dostává často otázky, jestli je přístupnost součástí použitelnosti. Lidé, kteří takové otázky kladou, mají podle Kruga v podstatě pravdu. Protože pokud se nerozhodneme, že postižení lidé nebudou naše stránky navštěvovat, nikdy nemůžeme říci, že naše stránky jsou použitelné, dokud nebudou přístupné.

Podle (Krug, 2006, s. 143-146) existují dva hlavní argumenty, proč jsou často weboví návrháři a vývojáři skeptičtí k tvorbě přístupných webů:

jsou sami mladí a jejich svět je tvořen především mladými a silnými jedinci. Těžko si potom uvědomí, že nemalá část populace potřebuje pomoc s přístupem na web.

Především díky malému množství používaných argumentů jsou skeptičtí také k myšlence, že pokud věci (na webu) budou přístupnější, budou z toho těžit všichni. Naopak si často myslí, že úpravy stránek kvůli přístupnosti přinesou zhoršení všech ostatních věcí.

Za nejhorší na této skepsi (Krug, 2006, s. 143-146) považuje fakt, že skepse zakrývá jediný skutečně důležitý důvod: že jde o správnou věc.

Podobný názor na přístupnost má (Barnum, 2010, s. 109-110). Podle autorky by přístupnost měla být cílem tvůrců použitelného webu. Vědět, je-li web přístupný pro uživatele s postižením nebo s jiným omezením – například s omezením zraku nebo s omezenou pohyblivostí, způsobenou např. vysokým věkem, pomáhá k získání části uživatelů, kterou tvůrci webu zatím získat nemohli. Autorka ale konstatuje, že použitelnost je stále chápána jako něco, co je „hezké mít“ – ne jako standard.

(Barnum, 2010, s. 109-110) hovoří ve své knize o tom, jakým způsobem jsou nastavena pravidla pro použitelnost zákonnými prostředky. Ve Spojených státech jde podle autorky především o Sekci 508 – pozměňovacím návrhu k Rehabilitation act z r. 1973 (pozměňovací návrh vydán 1998). Sekce 508 nastavuje pravidla přístupnosti informačních

technologií. Ta se vztahuje na všechny produkty v oblasti elektroniky a informačních technologií vyvinutých, pořízených nebo provozovaných federální vládou. (Barnum, 2010, s. 109-110) uvádí, že ze Sekce 508 vycházejí i úpravy jednotlivých států USA. Zákon Americans with Disabilities (ADA) se podle autorky vztahuje také na soukromý sektor a nařizuje rovnou přístupnost pro všechny osoby s postižením.

Vývojáři a návrháři se podle (Krug, 2006, s. 143-146) v souvislosti s přístupností obávají především:

toho, že budou mít víc práce. Především vývojářům může přístupnost připadat jako další složitá věc, kterou je třeba začlenit do již tak nesplnitelného plánu projektu.

ústupků v návrhu stránek. Bojí se toho, že budou muset navrhovat stránky, které budou kvůli tomu, aby byly přístupné, méně přitažlivé a méně užitečné pro ostatní návštěvníky.

Jako příklad toho, že je možné skloubit použitelnost a přístupnost, uvádí (Krug, 2006, s. 146) informační ceduli v taxíku v Chicagu, která je napsaná běžným písmem a zakrývá ji druhá stejně velká cedule, do které je stejná zpráva vyražena Braillovým písmem.

Pro zpřístupnění webových stránek postiženým doporučuje (Krug, 2006, s. 151) několik základních kroků:

- **U každého obrázku vyplnit značku *alt*.** Důvodem je, aby čtečky obrazovek postiženým přečetly, co je na obrázku.
- **Naučit formuláře pracovat se čtečkami obrazovky.** Krug má na mysli svázání značky *label* jazyka HTML s příslušným polem, aby všichni věděli, co do něj mají zadat
- **Na začátek každé stránky doplnit odkaz „Jdi na obsah stránky“.** To proto, aby uživatelé se čtečkami nemuseli poslouchat názvy všech hlavních navigačních prvků, dřív než se vůbec dostanou k obsahu stránky
- **Veškerý obsah zpřístupnit z klávesnice** a pamatovat si, že ne každý může používat myš
- **Pokud k tomu není pádný důvod, nepoužívat JavaScript.** To proto, že některé adaptivní technologie ho stále dobře nepodporují

- **Používat jen klientské (nikoli serverové) obrazové mapy.** Se serverovými obrazovými mapami nefungují všechny značky

Jak píše (Kurt, 2018, s. 204) ve svém článku, pravidla pro přístupné webové stránky není třeba vymýšlet „od nuly“. Mnoho práce ušetří tvůrcům stránek již existující doporučení. Nejvíce rozšířenými pravidly tvorby přístupných webových stránek jsou ta známá pod zkratkou WCAG (Web Content Accessibility Guidelines – pravidla pro přístupnost webových stránek) a vydaná organizací pro vývoj a regulaci internetových technologií World Wide Web Consortium (W3C). První verze této sady pravidel, WCAG 1.0, byla vydána v roce 1999. V současné době se ale doporučuje používat aktualizovanou verzi WCAG 2.x, vydanou v roce 2008.

I když jsou pokyny obsažené ve WCAG velmi podrobné, (Kurt, 2018, s. 204) hovoří o shrnutí těchto doporučení na stránkách organizace W3C, které doporučení rozděluje do čtyř kategorií:

- **vnímatelnost** (WCAG doporučuje uvádět textové alternativy pro jiný než textový obsah, pro zvukový a obrazový obsah uvádět titulky a jiné alternativy, obsah webu by měl být adaptivní a použitelný technologiemi, zpřístupňujícími web postiženým, stránky by měly být dostatečně kontrastní)
- **použitelnost** (všechny funkce stránek by měly být přístupné použitím klávesnice, uživatel by měl mít dostatek času na přečtení obsahu stránek a na jeho použití, stránky by neměly obsahovat žádné části, které by mohly uživateli způsobit záchvat, stránky by měly uživatelům usnadňovat orientaci na nich)
- **srozumitelnost** (text by měl být čitelný a srozumitelný, chování stránek by mělo být uživatelem předvídatelné, stránky by měly uživateli pomáhat předcházet chybám a případné chyby opravovat)
- **robustnost** (stránky by měly být kompatibilní se současnými i budoucími technologiemi)

Jak uvádí (Kurt, 2018, s. 204), dodržování doporučení WCAG by mělo učinit obsah stránek přístupným osobám s postižením, jako je postižení zraku, sluchu, obtíže s učením, kognitivní omezení a další, včetně jejich kombinace. Podle autora si mnoho zemí, například Španělsko, Turecko nebo Japonsko, tyto zásady osvojilo.

O doporučení WCAG hovoří také (Barnum, 2010, s. 109-110) ve své knize. Kromě doporučení WCAG zmiňuje také iniciativu Web Accessibility Initiative (WAI), která je také dílem organizace W3C. Cílem WAI je zajistit, aby doporučení W3C podporovala přístupnost všem uživatelům. Jak zmiňuje autorka, podobné iniciativy existují také v Evropě a v části Asie.

Zatímco pravidla a doporučení WCAG jsou obsáhlá, analýza a kontrola dostupnosti může být podle (Kurt, 2018, s. 204-205) časově velmi náročná. Ve snaze časovou náročnost snížit byly vyvinuty automatické nástroje schopné otestovat použitelnost webových stránek. Mnoho takových nástrojů je ke stažení na stránkách WCAG. Podle (Kurt, 2018, s. 204-205) ale, i když jde o velmi užitečné nástroje, je možné, že neobjeví všechny problémy. Vždy je třeba, aby použitelnost stránek vyhodnotil sám jejich autor.

(Kurt, 2018, s. 204-205) hovoří také o aplikacích, které nejen že objeví problémy s přístupností, ale zobrazí tyto problémy uživatelsky přívětivým způsobem a nasměrují uživatele v dokumentaci na řešení problému. (Kurt, 2018, s. 204-205) označuje takové nástroje jako nepostradatelné, upozorňuje autor na skutečnost, že nikdy nejde o plně automatizované řešení. Jako důvod uvádí fakt, že všechny problémy s přístupností webu není možné nalézt jen pomocí softwarových algoritmů – některé lze odhalit jedině pomocí lidského úsudku.

4.1.5 Design zaměřený na uživatele

Design zaměřený na uživatele (User-Centered Design, UCD) je proces návrhu (aplikací, webových stránek), kde je středem pozornosti uživatel a jeho potřeby, přání a požadavky. (Novoseltseva, nedatováno) popisuje v článku User-Centered Design: An Introduction design zaměřený na uživatele tak, že v současném světě se všechno rychle mění – nové výrobky, kariéry, metodiky. Není příliš uklidňující si představit, že dnešní absolventi budou pracovat na pozicích, které dnes ještě neexistují.

Určitý trend ale autorka pozoruje: společnosti už netlačí výrobky na trh – snaží se ho místo toho personalizovat a na trh potom dodat to, po čem zákazník touží. Tato změna je za změnami v pracovních pozicích na trhu. Před několika lety bylo na trhu mnoho obchodnických pozic, dnes se objevují pozice zaměřené na člověka – inovace zaměřená na člověka, návrh zaměřený na člověka, a mnoho jim podobných. Tento trend vidíme

u společností typu rychle rostoucích startupů jako je Typeform, které investují do inovací, a u velkých společností jako je Banco Sabadell. Znamé školy v oblasti podnikání, jako je IESE, Esade nebo Stanford, zahrnují návrh zaměřený na uživatele do svých studijních programů.

User-centered design (UCD) definuje autorka jako skupinu procesů, které stavi uživatele do centra vývoje. Digitální produkty jsou vyvíjeny s ohledem na požadavky uživatele, a na jeho zpětnou vazbu.

Formálnější pohled nabízí ve stejném článku nadace Interaction Design Foundation. User-Centered Design (UCD) považuje za iterativní proces, kdy se tvůrci a další zájmové skupiny zaměřují v každé etapě vývoje na uživatele a jejich potřeby. UCD vyžaduje zapojení uživatelů do celého procesu pomocí různých technik. Účelem je vytvořit jim použitelné a přístupné produkty.

Článek popisuje také vliv User-Centered Designu (UCD) na zkušenost uživatele (UX) tak, že UCD zlepšuje UX. UCD je možné použít prakticky na jakýkoliv produkt, článek se zaměřuje na vývoj webu nebo mobilní aplikace. UCD pomůže pochopit potřeby a přání uživatele a jeho požadavky na produkt a jeho funkce. Nakonec se zaměření na uživatele stalo jedním z nejdůležitějších požadavků. Mělo by se implementovat všude, kde je to možné. Záleží hlavně na tom, co uživatelé řeknou a na tom, co udělají. Všechny body, kde uživatel přichází do kontaktu s produktem, by měl být analyzován a správně navržen.

Článek popisuje také hlavní principy UCD.

Existuje několik hlavních principů UCD:

- - dobré pochopení požadavků uživatele a úkolu
- - definování požadavků a návrhu na základě zpětné vazby uživatele
- - uživatele je třeba od začátku aktivně zapojit do návrhu produktu
- - UCD je třeba integrovat s dalšími aktivitami vývojářů
- - vyvíjet iterativně

Podle článku je to jednoduché: když změníte návrh v pozdních etapách procesu, bude to stát desetkrát víc, než kdybyste ho změnili na počátku při sbírání požadavků. Důležitá je

analýza a zpětná vazba, kterou nám poskytne uživatel. UCD zajistí návrh a vývoj produktů od začátku – tak, jak to chtějí klienti.

Hlavní elementy UCD podle článku jsou:

- **Viditelnost** – uživatelé by od začátku měli vidět, k čemu produkt je, co s ním mohou dělat, jak ho mohou používat.
- **Přístupnost** – uživatelé by měli být schopni najít snadno a rychle informace. Měli by mít k dispozici víc způsobů, jak informace nalézt – tlačítka, možnost vyhledávat, menu, atd.
- **Čitelnost** – text by mělo být snadné přečíst
- **Jazyk** – preferovat krátké věty a jednoduché výrazy

4.1.6 Webové zvyklosti

Kdo chce vytvořit použitelný web, musí dodržet určité zvyklosti a zásady, typické pro tvorbu webových stránek. Nejde sice o závazná pravidla, je ale v zájmu každého návrháře webu, aby tyto zvyklosti dodržel. Jeho stránky tak budou použitelnější a uživatelé se v nich budou lépe orientovat.

(Krug, 2006, s. 35-36) o webových zvyklostech uvádí, že když jsme byli mladí, naučili jsme se všichni číst noviny. Přijali jsme za svá určitá pravidla, která jsou pro stránky novin vžitá – například nadpis napsaný velkým písmem bývá titulkem, který shrnuje text, který je napsaný pod ním. Text pod obrázkem je jeho popisem, který říká, co je na obrázku vyobrazeno, nebo informací o tom, kdo a kdy obrázek pořídil. Díky tomu, že známe různé zvyklosti rozvržení a formátování stránky, můžeme procházet noviny jednodušeji a rychleji a snáze najdeme články, které v novinách hledáme. Při cestách po různých krajích a městech bylo zjištěno, že všechny noviny používají, až na výjimky, stejné zvyklosti.

Znalost zvyklostí nám tedy usnadňuje čtení libovolných novin. Stejně jako noviny, i webové stránky mají své zvyklosti. Většinou jsou odvozeny z tištěných novin a časopisů a budou se objevovat další. Například mnoho uživatelů stránek elektronických obchodů si

už natolik zvyklo na ikonu nákupního košíku, že designéři už mohou používat obrázek košíku bez popisku „Nákupní košík“ (Krug, 2006, s. 36).

Pokud nechceme používat zažitě webové zvyklosti, měli bychom mít podle (Krug, 2006, s. 36) jistotu, že naše řešení je buďto natolik jasné a samovysvětlující, že nebude vyžadovat přemýšlení (pak je stejně dobré jako zvyklost), nebo má tak vysokou přidanou hodnotu, že se kvůli ní vyplatí přemýšlet.

4.2 Metody testování

4.2.1 Základní skutečnosti o testování

Podle (Krug, 2006, s. 115-116) existuje několik základních pravd o testování:

Pokud chceme mít dobrý server, musíme ho testovat. Když pracujeme se serverem několik týdnů, víme o něm už příliš mnoho a nikdy nám nebude připadat „svěží“. Jestli skutečně funguje, zjistíme jedině jeho otestováním. Testování nám připomene, že ne každý přemýšlí stejně jako my a že je hodně lidí, kteří používají web jiným způsobem než my. (Krug, 2006, s. 115-116) přirovnává testování k cestování – k rozšiřující se zkušenosti. Testování nám podle autora připomene, jak odlišní – a přitom stejní – lidé jsou a získáme svěží náhled na věc.

Současně (Krug, 2006, s. 115-116) uvádí, že testování je jako když nás navštíví přátelé z jiného města – když je budeme provádět po našem městě, uvidíme nevyhnutelně věci, kterých jsme si obvykle vůbec nevšimli, protože jsme na ně byli zvyklí. Současně si uvědomíme, že hodně věcí, které nám připadají jasné, nemusí být zřejmé všem.

Testování za pomoci jednoho uživatele je o 100 procent víc, než žádné testování. Testování se podle (Krug, 2006, s. 115-116) vždy osvědčí. I ten nejhorší test se špatným uživatelem nám ukáže věci, které by mohly náš server vylepšit. Na kurzech se autor vždy snaží udělat živý test s uživateli, aby účastníci kurzu viděli, jak je to jednoduché a vždy získá množství nových podnětů. (Krug, 2006, s. 115-116) poprosil dobrovolníka, aby provedl nějaký úkol na serveru, který patřil jinému účastníkovi. Testy nezabraly víc než deset minut, ale účastník, jehož web se testoval, popsal několik stránek poznámkami.

Tvůrci testovaného webu se navíc ptali, jestli by nemohli dostat nahrávku testu, aby ji mohli ukázat členům svého týmu.

Testování s jedním uživatelem na začátku projektu je lepší než testování s 50 uživateli těsně před koncem. Většina lidí se podle (Krug, 2006, s. 115-116) domnívá, že testování musí být něco velkého. Pokud z něj ale budeme dělat velkou věc, nikdy ho nestihneme dostatečně brzy nebo často, abychom z něj vytěžili co nejvíc. Jednoduchý a včasný test v době, kdy ještě máme dost času využít, co jsme se dozvěděli, je téměř vždy přínosnější, než složitý test v pozdější době.

Obecná moudrost o vývoji webu říká, že se v něm snadno dělají změny. Na „živém“ serveru se ale dělají změny velice těžko. Část uživatelů se bude bránit jakýmkoli změnám a dokonce i jednoduché změny budou mít dalekosáhlé důsledky.

Je přeceňována důležitost výběru reprezentativních uživatelů. Je dobré testovat s lidmi, kteří jsou podobní těm, kdo budou náš server používat, ale mnohem důležitější je testy provádět brzy a často. Motto autora je „vybírejte volně a vybírejte systematicky“.

Cílem testování není něco dokázat nebo vyvrátit. Má reformovat náš názor. Lidé si myslí, že mohou testováním ověřit, jestli je lepší jeden nebo druhý navigační systém. To ale nejde – nikdo nemá zdroje potřebné k provedení takového experimentu. Testování nám může poskytnout neocenitelné informace, které nám spolu se zkušenostmi, profesionálním názorem a selským rozumem usnadní se moudře a s větší sebedůvěrou rozhodnout mezi jedním a druhým systémem.

Testování je iterativní proces. Nelze ho provést jen jednou. Něco uděláme, otestujeme to, opravíme a znovu otestujeme.

Nic nepřekoná reakci živého publika. (Krug, 2006, s. 115-116) zde uvádí jako příklad filmy Marx Brothers. Jedním z důvodů jejich úspěšnosti je, že než začali tvůrci filmovat, vydali se na varietní turné a hráli na něm scénky z plánovaného filmu. Měli pět vystoupení za den, která neustále zdokonalovali a všímali si, jaké repliky měly největší úspěch u diváků. Nakonec i poté, co se shodli na určitém znění, trval Goucho na otestování drobných obměn, aby zjistil, jestli by nešlo scénky ještě vylepšit.

4.2.2 S kolika uživateli testovat?

Kolik uživatelů nám bude stačit? (Nielsen, 2012) podle článku „How Many Test Users in a Usability Study?“ odhaduje počet účastníků, které budeme potřebovat v závislosti na počtu případových studií:

- **Testování použitelnosti: 5 uživatelů** najde podle článku téměř stejné množství problémů, jaké by našlo mnohem větší množství účastníků.
- **Kvantitativní studie** (zaměřené na statistiku, ne na porozumění): doporučuje testovat nejméně 20 uživatelů, abychom získali statisticky významné počty. Pro úzké intervaly spolehlivosti potřebujeme více uživatelů.
- **Card sorting**: článek doporučuje testovat nejméně 15 uživatelů
- **Eye tracking**: doporučení je testovat 39 uživatelů, chceme-li stabilní „tepelné mapy“

(Krug, 2006, s. 118-119) má odlišný názor – podle něj jsou pro každé kolo testů ve většině případů ideální tři maximálně čtyři uživatelé. První tři uživatelé podle něj odhalí všechny podstatné problémy a Krug považuje za daleko důležitější provést víc testovacích kol, než z každého kola vytěžit maximum.

Podle (Krug, 2006, s. 118-119) také platí, že, protože jsme odstranili problémy, na které jsme narazili v prvním kole, pravděpodobně všichni tři uživatelé odhalí novou sadu problémů, protože se nezaseknou na první sadě.

(Albert, Tullis 2013, s. 58-59) považují počet účastníků testování za jednu z nejvíce diskutovaných věcí v oboru. Rozhodnutí záleží podle autorů na mnoha faktorech, jako je diverzita uživatelů, složitost produktu, nebo konkrétní cíle testování. Autoři knihy doporučují ve formativní studii (studie s cílem nalézt způsoby postupného vylepšování produktu) (Albert, Tullis 2013, s. 42-43) testovat s šesti až osmi účastníky v každé iteraci. Podle (Albert, Tullis 2013, s. 58-59) objeví nejvýznamnější problémy prvních přibližně šest účastníků. Pro sumativní studie (Albert, Tullis 2013, s. 42-43), hodnotící konečný výsledek, doporučují autoři 50-100 reprezentativních účastníků pro každou skupinu uživatelů. Za nezbytné minimum považují 30 uživatelů, to už ale může ovlivnit vypovídací schopnost výsledků. U studií, ve kterých testujeme dopad drobných změn v designu, doporučují autoři nejméně 100 účastníků pro každou skupinu uživatelů.

4.2.3 Kde testovat?

Vše, co ve skutečnosti potřebujeme, je podle (Krug, 2006, s. 121-122) kancelář nebo konferenční místnost se dvěma židlemi, počítačem PC nebo Mac (s internetovým připojením, pokud testujeme živý server), videokamerou s dlouhým kabelem a stativem.

Pomocí videokabelu můžeme vést signál do televizoru umístěného v jiné kanceláři nebo kóji o kousek dál, aby každý člen vývojového týmu mohl sledovat dění na obrazovce, aniž by jej uživatelé rušili.

Kamera musí podle (Krug, 2006, s. 121-122) přenášet to, co uživatel vidí (obrazovku počítače nebo návrhy na papíře – podle toho, co testujeme) a to, co uživatel a přisedící říkají. V laboratořích, kde se testuje použitelnost, často najdeme druhou kameru, která zachycuje obličej uživatelů, to ale není nezbytně nutné, protože z tónu uživateleova hlasu si lze většinou udělat dobrý obrázek o jeho frustraci.



Obrázek 1 Laboratoř pro testování použitelnosti (zdroj www.usabilitygeek.com , Image credit – U-Sentric)

4.2.4 Omezení testování

(Rubin, Chisnell, 2008) považují za potřebné pochopit omezení, jaká testování přináší. Uvádějí hlavní z nich:

- **Testování je vždy uměle vytvořená situace.** Jak testování v laboratoři, tak v reálném prostředí, je pořád jen simulací skutečné situace použití produktu (webu), ne situací samotnou. I samotné provádění testování může ovlivnit výsledky.
- **Výsledky testování nedokazují, že produkt (web) funguje.** Ani provedení testu, který nám poskytne statisticky významné výsledky, nám nedokazuje, že produkt funguje. Statistická významnost je podle (Rubin, Chisnell, 2008) jen vyjádřením pravděpodobnosti, že výsledek není jen výsledkem pravděpodobnosti. Není zárukou funkčnosti – podle autorů závisí výsledek na způsobu, jakým byl test proveden.
- **Účastníci testování většinou nejsou zcela reprezentativní pro cílovou skupinu uživatelů.** Nakolik jsou reprezentativní závisí na naší schopnosti pochopit a správně zařadit naši cílovou skupinu uživatelů. Skutečného uživatele je podle autorů často obtížné identifikovat a popsat.
- **Testování nemusí být vždy nejlepší technikou.** Podle (Rubin, Chisnell, 2008) existuje mnoho technik hodnocení a zlepšování produktů – někdy je například vhodnější provést expertní nebo heuristickou analýzu, než testovat. To platí podle autorů zvláště v počátečních stádiích produktu (webu), kdy se často objevují hrubá porušení principů použitelnosti. Podle autorů není nutné zvát velké množství účastníků testování, abychom odhalili zřejmé nedostatky.

4.2.5 Testování prvního kliknutí (First Click Testing)

Podle článku „DIY Usability: First-Click Testing“ (Mitchell, 2017) nabízí testování prvního kliknutí způsob, jak pochopit stránku, abychom mohli učinit rozhodnutí o návrhu na základě dat, ne na základě názoru. Plán je jednoduchý: ukázat účastníkům testu webovou stránku, například stránku knihovny, a zadat jim určitý úkol. Potom je požádat, aby ukázali místo, na které by klikli jako první.

Tento druh testování vychází z výzkumu, podle kterého je mnohem větší pravděpodobnost, že uživatelé splní svůj úkol, pokud zvolí hned na začátku správnou cestu nebo odkaz. Podle experta na použitelnost Boba Baileho, prezidenta společnosti Computer Psychology, je pravděpodobnost 86%, že uživatelé dokončí svůj úkol na webové stránce, pokud je jejich první kliknutí nasměruje správným směrem. Pokud ne, pravděpodobnost

úspěšného splnění úkolu se sníží na pouhých 46%. I když testování prvního kliknutí nevyřeší všechny problémy webových stránek, naučí nás podle autora lépe se ohledně nich rozhodovat.

Než začneme testovat, měli bychom si podle (Mitchell, 2017) stanovit cíl a rozhodnout se, kterou stránku otevřou jako první. Můžeme například otestovat, jestli účastníci testování najdou na domovské stránce knihovny databázi knih, jestli najdou nabídku e-knih, nebo jestli jsme správně zvolili text na stránce s časopisy. Autor doporučuje vyzkoušet s každým účastníkem testování jeden až dva úkoly.

Podle (Mitchell, 2017) je nejjednodušší získávat data o prvním kliknutí osobně, nejlépe na papíře. Autor doporučuje vytisknout si domovskou stránku a nechat účastníky testování zakroužkovat, na jaké místo by klikli jako první. Takové testování nezabere moc času. Uživatelé se většinou rádi testování zúčastní, když budou vědět, že testování nezabere víc než tři minuty.

Pokud máme možnost dát na testování mnohem více úsilí, doporučuje (Mitchell, 2017) testovat první kliknutí elektronicky, pomocí programu jako je Chalkmark. Aplikace Chalkmark nabízí zdarma otestování tří úkolů libovolným počtem uživatelů. Výhodou testování pomocí aplikace je, že výsledky budou zaznamenány ve formě tepelné mapy ukazující místo, kam uživatelé klikli jako první. To je užitečné v případě, že budeme výsledky někomu ukazovat. Další výhodou je, že se mohou zúčastnit testování z vašich webových stránek. Více odpovědí ale podle autora získáme pomocí tabletu nebo jiného mobilního zařízení, které vezmeme s sebou na místo testování.



Obrázek 2 Aplikace Chalkmark od společnosti Optimal Workshop

4.2.6 Stupnice použitelnosti systému (System Usability Scale, SUS)

Podle článku „The System Usability Scale: Past, Present, and Future“ (Lewis, 2018) jde o široce používaný, v současnosti asi nejpoužívanější standardizovaný dotazník, určený k hodnocení použitelnosti, jak ji vnímá uživatel.

Nejpoužívanější forma dotazníku se skládá z 10 otázek, každá z nich má 5 možných odpovědí od „Zcela souhlasím“ po „Zcela nesouhlasím“. I když byl dotazník vytvořen v roce 1986, oficiálně publikován byl ale až o 10 let později. Velkou výhodou dotazníku je jeho flexibilita - dotazník umožňuje hodnotit použitelnost různých produktů – nejen aplikací nebo webových stránek.

Ve stejném článku autora (Lewis, 2018) jsou uvedeny otázky, které mají účastníci ohodnotit jednou z pěti odpovědí v rozsahu *Zcela souhlasím* až *Zcela nesouhlasím*.

- Myslím, že bych tento systém rád často používal.
- Systém je zbytečně složitý.
- Používání systému je jednoduché.
- Myslím, že bych potřeboval pomoc někoho s technickými znalostmi, abych mohl systém používat.
- Různé funkce jsou v systému dobře integrovány.
- Systém je příliš nekonzistentní.
- Většina lidí se asi naučí se systémem pracovat velmi rychle.
- Používání systému je velmi těžkopádné.
- Při používání systému jsem cítil jistotu.
- Než jsem mohl začít systém používat, musel jsem se hodně věcí naučit.

SUS je možné používat zdarma, je pouze nutné uvést jako zdroj autora dotazníku (Brooke, 1996). Podle autora článku (Lewis, 2018) je pravděpodobné, že SUS bude oblíbeným způsobem, jak měřit použitelnost vnímanou uživateli, i v blízké budoucnosti.

Celkové SUS skóre doporučuje (Lewis, 2018) vypočítat následujícím způsobem:

$SUS = 2,5 * (20 + (\text{součet bodů za otázky s lichými čísly}) - (\text{součet bodů za otázky se sudými čísly}))$. Za nejlepší výsledek lze podle článku autora (Lewis, 2018) považovat skóre vyšší než 90 (známka A), za velmi dobrý skóre vyšší než 80 (B) a skóre vyšší než 70

považuje autor za dobrý výsledek (C). Skóre nižší než 60 považuje autor za neuspokojivý (F).

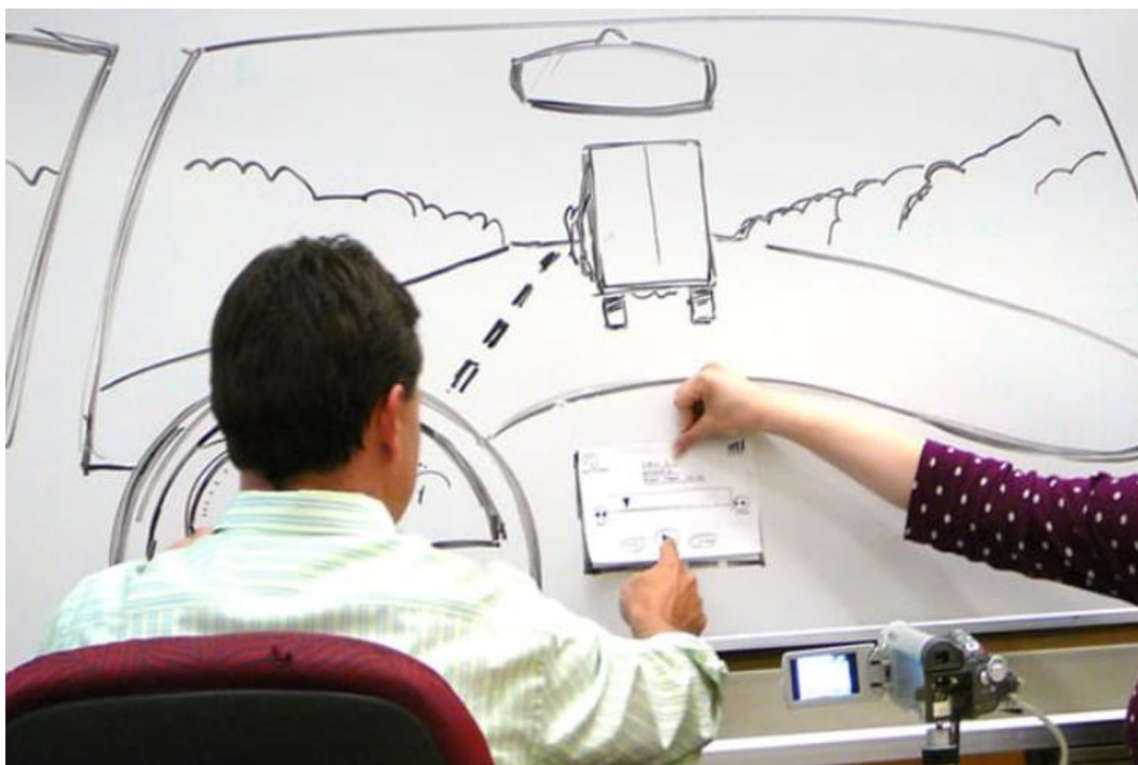
4.2.7 Vzdálené testování

Metoda vzdáleného testování umožňuje testovat použitelnost webu vzdáleně, pomocí speciálního software.

Článek autorky (Schade, 2013) „Remote Usability Tests: Moderated and Unmoderated“ na serveru Nielsen Norman Group o vzdáleném testování říká, že vzdálené testování použitelnosti je podobné tradičnímu testování s jedním důležitým rozdílem: účastník a facilitátor jsou fyzicky na různých místech. Místo toho, aby musel jeden za druhým přijet, účastník pracuje se systémem (stránkami) doma, v kanceláři nebo jinde, a expert na použitelnost sleduje jeho práci vzdáleně.

Autorka článku doporučuje testování použitelnosti s osobní účastí, kdykoliv je to možné. Pro facilitátora je jednodušší porozumět uživateli, číst jeho „řeč těla“ a odhadnout vhodnou chvíli k pokládání otázek, když je s uživatelem ve stejné místnosti. Pro produktové týmy je také výhodou vidět uživatele, jak pracují s jejich návrhy „naživo“, oproti jejich sledování vzdáleně.

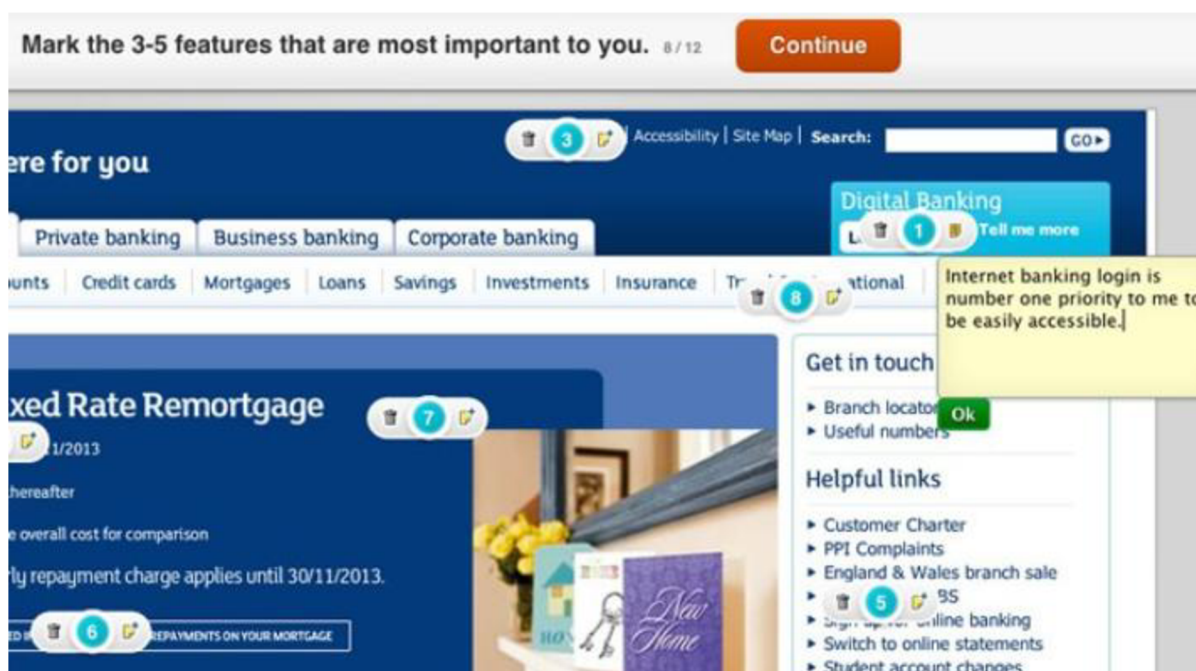
Přesto, pokud není z finančních nebo časových důvodů možné provést testování s osobní účastí, autorka článku doporučuje provést testování vzdáleně, raději než testování zcela vynechat.



Obrázek 3 Testování použitelnosti (zdroj www.usabilitygeek.com), (Image credit – Mediamatic)

Podle (Albert, Tullis, 2013, s. 54) poskytuje online testování, na rozdíl od ostatních metod, flexibilitu v množství a druhu získávaných dat. Online studie je možné použít k získání jak kvalitativních, tak kvantitativních dat. Autoři ve své knize uvádějí, že je možné se zaměřit jak na přístup uživatelů, tak na jejich chování. Zaměření online studie závisí podle (Albert, Tullis, 2013, s. 54) na cílech projektu a většinou není omezeno typem ani množstvím získávaných dat. Online studie jsou podle autorů výborným způsobem, jak získat data. Méně vhodné už ale jsou ve chvíli, kdy chceme získat hlubší představu o chování a motivaci uživatele.

V článku *An Introduction To Website Usability Testing* od autora (Churm, nedatováno, citováno 10/2021) autor k vzdálenému testování použitelnosti webu uvádí, že se může jednat o testování použitelnosti webu osobami, které se nacházejí v různých státech a časových pásmech. Někdy se vzdálené testování provádí pomocí videokonference, jindy uživatel pracuje odděleně od hodnotitele. V současnosti jsou podle autora k dispozici za relativně nízkou cenu různé softwarové nástroje, které vzdálené testování použitelnosti umožňují. Pozorovatelé dnes ani nemusí být experty na použitelnost. Místa, kam uživatelé klikli myší, a jejich pohyby jsou automaticky zaznamenávány. Stejně tak jsou zaznamenány všechny důležité události, které při používání webu uživatelem nastanou, spolu se zpětnou vazbou uživatele.



Obrázek 4 Software na testování použitelnosti Usabilla (zdroj www.usabilitygeek.com)

4.2.8 Metoda „Postup pro kutily“ (do-it-yourself walkthrough)

Při použití této metody zhodnotí odborník na použitelnost web sám za pomoci testovacích scénářů, které sám vymyslí. V článku *An Introduction To Website Usability Testing* od autora (Churm, nedatováno, citováno 10/2021) autor uvádí, že jak název napovídá, při tomto postupu nastaví pozorovatel situaci pro testování tak, že vytvoří realistické scénáře. Ty potom prochází stejně, jako by je procházel uživatel. Je možné použít také skupinovou variantu této techniky. Rozdíl je v tom, že scénáře prochází větší množství účastníků testování.

O testování metodikou „walk-through“ pojednávají ve své knize také (Rubin, Chisnell, 2008). Autoři hovoří o nutnosti mít dobrou představu o tom, kdo budou uživatelé a jakých cílů se budou snažit dosáhnout. Cílem testu podle autorů je zobrazení cesty uživatele prototypem produktu (webu). Úkolem autora návrhu produktu (webu) je většinou připravit svým kolegům návod, jak v systému (na webu) provést základní úkoly uživatele (někdy může roli uživatele hrát sám). Jiný člen týmu mezitím zaznamenává problémy, které nastaly. Uživatelé mohou během testování zastávat specifické role a musí dodržovat pravidla, například omezení času na test. Podle autorů je také možné pozvat na testování skutečné uživatele.

4.2.9 Pětisekundové testy

Metoda, kdy se testovaná webová stránka ukáže uživateli na pět sekund a potom se zapíše, co si z webu zapamatoval. Autor článku *The Myth of Usability Testing* (Hoekman Jr., 2009) navrhuje ukázat uživateli na pět sekund obrazovku testovaného webu a požádat ho, aby zapsal vše, co si zapamatoval. Na obrazovkách zaměřených na úlohy doporučují požádat uživatele, aby vyřešil nějakou základní úlohu, potom mu ukázat obrazovku a požádat ho, aby řekl, jak úlohu splní. Pětisekundové testy je možné provést zdarma online pomocí služby www.fivesecondtest.com.

Five second tests
Optimize the clarity of your designs by measuring first impressions and recall.

What are they?
Five second tests are a method of user research that help you measure what information users take away and what impression they get within the first five seconds of viewing a design. They're commonly used to test whether web pages are effectively communicating their intended message.

How do they work?
Participants are given five seconds to view a design, after which they answer some simple questions. Before the test starts participants are given a primer on the format and reminded to pay close attention. Depending on the goal of the test, they may also be given some context for what to look out for.

What can I use them for?
Five second tests are suitable for determining if users' first impressions of your page are on point. This includes answering questions like:

- What is the purpose of the page?
- What are the main elements you can recall?
- Who do you think the intended audience is?
- Did the design/brand appear trustworthy?
- What was your impression of the design?

Why just five seconds?
Five seconds is long enough for a good design to communicate its primary message. Furthermore there is a growing trend for website visitors to open many sites at once, reducing the attention each receives and increasing the importance of effective design and messaging.

Create your own five second tests and start improving your designs today!

[Create a five second test here](#)

Obrázek 5 Služba Five second test (zdroj: www.fivesecondtest.com)

4.2.10 Sledování očí (eye tracking)

Metoda sledování očí umožňuje sledovat, na jakou část monitoru se právě účastník testu dívá, a jakým směrem se jeho pohled po monitoru pohybuje.

V článku *Setup of an Eyetracking Study* (Moran, 2019) autorka o metodě sledování očí napsala, že pro ni určené zařízení umožňuje pomocí sledování odrazu světla vytvářeného zařízením v oku účastníka přibližně určit a zobrazit, kam se účastník dívá a kam se jeho pohled pohybuje.



Obrázek 6 Zobrazení pohybů pohledu účastníka (zdroj <https://www.nngroup.com>)

Metoda umožňuje zobrazit:

- pohyb pohledu – zobrazuje, kam se účastník na testované stránce postupně díval
- kam se účastník podíval opakovaně

- tepelné mapy (heat maps), na kterých vidíme, na jakou část okna aplikace se účastník testu díval, a jak dlouhou dobu (na obrázku zelená =krátká doba, čím víc je oblast zbarvená do žluta až do červena, tím delší dobu ji účastník testu sledoval).

Setup of an Eyetracking Study (Moran, 2019) o tepelných mapách píše: Tepelné mapy nám ukazují místa na stránce, na která návštěvník zaměřil svůj pohled, a jak dlouhou dobu se na tato místa díval. Dobu sledování daného místa na stránce nám zobrazuje barevná stupnice od zelené přes žlutou do červené. Červené místo nám říká, že uživatel zaměřil svůj pohled na toto místo na delší dobu.



Obrázek 7 Tepelná mapa (zdroj <https://www.nngroup.com>)

Autorka článku upřesňuje, že metoda sledování očí nám pomáhá pochopit, jakým způsobem lidé čtou webové stránky. V případě testování, které autorka v článku popisuje, byly metodou sledování očí zjištěny skutečnosti:

- uživatelé se svým pohledem vyhýbají částem stránky, které považují za reklamu, jako jsou třeba bannery
- nejistota při zpracování plochých elementů stránky – ploché elementy vyžadují od uživatelů mnoho úsilí, aby je uživatelé pochopili
- uživatelé čtou různé druhy obsahu různými směry, například ve tvaru písmene F

Autorka upozorňuje, že použití metody sledování očí vyžaduje kalibraci zařízení pro sledování pohledu individuálně pro každého uživatele, neboť každý má jiný tvar oka, obličej, a každý z účastníků má odlišnou výšku. Účastníci by během testování neměli obličejem příliš pohybovat.

4.2.11 Moderovaná sezení

Podle článku Usability Testing 101 (Moran, 2019), při moderovaném sezení za účelem testování použitelnosti webu nebo aplikace vyzve moderátor („facilitátor“) sezení účastníka ke splnění úkolů, potom sleduje, jak účastník testování úkoly plní a poslouchá reakce účastníka. V případě potřeby se může účastníka zeptat na doplňující otázky. Podle článku je velmi důležité, jak moderátor úkoly formuluje.

Autorka článku dělí testování použitelnosti na kvalitativní a kvantitativní.

- **Kvalitativní testování** použitelnosti se zaměřuje na zjištění, jak uživatelé produkt nebo službu používají. Kvalitativní testování je vhodné na nalezení problémů s UX a je také obvyklejší.
- **Kvantitativní testování** použitelnosti zjišťují hodnoty různých metrik, které popisují zkušenost uživatele. Mezi nejběžnější patří splnění úkolu a kolik času splnění úkolu uživateli zabralo. Kvantitativní testování je vhodné pro různá srovnání.

Náklady na testování jsou podle autorky článku poměrně nízké. Testování může podle ní proběhnout v zasedací místnosti, není tedy třeba specializovaná laboratoř. Na testování jsou podle článku potřeba 3 dny:

- první den – naplánování testování
- druhý den – otestování 5 uživatelů
- třetí den – analýza výsledků, formulace doporučení na změnu návrhu (webu) pro další iteraci

Autoři článku Usability Testing Demystified (Chisnell, 2010) navrhuji postup, který prezentovali v knize Handbook of usability testing, Second Edition. Podle autorů článku se dá použít i pro méně formální testy, které mohou pomoci zkoumat nápady a formovat pojmy a návrhy. Při obou druhích testů se mají absolvovat v podstatě stejné kroky:

- vypracovat plán testu
- zvolit testovací prostředí
- vybrat vhodné participanty
- připravit materiály pro test
- moderovat sezení
- absolvovat závěrečné rozhovory s participanty a pozorovateli
- analyzovat data a pozorování
- formulovat závěry a doporučení

Důležitou fází je výběr vhodných účastníků. O něm článek Usability Testing Demystified (Chisnell, 2010) říká, že protože se soustředíme na chování, o němž získáváme poznatky pozorováním, je výběr participantů snažší, než když při segmentaci nebo demografickém průzkumu usilujeme o vyvážený vzorek populace. Testujeme-li službu pro webové konference, měli bychom zjednat lidi, kteří se běžně účastní vzdálených schůzek. Když testujeme postup, jímž se na nějakém webu rezervuje ubytování v hotelu, měli bychom podle autorů článku zjednat lidi, kteří si občas takové ubytování rezervují. Chceme-li otestovat kiosek, kde se lidé přihlašují k výukovým programům a odhlašují z nich, potřebujeme podle článku lidi, kteří se už někdy takových programů účastnili. Podle autorů článku bychom si prostě neměli ztěžovat nábor participantů víc, než je nezbytně nutné.

Na konci sezení článek The Myth of Usability Testing (Hoekman Jr., 2009) doporučuje analyzovat a sepsat zjištěná data. Protože na konci testu víme, co jsme vyzorovali a co kdo viděl a slyšel, doporučují autoři článku tato pozorování společně probrat. Váhy jednotlivých zjištění nám podle autorů článku pomohou vydedukovat, proč docházelo ke konkrétním věcem. Na základě těchto dedukcí můžeme formovat teorie

o příčinách frustrací a problémů. Poté, co vygenerujeme tyto teorie, mohou členové týmu na základě své odborné kvalifikace určit, jak zjištěné návrhářské problémy opravit. Pak můžeme implementovat změny a otestovat své teorie pomocí dalšího testu použitelnosti.

4.2.12 Statistiky o klikání

Pomocí speciální aplikace je možné získat přehled, kam lidé na stránkách klikají. Článek *The Myth of Usability Testing* (Hoekman Jr., 2009) zmiňuje aplikaci Crazy Egg, pomocí které můžeme evidovat, kam lidé klikají, a to na konkrétních stránkách na živých webech. Podle autorů článku mohou tyto metriky osvědčit, zda je účinná ta či ona reklama, zda je jasný tok úlohy, nebo zda opravdu pomáhá při zadávání vstupních hodnot ten či onen napovídací text.



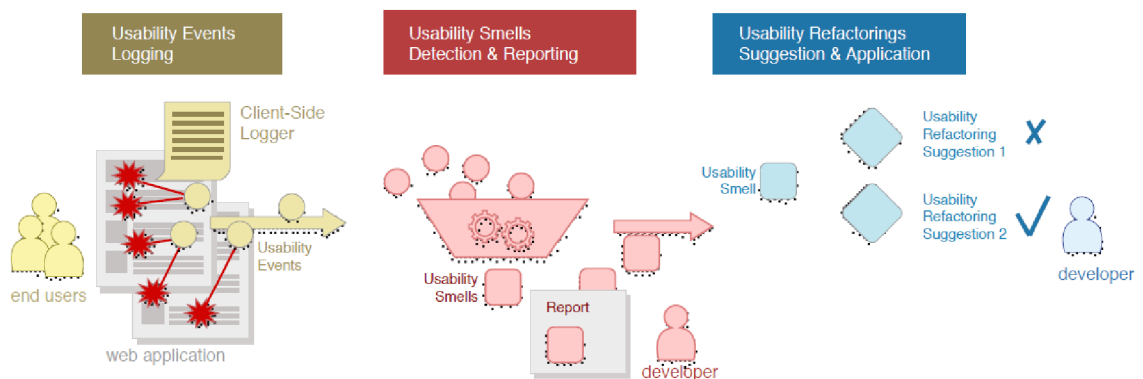
Obrázek 8 Aplikace Crazy egg (zdroj www.interval.cz)

4.2.13 Automatizované hledání problémů s použ. webu – apl. Kobold

O automatizovaném hledání problémů s použitelností webových stránek a o jejich automatickém řešení hovoří text *Kobold: Web Usability as a Service* (Grigera, Garrido a Rossi, 2017). Autoři textu připomínají současnou situaci, kdy se webové aplikace staly stěžejními v mnoha oblastech lidské činnosti, jejich použitelnost je však často

nedostatečná, i když je pro úspěšnost webu důležitá. Nalezení problémů s použitelností a jejich vyřešení jsou přitom stále nákladnou záležitostí. Existují snahy o zautomatizování testování použitelnosti, málokdy jsou ale nabízena konkrétní řešení problémů. Autoři textu představují aplikaci Kobold – aplikaci, která z interakce s uživatelem (dále UI) detekuje problémy s použitelností a je-li to možné, automaticky je opraví. Kde automatická oprava možná není, tam systém konkrétní řešení doporučí. S použitím konceptu potenciálních problémů (volný překlad – v originále použit výraz „usability smell“ z žargonu vývojářů software, označující charakteristiku zdrojového kódu, signalizující větší problém) aplikace Kobold prochází jednotlivé události UI a detekuje potenciální problémy s použitelností. Ty se snaží opravit pomocí techniky refaktorování (drobných úprav kódu bez viditelných změn v chování aplikace). Cílem aplikace Kobold je dát vývojářům doporučení v oblasti použitelnosti a službu „Solutions as a service - SolaaS“, přičemž vždy jde o zpětnou vazbu na praktické používání jejich aplikací a o snahu o postupné vylepšování použitelnosti, i když v týmu není žádný odborník na použitelnost.

Postup automatického hledání a oprav problémů s použitelností aplikací Kobold znázorňuje Obrázek 9:



Obrázek 9 Automatické nalezení a oprava problémů s použitelností aplikací Kobold (zdroj Kobold: Web usability as a service – (Grigera, 2017)

Podle autorů textu (Grigera, Garrido a Rossi, 2017) má celý proces nalezení a opravy problémů s použitelností tři fáze:

- první fáze = získání událostí UI na klientu
- druhá fáze = analýza událostí na vzdáleném serveru s cílem nalézt potenciální problémy s použitelností

- třetí fáze = doporučení refaktorování, která mají vyřešit nalezené potenciální problémy. Někdy je možné, aby systém Kobold provedl doporučená refaktorování automaticky, případně poloautomaticky, se získáním určitých informací od vývojářů.

První dvě fáze již byly implementovány v nástroji nazvaném *Usability Smells Finder (USF)*. Tento nástroj byl v době publikování textu (2017) schopen nalézt 16 druhů potenciálních problémů s použitelností. Ve třetí fázi systém automaticky připraví a navrhne potřebná refaktorování a pokud je to možné, po odsouhlasení vývojářem je automaticky nainstaluje.

4.2.14 10 heuristik pro použitelnost podle Nielsena

Článek 10 heuristik použitelnosti pro návrh uživatelského rozhraní (10 Usability Heuristics for User Interface Design) od známého odborníka na použitelnost a UX webových stránek (Nielsen, 1994), hovoří o následujících 10 heuristikách. Nielsen mluví o heuristikách proto, že nejde o podrobný návod, ale pouze o obecné zásady:

Heuristika 1: Viditelnost stavu systému

Stránka (aplikace) by měla trvale informovat uživatele, co se děje, s využitím odpovídající zpětné vazby. Když uživatelé znají stav systému v daném okamžiku, uvědomí si, k jakému výsledku vedla jejich předchozí práce se systémem, a snadno si naplánují další kroky. Předvídatelnost vytváří důvěru nejen v daný produkt, ale i v celou jeho značku.

Heuristika 2: Systém by měl být v souladu se skutečným světem

Návrh by měl hovořit jazykem uživatele. Máme používat slova a fráze známé uživateli, ne žargon specifický pro daný obor. Máme při tom komunikovat v souladu se zvyky a pravidly skutečného světa, tak, aby se informace zobrazovaly v logickém pořadí.

Náš návrh by měl být ovlivněn našimi uživateli. Výrazy, ikony nebo obrázky, jejichž význam je jasný nám a našim kolegům, mohou být podle autora matoucí pro naše uživatele.

Heuristika 3: Kontrola a svoboda uživatele

Uživatel často udělá něco omylem. Uživatelé potřebují jasně označený „nouzový východ“, který umožňuje chybně zadanou volbu zrušit – rychle, bez hledání. Možnost zrušit prováděnou akci v uživateli podporuje pocit svobody a důvěry. Taková možnost umožňuje uživatelům neztrácet nad systémem kontrolu a vyhnout se tak frustraci. Autor

doporučuje především používat tlačítka Storno, tlačítko pro vrácení poslední akce (Undo) a tlačítko pro její zopakování (Redo).

Heuristika 4: Dodržení konzistence a standardů

Uživatelé by neměli váhat, jestli různé výrazy, situace a akce znamenají totéž. Měli bychom dodržovat konvence daného oboru a platformy.

Zákon uživatelské zkušenosti Jakoba Nielsena říká, že uživatelé stráví většinu času s jinými digitálními systémy (weby), než jsou ty naše. Zkušenost uživatelů s ostatními systémy formuje jejich očekávání. Pokud práce s našimi systémy (weby) tato očekávání nesplní, znamená pro uživatele učení, jak pracovat s naším systémem (webem), zátěž. Nielsen doporučuje zjednodušovat uživatelům učení práce s našimi systémy (stránkami) tím, že dodržíme interní (konzistence uvnitř jednoho produktu nebo v „rodině“ podobných produktů) i externí konzistenci (splnění konvencí v oboru).

Heuristika 5: Předcházení chybám

I když je důležité, aby byly v systému (na webu) nastaveny správně chybové hlášky, ten by měl chybám v první řadě předcházet. Tím, že v systému (na webu) eliminujeme stavy náchylné k chybám, nebo hledáním takových podmínek a doplněním dialogu pro potvrzení volby (zadání) uživatele.

Podle Nielsena rozlišujeme dva druhy chyb: chyby způsobené nepozorností uživatele a hrubé chyby, způsobené tím, že uživatel má o práci se systémem (webem) jinou představu, než jaká je skutečnost. Nielsen doporučuje předcházet napřed nákladným chybám, až po nich těm méně zásadním. K eliminaci chyb z nepozornosti doporučuje zavedení vhodných omezení a výchozích hodnot. V zájmu prevence chyb autor také doporučuje odstranění situací představujících zátěž pro paměť, umožnění vrácení změn zpět (volba „Undo“) a použití varovných dialogů.

Heuristika 6: Nezatěžovat paměť uživatelů

Podle Nielsena bychom neměli příliš zatěžovat paměť uživatelů, například tak, že navrheme jednotlivé elementy, akce a možnosti tak, aby byly pro uživatele jasně viditelné. Uživatelé bychom neměli nutit, aby si pamatoval informace, aby je použil v jiné části rozhraní (stránek). Informace, které potřebuje znát pro používání webu (aplikace), jako jsou popisky nebo položky v nabídkách, by měly být kdykoliv snadno zjistitelné. Autor upozorňuje, že jako lidé máme omezenou krátkodobou paměť. Proto uživatelská rozhraní napomáhající porozumění uživatelů snižují námahu uživatele.

Autor doporučuje dávat přednost tomu, aby uživatel rozpoznal informace v uživatelském rozhraní (na stránce) před tím, aby si je musel pamatovat z jiných částí aplikace (webu). Podle Nielsena bychom měli uživatelům nabídnout kontextovou nápovědu namísto dlouhého manuálu, který by si museli celý pamatovat.

Heuristika 7: Flexibilita a snadnost

Zkratky, o kterých nezkušení uživatelé nevědí, mohou těm zkušeným urychlit práci s rozhraním. Měli bychom uživatelům umožnit zjednodušit si často používané akce. Nielsen nám doporučuje implementovat do rozhraní možnosti urychlení práce, jako jsou klávesové zkratky, případně dotyková gesta. Měli bychom uživatelům také umožnit personalizaci obsahu a změnu uživatelských nastavení na míru jednotlivým uživatelům.

Heuristika 8: Estetický a minimalistický návrh rozhraní

Rozhraní (stránka) by podle autora nemělo obsahovat zbytečné, ani jen výjimečně používané informace, protože zbytečně uživatele zatěžují a zhoršují přehlednost rozhraní. Tato heuristika podle autora neznámá, že musíme použít plochý design rozhraní (webu). Obsah i vzhled rozhraní by ale neměl obsahovat nic nadbytečného a vizuální elementy by měly plnit svůj hlavní účel.

Heuristika 9: Pomoci uživatelům rozpoznat a řešit chyby

Chybové hlášky by se měly podle autora zobrazovat v běžném jazyce, tj. popis chyby – ne chybový kód. Měly by přesně popsat problém a navrhnout uživateli řešení. Vzhled chybových hlášek by měl být takový, aby uživatel snadno pochopil, že jde o chybu, a o jakou. Autor navrhuje, abychom uživatelům nabídli řešení, například zástupce (ikonu), který problém okamžitě vyřeší.

Heuristika 10: Nápověda a dokumentace

Nejlepší by podle Nielsena bylo, kdyby systém nepotřeboval žádné další vysvětlování. Přesto bude pravděpodobně nutné poskytnout dokumentaci pro uživatele, aby aplikaci snadno pochopili a naučili se s ní pracovat.

Návod by měl podle autora být jednoduchý k nalezení a zaměřený na úkol, který uživatel v daném okamžiku řeší, tj. tak zvaná kontextová nápověda. Neměl by být zbytečně složitý a měl by obsahovat konkrétní kroky, které je nutné udělat.

5 Vlastní práce

5.1 Aplikace metody „Postup pro kutily“ (do-it-yourself walkthrough)

Jako první metoda pro otestování vybraných webů PEF byl aplikován „Postup pro kutily“ (do-it-yourself walkthrough), jehož pomocí byla práce s weby otestována autorem. Ten na základě testování provedl vyhodnocení, jak snadno se mu daný úkol na webu prováděl. Pro testování jednotlivých webů touto metodikou byly autorem stanoveny testovací scénáře:

5.1.1 Testování webu <https://www.budpefak.cz/>

Pro testování webu <https://www.budpefak.cz/> byly stanoveny testovací scénáře:

Scénář 1: Zájemce o studium zjišťuje informace o fakultě a o nabízených bakalářských (magisterských, doktorských) studijních programech

Čas: 0:08

Počet kliknutí: 1

Hodnocení:

Jednoduché a intuitivní. Po najetí na volbu *Co studovat* v horní části hlavní stránky, kde se dá nabídka očekávat, se zobrazí menu obsahující všechny obory, pro které má PEF studijní programy. Jedním kliknutím na položku s názvem studijního oboru (např. na položku *Informatika*) se uživatel dostane na stránku s informacemi o tomto studijním programu. Na ní jsou přehledně zobrazené základní informace o daném studijním oboru. Na stránce je možné se přihlásit k odběru informací o daném studijním programu, nebo si pustit video, ve kterém program a jeho specifika dále přiblíží jeho student. Vedle videa je umístěn odkaz pro kontaktování tohoto studenta na Facebooku. Níže na stránce jsou umístěny informace o profilových předmětech v daném programu, ve spodní části stránky jsou potom odkazy pro podání přihlášky ke studiu v daném programu a pro získání bližších informací o programu na webu PEF.

Scénář 2: Zájemce o studium zjišťuje, jestli, a pokud ano, kdy fakulta pořádá den otevřených dveří

Čas: 0:26

Počet kliknutí: 0

Hodnocení:

Informace o termínu dne otevřených dveří, včetně možnosti rezervovat si místo pro prohlídku fakulty, se nachází přímo na hlavní stránce. Je ale nutné odrolovat směrem dolů a to nemusí každého napadnout jako první - mnoho návštěvníků stránky může napřed hledat odpovídající nabídku v horní části stránky. Nápovědou má asi být animace ve spodní části oblasti hlavní stránky, viditelné bez odrolování. Tato animace změní tvar spodní části obrázku fakulty a studentů na hlavní stránce do tvaru podobného šipce, uživatel ale nemusí na první pohled pochopit, že je třeba, aby odskroloval.

Scénář 3: Zájemce o studium na PEF zjišťuje informace o přijímacím řízení

Čas: 0:11

Počet kliknutí: 1

Hodnocení:

Jako u úkolu č. 1 - najetí myší nad *Co studovat* na hlavní stránce, pak kliknutí na název oboru, např. *Informatika*, informace o přijímacím řízení je potom možné najít ve spodní části stránky pod nadpisem *Přijímačky*. Tam se nacházejí odkazy pro stažení vzorových testů a pro informace, jak získat literaturu pro přípravu k přijímacím zkouškám.

Scénář 4: Zájemce o studium podává přihlášku ke studiu na PEF

Čas: 0:17

Počet kliknutí: 3

Hodnocení:

Jako u úkolu č. 1 - najetí myší nad *Co studovat* na hlavní stránce, pak kliknutí na název oblasti, např. *Informatika*, podat přihlášku ke studiu je potom možné kliknutím na tlačítko *Jak podat přihlášku na...* ve spodní části stránky pod nadpisem *Přihlášky*. Uživatel se dostane na stránku, na které se už nachází přímo odkaz pro podání přihlášky na prezenční, a případně na kombinované studium.

5.1.2 Testování webu <https://www.pef.czu.cz/>

Pro testování webu <https://www.pef.czu.cz/> byly stanoveny testovací scénáře:

Scénář 1: Zájemce o studium na VŠ zjišťuje základní informace o fakultě

Čas: 0:14

Počet kliknutí: 1

Hodnocení:

Odkaz na informace o fakultě je umístěn v nabídce v horní části hlavní stránky, kde ho autor hledal. Z hlavní stránky stačí jedno kliknutí, aby se uživatel dostal na stránku s informacemi o fakultě (nabídka s totožným názvem). Na této stránce nalezne uživatel kromě základních informací také několik fotografií a odkazy na podrobnější informace, například z historie fakulty, a na fotogalerii.

Scénář 2: Zájemce o studium na VŠ zjišťuje informace o nabízených bakalářských (magisterských, doktorských) studijních programech

Čas: 0:14

Počet kliknutí: 2

Hodnocení:

V horní nabídce je třeba kliknout na *Studium*, potom na odkaz *Studijní programy*. Intuitivní a jednoduché. Ze stránky se seznamem dostupných bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů může uživatel kliknutím na název programu přejít na stránku s podrobnými informacemi o něm.

Scénář 3: Zájemce o studium zjišťuje, zda, a pokud ano, kdy fakulta pořádá den otevřených dveří

Čas: 0:05

Počet kliknutí: 0-1

Hodnocení:

Základní informace o Dni otevřených dveří najde uživatel přímo na domovské stránce fakulty v sekci *Aktuality*, bez nutnosti odrolovat. V případě většího množství aktualit v sekci je třeba kliknout na tlačítko *Načíst další informace*. Po kliknutí na *Číst dále* se dozví podrobnější informace o akci. Stránka obsahuje také odkaz pro rezervaci termínu prohlídky.

Scénář 4: Zájemce o studium na PEF zjišťuje informace o přijímacím řízení

Čas: 0:15

Počet kliknutí: 2

Hodnocení:

V nabídce v horní části domovské stránky klikne uživatel na odkaz *Uchazeči*, nebo na odkaz *Uchazeči o studium* vpravo od obrázku v horní části hlavní stránky. Potom na *Přijímací řízení*. Ze stránky je třeba pokračovat odpovídajícím odkazem podle toho, jestli uživatel zjišťuje informace o bakalářských, magisterských nebo doktorských studijních programech, případně o Univerzitě třetího věku.

Scénář 5: Student potřebuje kontaktovat studijní oddělení

Čas: 0:18

Počet kliknutí: 2

Hodnocení:

V nabídce v horní části domovské stránky klikne uživatel na odkaz *Studium*, potom na odkaz *Studijní oddělení*.

Scénář 6: Student zjišťuje adresy informačních systémů fakulty

Čas: 0:17

Počet kliknutí: 2

Hodnocení:

V nabídce v horní části domovské stránky klikne uživatel na odkaz *Studium*, potom na odkaz *Rozcestník IS*. Je možné také kliknout na odkaz *Studenti* na pravém okraji hlavní stránky vpravo od obrázku a potom na *Rozcestník IS*.

Scénář 7: Senior zjišťuje, jestli by mohl studovat na PEF

Čas: 0:11

Počet kliknutí: 1

Hodnocení:

V nabídce na pravém okraji hlavní stránky vpravo od obrázku musí uživatel kliknout na odkaz *Studenti U3V a VU3V*. Další možnost je kliknout v nabídce v horní části domovské stránky na odkaz *Studium*, potom na odkaz *Studenti U3V a VU3V* v nabídce na pravém okraji hlavní stránky vpravo od obrázku. Jednoduché a intuitivní, očekává se ale, že uživatel zkratky zná, tedy ví, jakou zkratku hledá. Vhodnější by bylo odkaz pojmenovat *Senioři* nebo *Vzdělávání seniorů*.

Scénář 8: Mimopražský zájemce o studium na VŠ zjišťuje možnosti studia bez nutnosti dojíždění do Prahy

Čas: 0:16

Počet kliknutí: 1

Hodnocení:

V nabídce na pravém okraji hlavní stránky vpravo od obrázku klikne uživatel na odkaz *Studenti v Centrech vzdělávání*. Další možnost je kliknout v nabídce v horní části domovské stránky na odkaz *Studium*, potom na odkaz *Studenti CŽV* v nabídce na pravém okraji hlavní stránky vpravo od obrázku. Vhodnější by bylo odkaz pojmenovat např. *Studium v regionech - zájemce o studium nemusí vědět, co jsou Centra vzdělávání*.

5.2 Heuristická analýza

Byla provedena heuristická analýza webů <https://www.budpefak.cz/> a <https://www.pef.czu.cz/>. Analýza proběhla s použitím heuristik Jakoba Nielsena. Byly zjištěny následující nedostatky:

5.2.1 Analýza webu <https://www.budpefak.cz/>

Nedostatek 1:

Na hlavní stránce je příliš velké množství obsahu. Uživatel může být tímto obsahem zahlcen a špatně se na stránce orientovat (8 – Estetický a minimalistický návrh rozhraní).

Navrhované řešení:

Omezení množství obsahu na hlavní stránce přesunutím jeho části na ostatní stránky webu.

Nedostatek 2:

Po kliknutí na odkaz *Co studovat* v horní části hlavní stránky a poté na název libovolného programu se zobrazí stránka s informacemi o tomto studijním programu. Stránky s informacemi o jednotlivých oborech obsahují drobečkovou navigaci, což zvyšuje přehlednost a usnadňuje pohyb mezi stránkami. Když ale v této drobečkové navigaci klikneme na nadřazenou stránku s názvem *Co studovat*, drobečková navigace zmizí – nadřazená stránka ji nemá. Drobečkovou navigaci neobsahují ani další stránky – *Proč PEF*

-> *Kampus, Proč PEF -> Příležitosti, FAQ* a další. (3 - Kontrola a svoboda uživatele a 1 – Viditelnost stavu systému).

Navrhované řešení:

Doplnění drobečkové navigace na stránky, kde chybí.

Nedostatek 3:

Web neobsahuje mapu stránek, která by uživatelům usnadnila navigaci. (10 – Náповěda a dokumentace)

Navrhované řešení:

Doplnění mapy stránek pro lepší orientaci uživatelů.

Nedostatek 4:

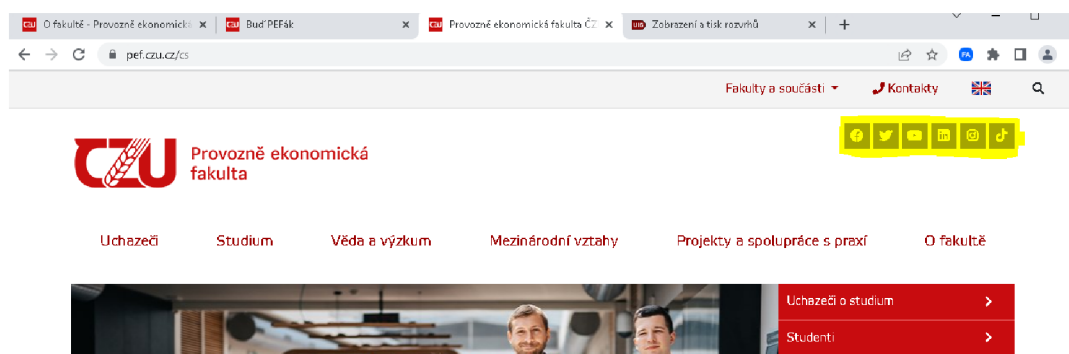
Web neobsahuje fulltextové vyhledávání (3 - Kontrola a svoboda uživatele).

Navrhované řešení:

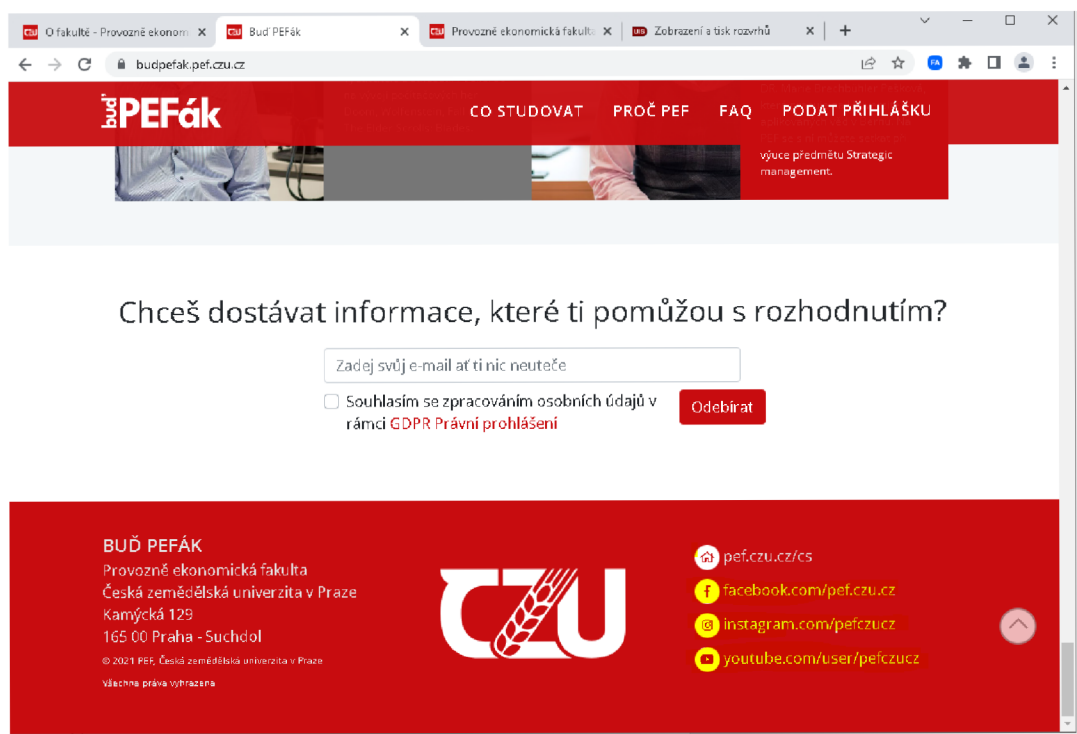
Implementace fulltextového vyhledávání. Částečným řešením může být za současného stavu použití chatbota, uživatele takové řešení ovšem musí napadnout.

Nedostatek 5:

Zatímco odkazy na profily univerzity na sociálních sítích jsou na stránkách <https://www.pef.czu.cz/> v pravém horním rohu hlavní stránky, na stránkách <https://www.budpefak.cz/> jsou v jejím zápatí (4 – Dodržení konzistence a standardů):



Obrázek 10 Umístění odkazů na profily na sociálních sítích na stránkách <https://www.pef.czu.cz/>



Obrázek 11 Umístění odkazů na profily na sociálních sítích na stránkách <https://www.budpefak.cz/>

Na stránkách <https://www.budpefak.cz/> navíc nejsou odkazy na profily univerzity na sociálních sítích Twitter, LinkedIn ani TikTok.

Navrhované řešení:

Sjednocení umístění odkazů na sociální sítě na obou webech, doplnění chybějících odkazů na profily na stránkách <https://www.budpefak.cz/>.

5.2.2 Analýza webu <https://www.pef.czu.cz/>

Nedostatek 1:

Web neobsahuje mapu stránek pro usnadnění navigace. (10. Nápověda a dokumentace)

Navrhované řešení:

Doplnění mapy stránek pro lepší orientaci uživatelů.

Nedostatek 2:

Web neobsahuje fulltextové vyhledávání. (3. Kontrola a svoboda uživatele)

Navrhované řešení:

Implementace fulltextového vyhledávání.

5.3 Uživatelské testování

Uživatelské testování bylo provedeno pomocí online nástroje, vytvořeného na stránkách <https://usabilityhub.com/>. Participantů bylo požádáno, aby se na testovaných stránkách pokusili splnit několik úkolů stanovených na základě očekávaných potřeb uživatelů, odpovídajících personám (4.4). Pořadí úkolů ve scénářích bylo stanoveno na základě pořadí, ve kterém se dá předpokládat, že budou uživatelé hledat informace – od informací o fakultě a o studijních oborech přes den otevřených dveří až po přihlášku ke studiu. Po skončení testování byla participantům položena sada otázek (4.3.4).

5.3.1 Scénář A - Testování webu <https://www.budpefak.cz/>

Otevřete ve svém prohlížeči webovou stránku <https://www.budpefak.cz/>

Představte si, že chcete zjistit, proč byste měli studovat právě na PEF. Najděte si na odkaz, který Vás přivede na stránku s těmito informacemi. Kdybyste odkaz nemohli najít, pod posledním bodem je nápověda – platí pro všechny body testování.

Informace, které jste našli v předchozím bodě, Vás přesvědčily, a chtěli byste na PEF studovat. Rádi byste proto zjistili, jaké studijní programy fakulta nabízí. Vraťte se zpět na domovskou stránku a klikněte na odkaz, který Vás přivede na stránky s informacemi o jednotlivých studijních programech.

Zaujal Vás studijní program Informatika a chcete se o něm dozvědět víc – třeba na dni otevřených dveří. Zjistěte, jestli fakulta nějaký pořádá, a pokud ano, kdy.

Rádi byste zjistili, jak probíhá přijímací řízení na fakultu. Vraťte se kliknutím na odkaz Bud' PEFák v levém horním rohu stránky zpět na domovskou stránku. Teď najdete informace o přijímacím řízení.

Vraťte se kliknutím na odkaz Bud' PEFák v levém horním rohu stránky zpět na domovskou stránku. Najděte odkaz pro podání přihlášky ke studiu.

Pro anglicky mluvícího kamaráda potřebujete zjistit, jestli je na PEF možné studovat v angličtině. Zjistěte, jestli je na PEF takové studium možné.

Nápověda: vždy z domovské stránky: 2. Proč PEF -->Kampus, Proč PEF --> Příležitosti; 3. Co studovat --> [název oboru]; 4. [ke dni 25.1.23 na webu není – proběhl]; 5. z domovské stránky odrolovat na Nejčastější otázky, nebo Co studovat --> [název oboru], pak odrolovat dolů na Přijímačky; 6. domovské stránky odrolovat na Nejčastější otázky, nebo Co studovat --> [název oboru], pak odrolovat dolů na Přijímačky; 7. Co studovat --> Studium v angličtině

5.3.2 Scénář B – Testování webu <https://www.pef.czu.cz/>

Otevřete ve svém webovém prohlížeči stránku <https://www.pef.czu.cz/>

Slyšeli jste od známých o PEF a chcete o fakultě zjistit základní informace. Rádi byste se dozvěděli něco z historie fakulty a podívali se na obrázky. Najděte na domovské stránce PEF potřebný odkaz. Stejně jako u scénáře A platí, že kdybyste odkaz nemohli najít, pod posledním bodem je nápověda.

Informace, které jste našli v předchozím bodě, Vás přesvědčily, a chtěli byste na PEF studovat. Rádi byste proto zjistili, jaké studijní programy fakulta nabízí. Vraťte se zpět na domovskou stránku a klikněte na odkaz, který Vás přivede na stránky s informacemi o jednotlivých studijních programech.

Zaujal Vás studijní program Systémové inženýrství a chcete se o něm dozvědět víc – třeba na dni otevřených dveří. Zjistěte, jestli fakulta nějaký pořádá, a pokud ano, kdy.

Rádi byste zjistili, jak probíhá přijímací řízení na fakultu. Vraťte se kliknutím na odkaz ČZU Provozně ekonomická fakulta v levém horním rohu stránky zpět na domovskou stránku. Teď najděte informace o přijímacím řízení.

Vraťte se kliknutím na odkaz ČZU Provozně ekonomická fakulta v levém horním rohu stránky zpět na domovskou stránku. Najděte odkaz pro podání přihlášky ke studiu.

Pro anglicky mluvícího kamaráda potřebujete zjistit, jestli je na PEF možné studovat v angličtině. Zjistěte, jestli je na PEF takové studium možné.

Nápověda: 2. O fakultě; 3. Uchazeči --> Bakalářské studium (přesm. na Buď PEFák), Uchazeči --> Magisterské studium, Uchazeči --> Doktorské studium; 4. Uchazeči --> Den otevřených dveří (v sekci Aktuality); 5. Uchazeči --> Přijímací řízení; 6. --> Uchazeči --> Přijímací řízení --> odkaz pro podání přihlášky; 7. Uchazeči --> Bakalářské studium

(přesm. na Bud' PEFák), potom vybrat ze seznamu oborů, Uchazeči --> Magisterské studium, potom vybrat ze seznamu oborů

5.3.3 Dotaz. šetření po skončení plnění test. úkolů – stan. scénářů A a B

Pro scénáře A i B jsem zvolil totožné otázky.

- Bylo pro Vás testování stránek snadné, nebo jste při plnění některých úkolů nevěděli, jak postupovat dál?
- Pokud jste si u některých úkolů nevěděli rady, u jakých?
- Jaký máte z testovaných stránek dojem? Připadají Vám snadno srozumitelné?
- Byla pro Vás práce se stránkami jednoduchá a intuitivní?
- Připadají Vám názvy jednotlivých položek a odkazů na stránkách správně zvolené? Stalo se během testování, že jste klikli na odkaz a dostali jste se jinam, než kam jste podle názvu odkazu očekávali, že se dostanete?
- Oznámujte prosím jako ve škole (1-5):
přehlednost stránek
jednoduchost práce se stránkami
srozumitelnost odkazů a informací na stránkách
vzhled stránek
- Co Vám na stránkách chybělo?
- Je na stránkách naopak něco podle Vás zbytečné?
- Doporučili byste svým známým navštívit tyto stránky, kdyby chtěli zjistit informace o PEF?
- Na jakém zařízení (počítač/tablet/chytrý telefon) jste se stránkami pracovali?
V případě webu <https://www.budpefak.cz/> byly participantům položeny ještě dvě otázky k používání chatbota, který je součástí webu.
- Využili jste při vašem hledání chatbota v pravém spodním rohu okna?
- V případě kladné odpovědi se participantům zobrazila upřesňující otázka:
- Co jste s využitím chatbota hledali? A pomohl Vám?

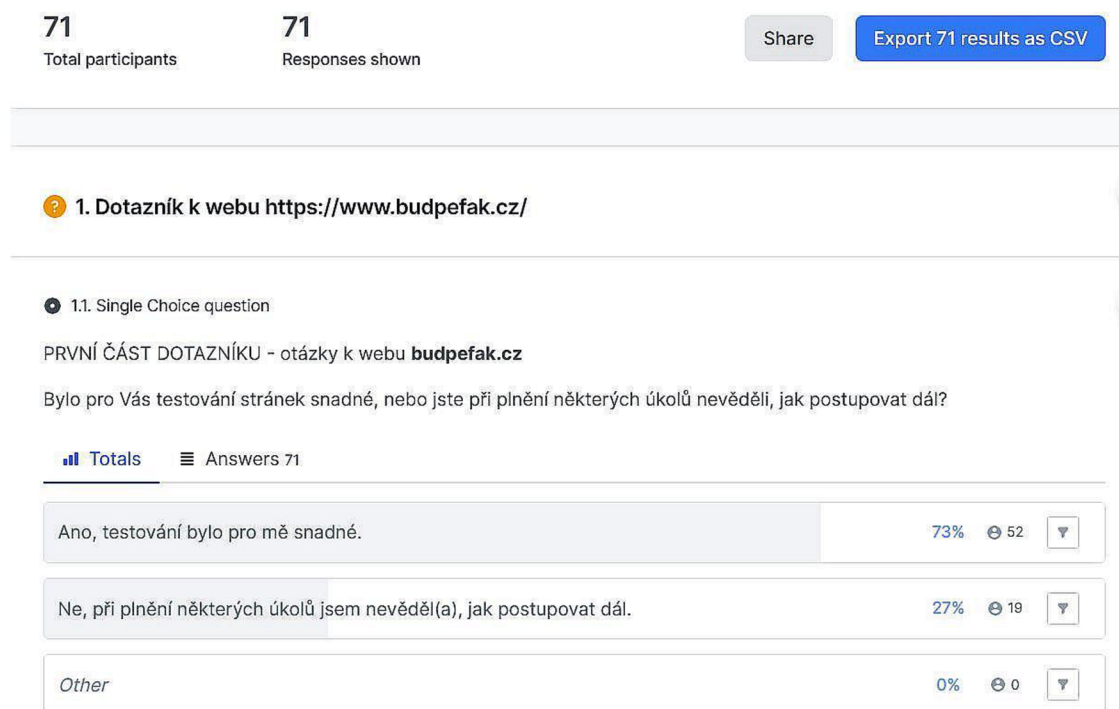
Na závěr dotazníku byla participantům položena otázka:

- Na kterém z webů se Vám snáz hledaly informace požadované ve scénářích ?

5.3.4 Dotaz. šetření po skončení plnění test. úkolů – odp. participantů

Odpovědi k dotazníkovému šetření k testování webu <https://www.budpefak.cz/>

Na dotazníky odpovědělo celkem 71 participantů.



Obrázek 12 Výsledky online dotazníku k webu <https://www.budpefak.cz/> (autor)

Bylo pro Vás testování stránek snadné, nebo jste při plnění některých úkolů nevěděli, jak postupovat dál?

Testování stránek bylo snadné pro 73% participantů. 27% participantů při plnění některých úkolů nevědělo, jak dál postupovat.

Pokud jste si u některých úkolů nevěděli rady, u jakých?

Několik participantů narazilo na problém při hledání dne otevřených dveří. Pro jiné bylo obtížné najít studium v angličtině a uvítali by odkaz na něj přímo z hlavní stránky, případně vytvoření anglické verze celých stránek.

Jaký máte z testovaných stránek dojem? Připadají vám snadno srozumitelné?

Většina participantů označila stránky za zcela, nebo převážně přehledné a srozumitelné. Několik participantů mělo menší problémy s navigací, celkový dojem ale vychází pozitivní.

Byla pro vás práce se stránkami jednoduchá a intuitivní?

Většina odpovědí byla kladných, případně převážně kladných. 6 odpovědí bylo negativních.

Připadají Vám názvy jednotlivých položek a odkazů na stránkách správně zvolené? Stalo se během testování, že jste klikli na odkaz a dostali jste se jinam, než kam jste podle názvu odkazu očekávali, že se dostanete?

Většině participantů připadaly stránky intuitivní, spokojeno nebylo 6 z nich.

Oznámujte prosím jako ve škole (1-5):

přehlednost stránek: 2

jednoduchost práce se stránkami: 1-2

srozumitelnost odkazů a informací na stránkách: 2

vzhled stránek 1

Co Vám na stránkách chybělo?

Většině participantů na stránkách nic nechybělo. Několik z nich by uvítalo lepší responzivitu webu. Někteří z participantů by uvítali informace o dni otevřených dveří snáze dostupné z domovské stránky – asi nebylo všem zcela zřejmé, že stačí odrolovat dolů.

Je na stránkách naopak něco podle Vás zbytečné?

Většina participantů na stránkách nic zbytečného nenašla. Několika připadá příliš velký prostor věnovaný videím, která podle nich zabírají příliš místa na úkor textu.

Několik participantů považuje hlavní stránku za zbytečně dlouhou směrem dolů. Dva participanté považují za zbytečného chatbota.

Doporučili byste svým známým navštívit tyto stránky, kdyby chtěli zjistit informace o PEF?

89% participantů by stránky svým známým doporučilo.

Na jakém zařízení (počítač/tablet/chytrý telefon) jste se stránkami pracovali?

87% participantů testovalo stránky ze stolního počítače. 13% z chytrého telefonu, tablet použilo 8% participantů.

Využili jste při vašem hledání chatbota v pravém spodním rohu okna?

82% participantů chatbota nevyužilo, 18% ano.

V případě kladné odpovědi se participantům zobrazila upřesňující otázka:

Co jste s využitím chatbota hledali? A pomohl Vám?

Většině participantů, kteří chatbota použili, pomohl s hledáním dne otevřených dveří. Podle jednoho participanta není chatbot příliš inteligentní, další mu vytýká, že podle něj nerozumí ani jednoduchým otázkám.

1.6. Linear scale question

Oznámujte prosím jako ve škole (1-5) přehlednost stránek.



1.7. Linear scale question

Oznámujte prosím jako ve škole (1-5) jednoduchost práce se stránkami.



1.8. Linear scale question

Oznámujte prosím jako ve škole (1-5) srozumitelnost odkazů a informací na stránkách.



Obrázek 13 Online dotazník k webu <https://www.budpefak.cz/> - hodnocení webu pomocí „známek“

Odpovědi k dotazníkovému šetření k testování webu <https://www.pef.czu.cz/>

Na dotazníky odpovědělo celkem 71 participantů.

Bylo pro Vás testování stránek snadné, nebo jste při plnění některých úkolů nevěděli, jak postupovat dál?

Pro 73% participantů bylo testování webu snadné, 27% při testování někdy nevědělo, jak postupovat dál.

Pokud jste si u některých úkolů nevěděli rady, u jakých?

Problém představovalo především hledání informací o dni otevřených dveří (problémy mělo 8 participantů) a o studiu v angličtině (delší dobu hledalo 6 participantů).

Jaký máte z testovaných stránek dojem? Připadají Vám snadno srozumitelné?

Většině participantů připadal web srozumitelný, někteří webu vyčítají příliš velké množství informací na úkor srozumitelnosti.

Byla pro Vás práce se stránkami jednoduchá a intuitivní?

Pro většinu participantů byla práce se stránkami jednoduchá a intuitivní. Několik z nich považuje web za zbytečně složitý.

Připadají Vám názvy jednotlivých položek a odkazů na stránkách správně zvolené? Stalo se během testování, že jste klikli na odkaz a dostali jste se jinam, než kam jste podle názvu odkazu očekávali, že se dostanete?

Většina participantů považuje názvy položek a odkazů za správně zvolené. 10 z nich narazilo na problém.

Oznámujte prosím jako ve škole (1-5):

přehlednost stránek: 2

jednoduchost práce se stránkami: 2

srozumitelnost odkazů a informací na stránkách: 2

vzhled stránek: 2

Co vám na stránkách chybělo?

Většině participantů na webu nic nechybělo. 7 z nich by uvítalo větší jednoduchost stránek.

Je na stránkách naopak něco podle vás zbytečné?

Většina participantů nic zbytečného na webu nenašla. Pro 2 je tam zbytečně moc informací.

Doporučili byste svým známým navštívit tyto stránky, kdyby chtěli zjistit informace o PEF?

93% participantů by web svým známým doporučilo. 7% ne.

Na jakém zařízení (počítač/tablet/chytrý telefon) jste se stránkami pracovali?

87% participantů použilo stolní počítač, 11% chytrý telefon a 7% tablet.

2.6. Linear scale question

Označujte prosím jako ve škole (1-5) přehlednost stránek.



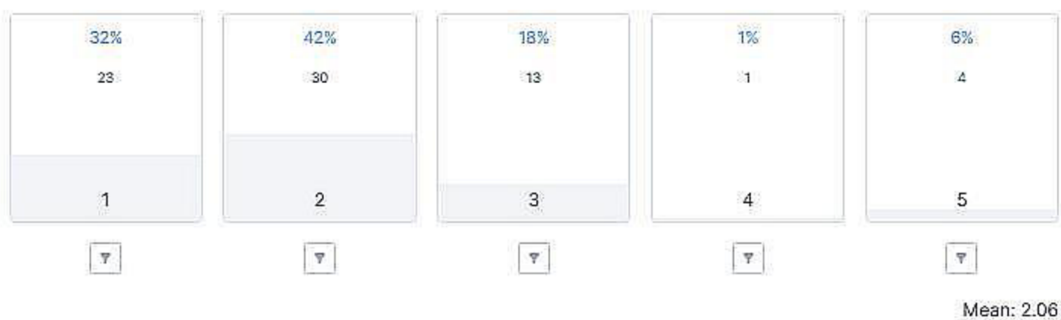
2.7. Linear scale question

Označujte prosím jako ve škole (1-5) jednoduchost práce se stránkami.



2.8. Linear scale question

Označujte prosím jako ve škole (1-5) srozumitelnost odkazů a informací na stránkách.



Obrázek 14 Online dotazník k webu <https://www.pef.czu.cz/> - hodnocení webu pomocí „známek“ (autor)

5.3.5 Průzkum dotazníkem podle Stupnice použitelnosti systému (System Usability Scale, SUS)

Participantům byly po testování položeny otázky podle Stupnice použitelnosti systému (SUS) ohledně obou testovaných webů. Bylo dosaženo následujících výsledků:

Tabulka 1 Výsledky průzkumu dotazníkem podle Stupnice použitelnosti systému (SUS) pro web <https://www.budpefak.cz> (autor)

budpefak.cz		Zcela nesouhlasím			Zcela souhlasím		Výsledek
Č. ot.	Otázka	1	2	3	4	5	
1	Myslím, že bych tento web rád často používal.	3	7	15	15	13	3,5
2	Web je zbytečně složitý.	19	18	9	7	0	5
3	Používání webu je jednoduché.	1	5	7	19	21	5
4	Myslím, že bych potřeboval pomoc někoho s technickými znalostmi, abych mohl web používat.	36	12	4	0	1	1
5	Různé funkce jsou na webu dobře integrovány.	2	1	15	26	9	4
6	Web je příliš nekonzistentní.	10	26	12	2	3	2
7	Většina lidí se asi naučí s webem pracovat velmi rychle.	0	5	7	22	19	4
8	Používání webu je velmi těžkopádné.	19	11	12	7	4	1
9	Při používání webu jsem cítil jistotu.	1	5	14	17	16	4
10	Než jsem mohl začít web používat, musel jsem se hodně věcí naučit.	36	10	5	2	0	1
X=	15,5						
Y=	15						
SCORE=	76,25						

Výsledné skóre webu lze považovat za dobré (výsledek nad 70 - viz 3.2.6).

Tabulka 2 Výsledky průzkumu dotazníkem podle Stupnice použitelnosti systému (SUS) pro web <https://pef.czu.cz> (autor)

pef.czu.cz		Zcela nesouhlasím			Zcela souhlasím		Výsledek
Č. ot.	Otázka	1	2	3	4	5	
1	Myslím, že bych tento web rád často používal.	4	9	14	15	11	4
2	Web je zbytečně složitý.	13	13	10	12	5	1,5
3	Používání webu je jednoduché.	0	7	10	21	15	4
4	Myslím, že bych potřeboval pomoc někoho s technickými znalostmi, abych mohl web používat.	34	10	6	3	0	1
5	Různé funkce jsou na webu dobře integrovány.	0	3	19	21	10	4
6	Web je příliš nekonzistentní.	9	17	16	9	2	2
7	Většina lidí se asi naučí s webem pracovat velmi rychle.	3	5	11	20	14	4
8	Používání webu je velmi těžkopádné.	14	13	11	11	4	1
9	Při používání webu jsem cítil jistotu.	2	5	15	22	9	4
10	Než jsem mohl začít web používat, musel jsem se hodně věcí naučit.	33	9	7	4	0	1
X=	15						
Y=	18,5						
SCORE=	83,75						

Výsledek je možné interpretovat jako velmi dobrý – web se SUS skóre vyšším než 80 je možné považovat za kvalitní a vysoce použitelný (viz 3.2.6).

5.4 Informační struktura webů

Aby bylo možné analyzovat, zda informační struktura webů odpovídá potřebám jednotlivých zájmových skupin, na které se vybrané weby zaměřují, byly vytvořeny osoby, reprezentující jednotlivé zájmové skupiny webů a jejich potřeby. Vzhledem k širšímu zaměření webu <https://www.pef.czu.cz> byly dvě osoby vytvořeny pouze pro tento web. Poté bylo ověřeno, jestli informační struktura webů potřebám těchto skupin odpovídá.

5.4.1 Persony

Pro oba weby byly vytvořeny tyto společné osoby:

jméno: Petr Zvědavý

věk: 22

demografické údaje: svobodný, bezdětný

vzdělání: SŠ s maturitou

zaměstnání: nepracuje, občas brigády

zájmy: informační technologie, divadlo, sport

přístup k Internetu: PC, telefon, tablet. Na Internetu je denně několik hodin. **Potřeby:** rád by studoval informatiku na vysoké škole

jméno: Jitka Zaměstnaná

věk: 30

demografické údaje: vdaná, 1 dítě

vzdělání: SŠ s maturitou

zaměstnání: účetní

zájmy: klasická hudba, čtení

přístup k Internetu: PC, telefon, denně na Internetu

potřeby: chtěla by získat bakalářský titul při práci



Obrázek 15 Petr Zvědavý (zdroj www.freepik.com)



Obrázek 16 Jitka Zaměstnaná (zdroj www.freepik.com)

a lukrativnější zaměstnání

jméno: Marek Dřivenarozený

věk: 68

demografické údaje: ženatý, 2 děti, 1 vnuk

vzdělání: SŠ s maturitou

zaměstnání: v důchodu

zájmy: dechová hudba, čtení detektivek, sledování TV

přístup k Internetu: má PC s přístupem k Internetu, když si tam neví rady, požádá o pomoc vnuka

potřeby: má pocit, že se toho mohl v životě víc naučit. Když už nestihl vystudovat klasickou VŠ, chce zkusit alespoň studium univerzity 3. věku



Obrázek 17

Marek
Dřivenarozený (zdroj
www.freepik.com)

jméno: Zdeněk Kamarád

věk: 27

demografické údaje: ženatý, 1 dítě

vzdělání: VŠ

zaměstnání: vývojář

zájmy: nové technologie, sport, hudba

přístup k Internetu: PC, telefon, tablet. Na Internetu je denně několik hodin.

potřeby: kamarád ze zahraničí se Zdeňka zeptal, jestli (zdroj www.freepik.com)
neví o vysoké škole, kde by mohl studovat informatiku v angličtině



Obrázek 18

Zdeněk Kamarád

Pro web <https://www.pef.czu.cz> byly navíc vytvořeny osoby:

jméno: Jana Studentová

věk: 20

demografické údaje: svobodná, bezdětná

vzdělání: SŠ s maturitou

zaměstnání: nepracuje, občas brigády

zájmy: filmy, internet, sociální sítě

přístup k Internetu: PC, telefon, tablet. Na Internetu je denně několik hodin.

potřeby: studuje na PEF, potřebuje tedy často informace ke studiu, různé studijní formuláře, kontakt na studijní oddělení a adresy informačních systémů ČZU. Ráda by poznala, jaké to je

studovat v zahraničí.



Obrázek 19 Jana Studentová (zdroj www.freepik.com)

jméno: Lenka Absolventka

věk: 25

demografické údaje: vdaná, bezdětná

vzdělání: VŠ (absolventka PEF)

zaměstnání: ekonomka

zájmy: filmy, čtení, sport, business

přístup k Internetu: PC, telefon, tablet. Na Internetu je denně několik hodin

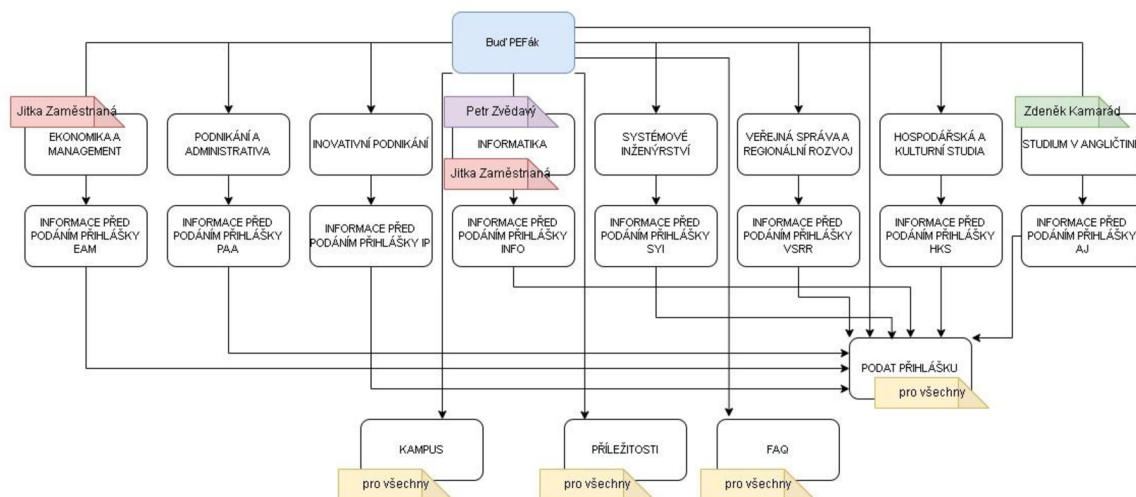
potřeby: během studií poznala přátele, se kterými by ráda zůstala v kontaktu. Uvažuje o možnostech doktorského studia.



Obrázek 20 Lenka Absolventka (zdroj www.freepik.com)

5.4.2 Analýza informační struktury webů

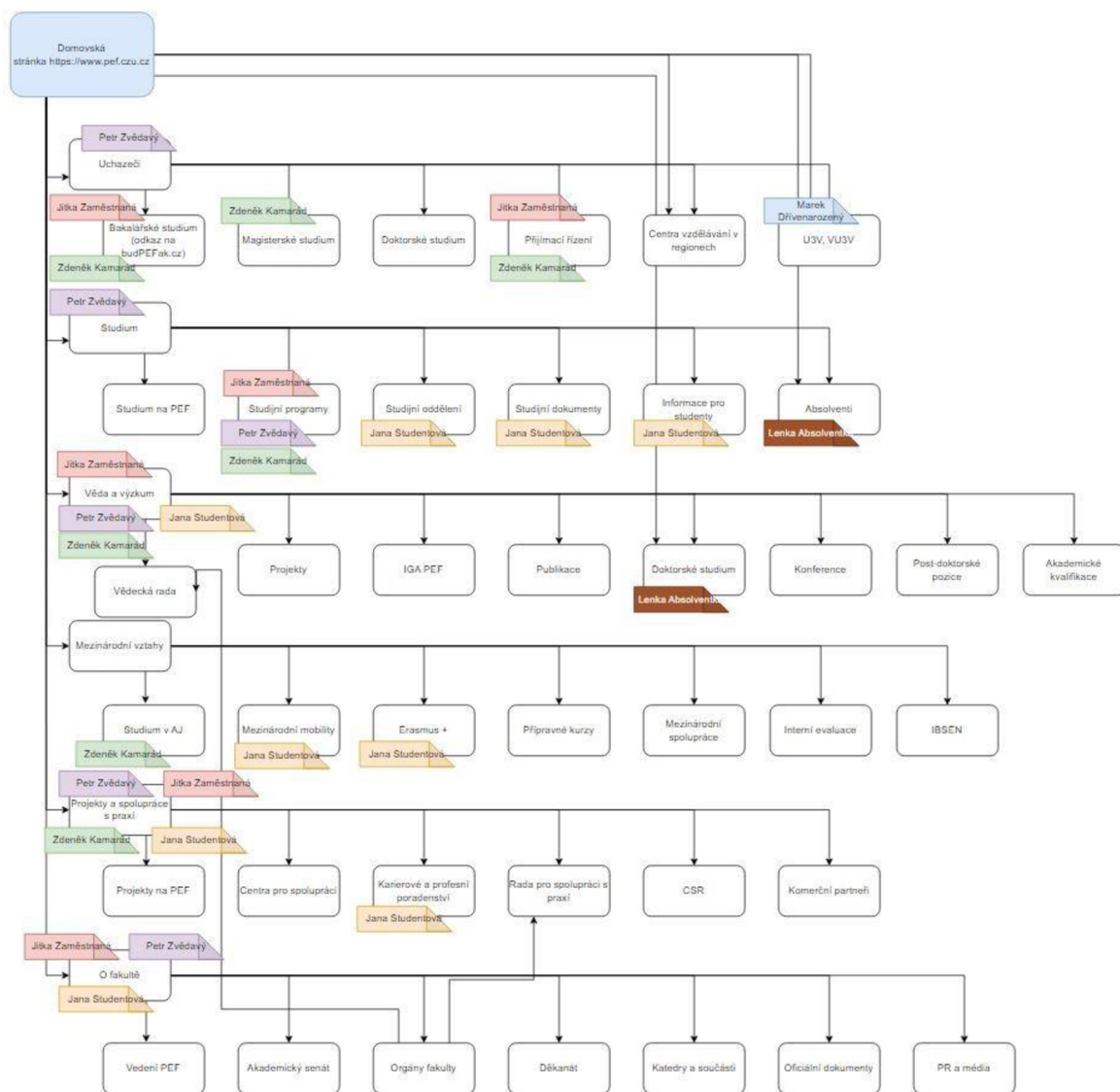
<https://budpefak.pef.czu.cz/>



Obrázek 21 Informační struktura webu <https://budpefak.pef.czu.cz> (autor)

Web je určený zájemcům o studium, kterým poskytuje základní informace o fakultě, studijních programech a o kampusu. Nabízí odpovědi na často kladené dotazy (FAQ), informace před podáním přihlášky a obsahuje odkazy pro podání přihlášky ke studiu jednotlivých studijních oborů. Stránky splňují požadavky person zájemce o studium informatiky nebo jiných oborů (Petr Zvědavý, v případě této osoby jde o obor informatika), zájemce o studium při zaměstnání (Jitka Zaměstnaná) a zájemce o informace o možnostech studia v angličtině (Zdeněk Kamarád).

<https://www.pef.czu.cz>



Obrázek 22 Informační struktura webu <https://www.pef.czu.cz> (autor)
 (v zájmu zachování přehlednosti zobrazeny pouze nejvyšší vrstvy)

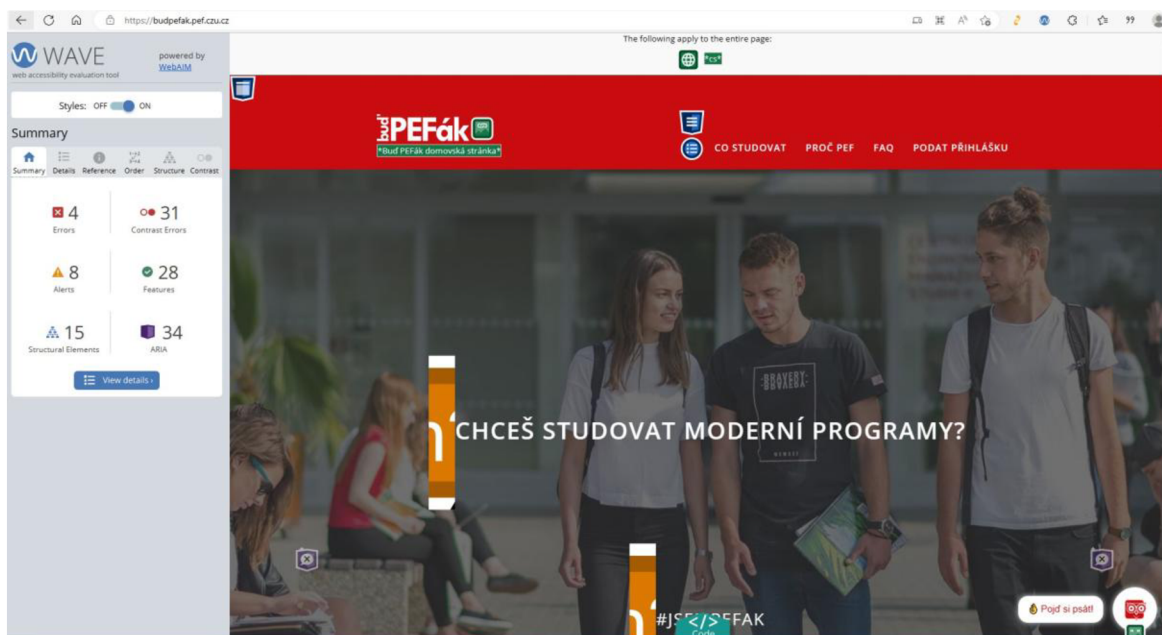
Web fakulty PEF je oproti stránkám <https://budpefak.pef.czu.cz/> zaměřen na širší spektrum zájmových skupin. Lze na něm najít nejen detailní informace o jednotlivých studijních oborech, o přijímacím řízení a o možnostech, jak podat přihlášku ke studiu těchto oborů (persony Petr Zvědavý, Jitka Zaměštrná, Zdeněk Kamarád). Stránky obsahují také informace o možnostech studovat v zahraničí (Jana Studentová), portál určený pro hledání zaměstnání, stránky určené studentům (Jana Studentová - stránka

studijního oddělení obsahující důležité informace a kontakty, rozcestník informačních systémů PEF, atd.) i absolventům fakulty (Lenka Absolventka), nebo informace o vědeckých a výzkumných projektech PEF (může zajímat také persóny Petr Zvědavý, Jitka Zaměstnaná, Zdeněk Kamarád, Jana Studentová). Nechybí ani informace pro studenty se specifickými potřebami, nebo informace o možnostech studia na Univerzitě 3. věku (persóna Marek Dřivenarozný).

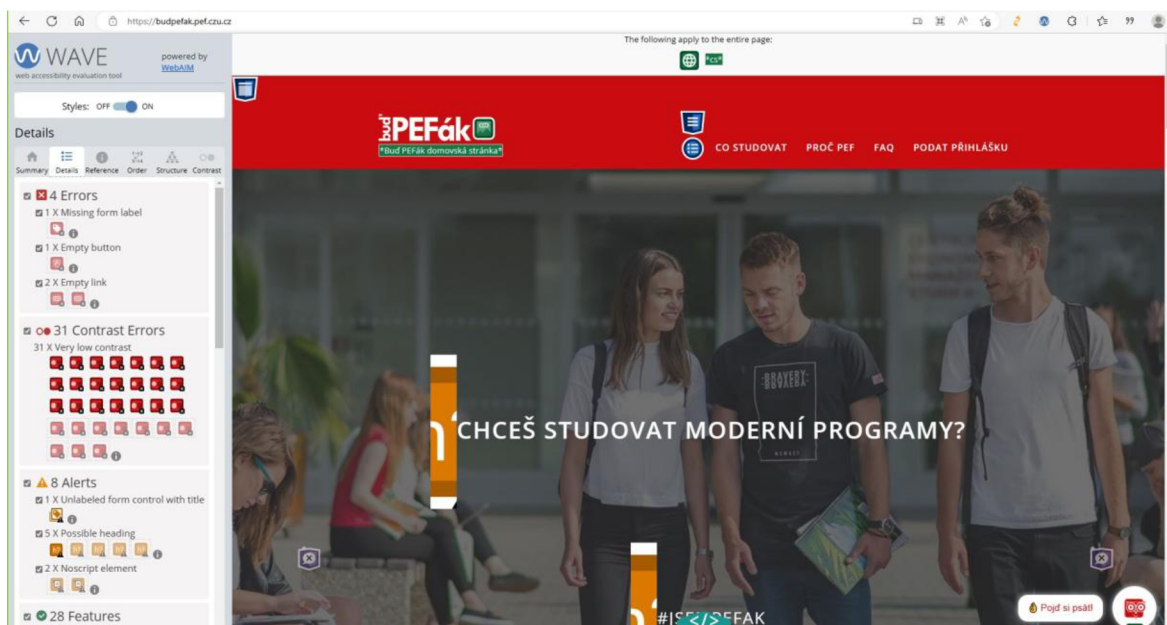
5.5 Analýza přístupnosti

5.5.1 Analýza přístupnosti webu <https://budpefak.pef.czu.cz/>

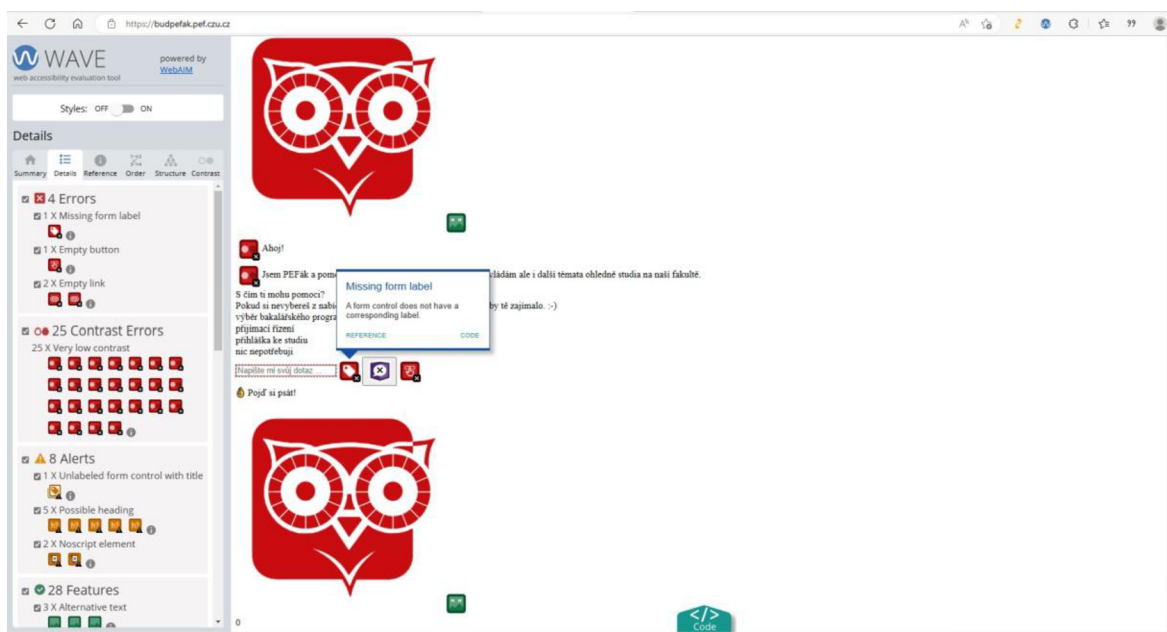
Analýza přístupnosti webu byla provedena s použitím rozšíření WAVE v prohlížeči Microsoft Edge.



Obrázek 23 Analýza přístupnosti webu <https://budpefak.pef.czu.cz/> pomocí rozšíření WAVE pro MS Edge (autor)



Obrázek 24 Analýza přístupnosti webu <https://budpefak.pef.czu.cz/> pomocí rozšíření WAVE pro MS Edge – zobrazení detailu chyb (autor)

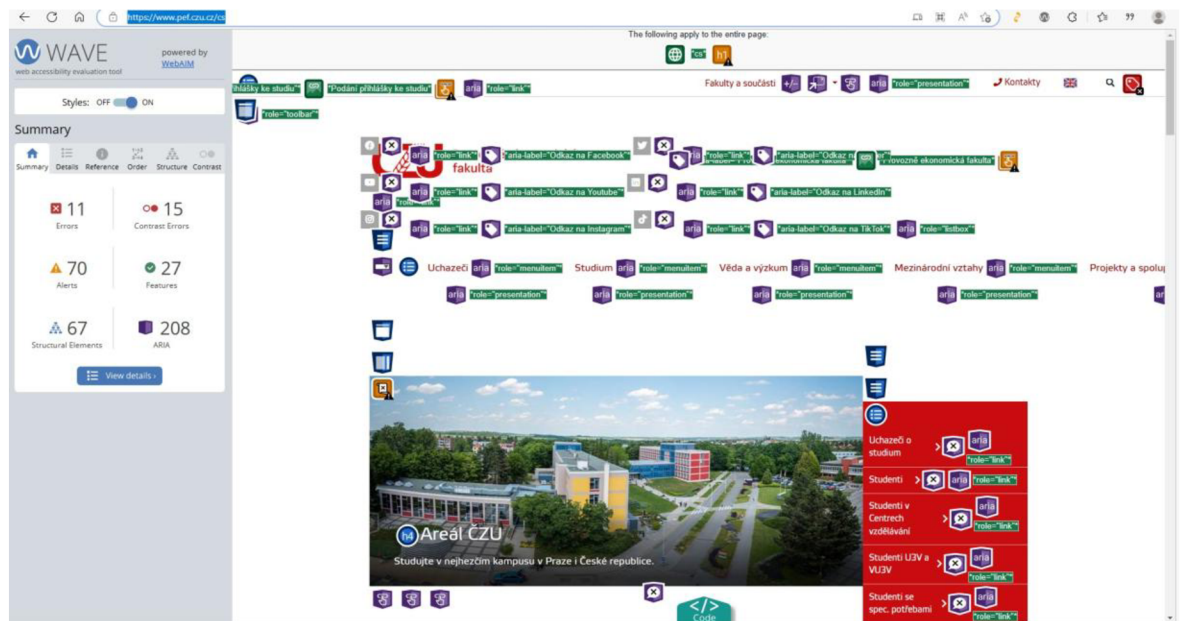


Obrázek 25 Formulář s chybějícím označením (autor)

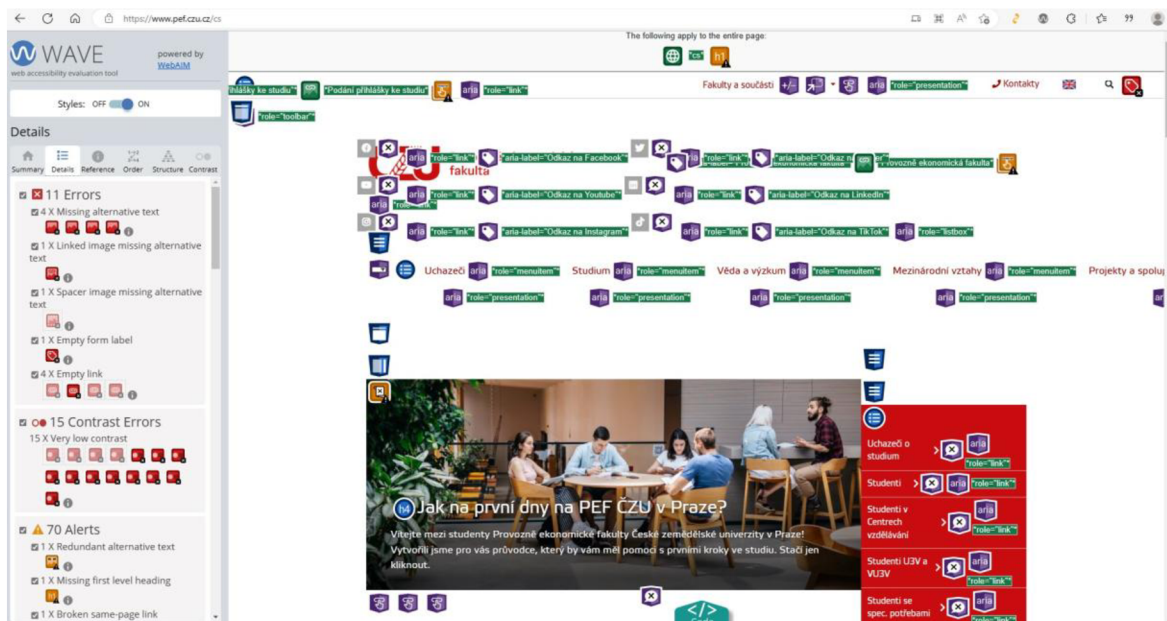
Byly nalezeny 4 chyby, které se týkají chybějících popisků u formuláře, tlačítka a dvou odkazů. Elementy bez popisků mohou představovat problém pro uživatele

používající čtečky pro zrakově postižené. Nalezeno bylo také několik chyb, týkajících se nízkého kontrastu. Rozšíření WAVE vydalo také několik upozornění – jedno ohledně nepopsaného formuláře, který by mohl být problémem pro uživatele čteček. Několik vydaných upozornění se týká textu, který rozšíření WAVE považuje za nadpis, ale není pro něj použit element (<h1>-<h6>). V těchto případech ale o nadpisy nejde.

5.5.2 Analýza přístupnosti webu <https://www.pef.czu.cz>



Obrázek 26 Analýza přístupnosti webu <https://pef.czu.cz> pomocí rozšíření WAVE pro MS Edge (autor)



Obrázek 27 Analýza přístupnosti webu <https://pef.czu.cz> pomocí rozšíření WAVE pro MS Edge – zobrazení detailu chyb (autor)

Rozšíření prohlížeče našlo několik obrázků bez alternativních textů a jeden odkaz na obrázek bez alternativního textu. Další chyba se týkala formuláře bez označení. Oba tyto nedostatky představují problém pro čtečky pro zrakově postižené. Nalezeno bylo také několik prázdných odkazů na stránce.

6 Analýza vybraných webů jiných vysokých škol

Pro analýzu a porovnání byly vybrány následující weby jiných českých vysokých škol: Provozně ekonomické fakulty Mendelovy univerzity v Brně <https://pef.mendelu.cz/>, Podnikohospodářské fakulty Vysoké školy ekonomické v Praze <https://fph.vse.cz/> a Vysoké školy finanční a správní v Praze <https://www.vsfs.cz>. Provozně ekonomická fakulta Mendelovy univerzity byla vybrána pro své zaměření, které je podobné zaměření PEF ČZU. Podnikohospodářská fakulta VŠE v Praze byla vybrána jako fakulta jedné z tradičních pražských vysokých škol a Vysoká škola finanční a správní byla vybrána jako jediný zástupce soukromých vysokých škol. V případech všech webů v této kapitole byla aplikována metoda heuristické analýzy s použitím heuristik Jakoba Nielsena.

6.1 Analýza webu Provozně ekonomické fakulty Mendelovy univerzity v Brně <https://pef.mendelu.cz/>

Nedostatek 1:

Na hlavní stránce je velké množství obsahu. Uživatel může být tímto obsahem zahlcen a může se špatně na stránce orientovat (8 – Estetický a minimalistický návrh rozhraní).

Navrhované řešení:

Omezení množství obsahu na hlavní stránce přesunutím jeho části na ostatní stránky webu.

Nedostatek 2:

Web neobsahuje mapu stránek, která by uživatelům usnadnila navigaci (10 - Náповěda a dokumentace).

Navrhované řešení:

Doplnění mapy stránek pro lepší orientaci uživatelů.

Nedostatek 3:

Odkaz na hlavní stránku Mendelovy univerzity v Brně je umístěn v nabídce v horní části okna hlavní stránky PEF pod volbou *Fakulty a součásti* (4 – Dodržení konzistence a standardů).

Navrhované řešení:

Umístění odkazu na hlavní stránku univerzity odděleně od odkazů na jednotlivé fakulty a pojmenování např. *Mendelova univerzita – hlavní stránka*.

6.2 Analýza webu Fakulty podnikohospodářské Vysoké školy ekonomické v Praze <https://fph.vse.cz/>

Nedostatek 1:

Web neobsahuje mapu stránek, která by uživatelům usnadnila navigaci (10 - Náповěda a dokumentace).

Navrhované řešení:

Doplnění mapy stránek pro lepší orientaci uživatelů.

6.3 Analýza webu Vysoké školy finanční a správní v Praze <https://www.vsfs.cz>

Nedostatek 1: Web neobsahuje drobečkovou navigaci pro usnadnění orientace na stránkách (3 - Kontrola a svoboda uživatele a 1 – Viditelnost stavu systému).

Navrhované řešení: Doplnění drobečkové navigace.

Nedostatek 2:

Web neobsahuje mapu stránek, která by uživatelům usnadnila navigaci (10 - Náповěda a dokumentace).

Navrhované řešení:

Doplnění mapy stránek pro usnadnění orientace uživatelů.

7 Výsledky a diskuse

7.1 Metoda „Postup pro kutily“ (do-it-yourself walthrough)

7.1.1 Výsledky pro web <https://www.budpefak.cz/>

Aplikací metody „Postup pro kutily“ na web <https://www.budpefak.cz/> byl nalezen jeden drobný problém během plnění Scénáře 2. V tomto scénáři je cílem zjistit, jestli fakulta pořádá den otevřených dveří (dále jen DOD), a pokud tomu tak je, zjistit jeho datum. Informace o DOD, včetně možnosti rezervovat si místo pro prohlídku fakulty, je umístěna přímo na hlavní stránku. Pro její zobrazení je ale nutné odrolovat směrem dolů. To nemusí každého uživatele hned napadnout, část uživatelů může například hledat odkaz k informaci v horní části stránky. O nutnosti odrolovat pravděpodobně informuje animace ve spodní části oblasti hlavní stránky, viditelné hned po zobrazení stránky bez odrolování. Viditelná část stránky změní během animace tvar do tvaru šipky. Každý uživatel z animace ale nemusí pochopit, že je třeba odrolovat.

7.1.2 Výsledky pro web <https://www.pef.czu.cz/>

Během testování nebyly nalezeny žádné závažnější problémy. Drobné nedostatky byly nalezeny při testování podle scénářů 7 (Senior zjišťuje, jestli by mohl studovat na PEF) a 8 (Mimopražský zájemce o studium zjišťuje možnosti studia bez dojíždění do Prahy). U scénáře 7 se předpokládá, že senior hledající informace o možnostech studia pro seniory ví, co znamená zkratka *U3V* (Univerzita 3. věku) a *VU3V* (Virtuální univerzita 3. věku). Obdobně se u scénáře 8 předpokládá, že mimopražský zájemce o studium bez nutnosti dojíždění do Prahy ví, že má hledat odkaz *Studenti v centrech vzdělávání* nebo *Studenti CŽV*. Vhodnější by bylo pojmenovat odkazy tak, aby každý zájemce hned věděl význam odkazu – např. místo *U3V* pojmenovat odkaz *Senioři – Univerzita 3. věku* a místo *Studenti v centrech vzdělávání* pojmenovat odkaz *Studenti v centrech vzdělávání v regionech*.

7.2 Heuristická analýza

7.2.1 Analýza webu <https://www.budpefak.cz/>

Bylo nalezeno několik nedostatků (velké množství obsahu na hlavní stránce, chybějící drobečková navigace u některých stránek webu, chybějící mapa stránek a fulltextové vyhledávání, různá umístění odkazů na profily fakulty na sociálních sítích). Na základě těchto zjištění byla formulována doporučení k nápravě nedostatků (viz 4.2.1).

7.2.2 Výsledky pro web <https://www.pef.czu.cz/>

Byly nalezeny 2 nedostatky – chybějící mapa stránek a chybějící možnost fulltextového vyhledávání. U obou problémů byla navržena řešení – doplnění obou funkcí (viz 4.2.2).

7.3 Dotazníková šetření po splnění testovacích scénářů

7.3.1 Výsledky pro web <https://www.budpefak.cz/>

Většina participantů ohodnotila testování jako snadné. Většina z nich (téměř 90%) by doporučila svým známým stránky navštívit, kdyby chtěli zjistit informace o PEF. Část participantů narazila během testování na problémy s navigací. Další označili za problematické příliš velké množství informací na úkor srozumitelnosti. Několik participantů označilo za problematické hledání informací o dni otevřených dveří, nebo o studiu v angličtině. Podrobné výsledky viz 4.3.4.

Participantům byly položeny také otázky podle Stupnice použitelnosti systému (System Usability Scale, dále jen SUS). Na základě odpovědí participantů bylo vypočteno SUS skóre 76,25. Toto skóre lze považovat za dobré.

7.3.2 Výsledky pro web <https://www.pef.czu.cz/>

Pro většinu participantů bylo také testování tohoto webu snadné. Problémem bylo pro některé, podobně jako u webu www.budpefak.cz, hledání informací o Dni otevřených dveří a o studiu v angličtině. Někteří z participantů by uvítali větší jednoduchost stránek.

Více než 90% participantů by stránky doporučilo svým známým, kdyby hledali informace o fakultě. Podrobné výsledky viz 4.3.4.

Participantům byly položeny také otázky podle Stupnice použitelnosti systému (System Usability Scale, dále jen SUS). Na základě odpovědí participantů bylo vypočteno SUS skóre 83,75. Web je na základě tohoto skóre možné považovat za vysoce použitelný.

7.4 Analýza informační struktury webů – výsledek

Na základě stanovených person reprezentujících zájmové skupiny byla provedena analýza informační struktury obou zkoumaných webů. Oba weby splňují potřebu fakulty informovat o jednotlivých studijních programech a o možnostech přihlášení ke studiu požadavky stanovených person. Web <https://www.pef.czu.cz/> poskytuje navíc informace studentům fakulty a obsahuje stránku určenou absolventům. Podrobnosti viz 4.4.2.

7.5 Analýza přístupnosti zkoumaných webů

Aplikací rozšíření WAVE pro prohlížeč MS Edge byla provedena analýza přístupnosti zkoumaných webů. U obou webů byly nalezeny elementy bez popisků, případně alternativních textů, které mohou představovat problém pro čtečky pro zrakově postižené. U webu <https://www.pef.czu.cz> bylo nalezeno několik prázdných odkazů. Podrobnosti viz 4.5. V době vzniku práce lze doporučit přístupnost na úrovni WCAG 2.1 A.

7.6 Výsledky analýzy vybraných webů jiných vysokých škol

Pro účely analýzy byly vybrány webové stránky Provozně ekonomické fakulty Mendelovy univerzity v Brně, Fakulty podnikohospodářské Vysoké školy ekonomické v Praze a Vysoké školy finanční a správní v Praze. Aplikací metody heuristické analýzy s použitím heuristik Jakoba Nielsena byly identifikovány nedostatky jednotlivých webů. Největší množství nedostatků, celkem 3, byly nalezeny na stránkách PEF Mendelovy univerzity v Brně. Naopak nejmenší množství nedostatků bylo nalezeno na stránkách Fakulty podnikohospodářské Vysoké školy ekonomické v Praze. Ke všem nalezeným nedostatkům byla formulována doporučená řešení. Podrobnosti a řešení viz 5.1, 5.2, 5.3.

7.7 Nejvýznamnější doporučení

Mezi nejvýznamnější doporučení pro v ní zkoumané weby PEF v této diplomové práci patří omezení množství obsahu na hlavní stránce přesunutí jeho části na ostatní stránky příslušného webu. Stránky by měly obsahovat drobečkovou navigaci, web by měl obsahovat mapu stránek – oboje pro lepší orientaci uživatelů na stránkách. Tu je vhodné podpořit také možností fulltextového vyhledávání. U některých odkazů na stránkách doporučuje autor zvážit změnu vhodnost jejich názvu – např. *U3V*, *VU3V*, *CŽV*.

8 Závěr

Hlavním tématem této diplomové práce byla analýza použitelnosti a zkušenosti uživatele (dále jen UX) vybraných webů PEF ČZU v Praze. Pro účely této práce byly vybrány weby <https://www.budpefak.cz/> a <https://www.pef.czu.cz/>.

V rešeršní části práce byly vysvětleny základní pojmy z oblasti UX a použitelnosti webových stránek. Byly zde také identifikovány metody testování UX a použitelnosti.

V praktické části práce byla otestována použitelnost a UX vybraných webů PEF. Byly k tomu použity některé z metod identifikovaných v rešeršní části diplomové práce.

Jako první byla aplikována metoda „Postup pro kutily“. Tou byl na webu <https://www.budpefak.cz/> nalezen možný problém během hledání informací o dni otevřených dveří. Informace o něm jsou sice na hlavní stránce, je ale nutné odrolovat dolů. To nemusí napadnout každého uživatele. Na webu <https://www.pef.czu.cz/> byly nalezeny některým uživatelům možná neznámé zkratky U3V a VU3V a pro někoho asi neznámé názvy *Studenti v centrech vzdělávání* a *Studenti CŽV*.

Byla provedena heuristická analýza zkoumaných webů. Tou bylo na webu <https://www.budpefak.cz/> nalezeno několik nedostatků - příliš obsahu na hlavní stránce, chybějící drobečková navigace u některých stránek webu, chybějící mapa stránek a fulltextové vyhledávání, rozdílná umístění odkazů na profily na sociálních sítích. Na webu <https://www.pef.czu.cz/> byla nalezena chybějící mapa stránek a chybějící možnost vyhledávání.

Bylo provedeno uživatelské testování webů skupinou více než 70 participantů na základě předem připravených scénářů. Po dokončení testování zkoumaných webů byli participanté požádáni o vyplnění dotazníku. V něm označila většina participantů testování obou webů jako snadné a většina z nich by web doporučila svým známým pro zjištění informací o PEF. Někteří participanté upozornili na problémy s navigací na webu www.budpefak.cz. Pro některé obsahuje web příliš mnoho informací na úkor přehlednosti. U obou webů měla část participantů problémy s hledáním informací o dni otevřených dveří a o studiu v angličtině.

Za o něco přehlednější a za jednodušší označili participanté stránky www.budpefak.cz. Pokud jde o srozumitelnost, nebyl ve výsledcích pro oba weby významný rozdíl.

Participanté byli požádáni také o zodpovězení sady otázek podle Stupnice použitelnosti systému (System Usability Scale, SUS). Hodnocení podle SUS označilo za

použitelnější web <https://www.pef.czu.cz/> s výrazným rozdílem oproti hodnocení webu www.budpefak.cz.

Provedenou analýzou informační struktury webů za použití person bylo zjištěno, že oba zkoumané weby splňují potřebu fakulty informovat o jednotlivých studijních programech a o možnostech přihlášení ke studiu. Současně splňují požadavky jednotlivých skupin uživatelů, na které tyto weby cílí. Web <https://www.pef.czu.cz/> kromě toho obsahuje informace určené studentům fakulty a stránku pro absolventy.

Dílčím cílem této diplomové práce bylo porovnání zkoumaných webů s podobně zaměřenými weby jiných VŠ. Pro účely tohoto porovnání byly vybrány weby Provozně ekonomické fakulty Mendelovy univerzity v Brně, Fakulty podnikohospodářské Vysoké školy ekonomické v Praze a Vysoké školy finanční a správní v Praze. Analýza těchto webů byla provedena aplikací metody heuristické analýzy s použitím heuristik Jakoba Nielsen.

U webu <https://pef.mendelu.cz/> byl zjištěn problém s velkým množstvím obsahu na hlavní stránce, u všech porovnávaných webů jiných VŠ potom problémy s navigací – chybějící mapa stránek, absence drobečkové navigace. Jde o problémy podobné těm, které byly zjištěny metodou heuristické analýzy u webů PEF.

Výsledkem této diplomové práce nejsou jen výsledky analýzy zkoumaných webů a porovnání těchto webů s weby jiných vysokých škol (dále jen VŠ). Byla provedena heuristická analýza zkoumaných webů a vybraných webů jiných VŠ. Pro zkoumané weby byly vytvořeny persony, vyjadřující potřeby uživatelů ve vztahu k webům, a s použitím těchto person byla analyzována informační struktura těchto webů. V neposlední řadě byly pro oba zkoumané weby vytvořeny testovací scénáře a pro účely vyhodnocení uživatelského testování byla pro oba tyto weby vytvořena sada otázek.

Testovací scénáře a dotazník jsou s drobnými úpravami použitelné pro analýzu webu libovolné VŠ. Pokud by obdobnou analýzu další VŠ prováděly, mohou si na základě vytvořených person uvědomit, jak široký mají stanovený dosah svého prezentovaného obsahu a rozhodnout se o případné granularitě obsahu dle dílčích věkových či jinak odlišitelných skupin. Z realizovaného testování také dále vyplývá potřeba plnění zákona č. 99/2019 Sb. "o přístupnosti internetových stránek a mobilních aplikací", kdy by se školy

měly snažit oslovovat své potenciální uchazeče či stávající studenty jednotně tak, aby se studenti s postižením mohli dostávat ke stejným informacím stejně pohodlnou cestou, a to i přes fakt, že pro běžnou komunikaci se studenty toto zákon nevyžaduje. Plnění tohoto zákona i v rámci běžného webového obsahu tak může být pro danou VŠ výhodou.

9 Seznam použitých zdrojů

ALBERT, Bill a Tom TULLIS, 2013. *Measuring the User Experience: Collecting, Analysing and Presenting Usability Metrics. 2.* Wyman Street, Waltham, MA, 02451, USA: Elsevier. ISBN 9780124157927.

BARNUM, Carol M., 2010. *Usability Testing Essentials: Ready, Set... Test.* 1. 30 Corporate Drive, Suite 400, Burlington, MA 01803, USA: Elsevier Science & Technology. ISBN 9780123785534.

BUREŠ, David, 2004. Artefakty informační architektury – organizační systémy. *Interval.cz: Svět internetu, technologií a bezpečnosti* [online]. Brno: ZONER software, a.s, 2004 [cit. 2021-09-20]. Dostupné z: <https://www.interval.cz/clanky/artefakty-informacni-architektury-organizacni-systemy/>

GENDELMAN, Vladimír a Marek MACHAČ, 2017. 12 UX pouček pro webdesignery. *Interval.cz* [online]. 602 00 Brno: ZONER software, 2017 [cit. 2021-09-23]. Dostupné z: <https://www.interval.cz/clanky/ux-poucky-pro-webdesignery/>

GRIGERA, Julian, Alejandra GARRIDO a Gustavo ROSSI, 2017. *Kobold: Web Usability as a Service.* Univ Illinois Urbana Champaign, Urbana Champaign, IL: IEEE ACM International Conference on Automated Software Engineering. ISSN 1527-1366.

HERTZUM, Morten, 2020. *Usability Testing: A Practitioner's Guide to Evaluating the User Experience.* 1. 11 West 42nd Street, Manhattan, New York: Springer International Publishing. ISBN 9783031022272.

HOEKMAN JR., Robert, 2009. The Myth of Usability Testing. *A List Apart: For people who make websites* [online]. online (anglická, italská, arabská verze): A List Apart & Our Authors, 20.10.2009 [cit. 2021-10-12]. Dostupné z: <https://alistapart.com/article/the-myth-of-usability-testing/>

CHISNELL, Dana a Jan POKORNÝ, 2010. Usability Testing Demystified: Testování použitelnosti webu bez mýtů a předsudků. *A List Apart* [online]. Brno: Zoner Software, 2009 [cit. 2021-08-01]. Dostupné z: <https://alistapart.com/article/usability-testing-demystified/>

CHURM, Thomas, nedatováno. An Introduction To Website Usability Testing. *Usability Geek: Usability can make or break your product.* [online]. online: UsabilityGeek editorial team, Nedatováno, citováno 10/2021 [cit. 2021-10-12]. Dostupné z: <https://usabilitygeek.com/an-introduction-to-website-usability-testing/>

KRUG, Steve, 2006. *Web design - nenúťte uživatele přemýšlet!*. 2., aktualiz. vyd. Brno: Computer Press. ISBN 80-251-1291-8.

KURT, Serhat, 2018. Moving toward a universally accessible web: Web accessibility and education. *Assistive Technology* [online]. **31**(4), 199-208 [cit. 2022-09-23]. ISSN 1040-0435. Dostupné z: doi:10.1080/10400435.2017.1414086

LEWIS, James R., 2018. The System Usability Scale: Past, Present, and Future. *International Journal of Human-Computer Interaction*. **34**(7), 577-590. ISSN 1044-7318. Dostupné z: doi:10.1080/10447318.2018.1455307

MITCHELL, Emily, 2017. DIY Usability: First-Click Testing. *Library Journal*. SUNY Coll Oswego, Oswego, NY 13126 USA: REED BUSINESS INFORMATION 360 PARK AVENUE SOUTH, NEW YORK, NY 10010, **2017**(3), 20. ISSN 0363-0277.

MORAN, Kate, 2019. Usability Testing 101. *Nielsen Norman Group* [online]. Fremont, CA 94539-7498 USA: Nielsen Norman Group, 1.12.2019 [cit. 2021-10-12]. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/usability-testing-101/>

MORAN, Kate, 2019. Setup of an Eyetracking Study. *Nielsen Norman Group logo Nielsen Norman Group: World Leaders in Research-Based User Experience* [online]. online: Nielsen Norman Group, 18. srpna 2019 [cit. 2021-10-12]. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/eyetracking-setup/>

NIELSEN, Jakob, 2012. How Many Test Users in a Usability Study?. *Nielsen Norman Group* [online]. Fremont, CA 94539-7498 USA: Nielsen Norman Group, 3.června 2012 [cit. 2021-10-12]. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>

NIELSEN, Jakob, 2012. Usability 101: Introduction to Usability. *Nielsen Norman Group logo Nielsen Norman Group: World Leaders in Research-Based User Experience* [online]. Fremont, CA 94539-7498 USA: Nielsen Norman Group, 3.1.2012 [cit. 2021-09-20]. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

NIELSEN, Jakob, 1994. 10 Usability Heuristics for User Interface Design. *Nielsen Norman Group: World Leaders in Research-Based User Experience* [online]. 48105 Warm Springs Boulevard Fremont, CA 94539-7498 USA: Nielsen Norman Group, 24.4.1994 [cit. 2021-10.-10]. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics>

NORMAN, Don a Jakob NIELSEN, 2021. The Definition of User Experience (UX): World Leaders in Research-Based User Experience. *Nielsen Norman Group* [online]. Fremont, CA 94539-7498 USA: Nielsen Norman Group [cit. 2021-10-31]. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>

NOVOSELTSEVA, Ekaterina, nedatováno. User-Centered Design: An Introduction. *Usability Geek: Usability can make or break your product*. [online]. online: UsabilityGeek editorial team, 27. dubna 2020 [cit. 2021-10-12]. Dostupné z: <https://usabilitygeek.com/user-centered-design-introduction/>

RUBIN, Jeffrey a Dana CHISNELL, 2008. *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*. 2. 10475 Crosspoint Boulevard, IN 46256, USA: Wiley Publishing. ISBN 9780470185483.

SCHADE, Amy, 2022. Remote Usability Tests: Moderated and Unmoderated. *Nielsen Norman Group: World Leaders in Research-Based User Experience* [online]. Fremont, CA 94539-7498 USA: Nielsen Norman Group, 12 October, 2013 [cit. 2021-10-12]. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/remote-usability-tests/>

Usability.gov: Improving the User Experience, 2006. *How To & Tools*. [online]. Washington: U.S. General Services Administration Technology Transformation Services [cit. 2021-08-01]. Dostupné z: <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/index.html>

Web Usability Articles & Videos [online], 2022. 48105 Warm Springs Boulevard Fremont, CA 94539-7498 USA: Nielsen Norman Group:World Leaders in Research-Based User Experience [cit. 2022-02-17]. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/topic/web-usability/>

What is usability and why does it matter? Usability geek:: Usability can make or break your product. [online], 2011. neuvědno: Usability geek [cit. 2021-08-01]. Dostupné z: <https://usabilitygeek.com/>

NN/g Nielsen Norman Group: World Leaders in Research-Based User Experience [online], 2022. Fremont, CA 94539-7498 USA: Nielsen Norman Group [cit. 2021-10-31]. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/>

A List Apart [online], 2010. Brno: Zoner Software [cit. 2021-08-01]. Dostupné z: <https://alistapart.com/>