

# Vyhodnocovanie použiteľnosti pomocou sledovania pohľadu

Bc. Vladimír Ľalík

Vedúci práce: Ing. Jakub Šimko, Phd.

# Ciele práce

# Ciele práce

- Automatizácia procesu analýzy dát získaných zaznamenávaním pohľadu
  - Dáta zaznamenané počas testovania použiteľnosti

# Ciele práce

- Automatizácia procesu analýzy dát získaných zaznamenávaním pohľadu
  - Dáta zaznamenané počas testovania použiteľnosti
- Identifikovať a pomenovať konkrétne problémy použiteľnosti

# Ciele práce

- Automatizácia procesu analýzy dát získaných zaznamenávaním pohľadu
  - Dáta zaznamenané počas testovania použiteľnosti
- Identifikovať a pomenovať konkrétne problémy použiteľnosti
- Obmedzenie na webové aplikácie

# Motivácia

# Motivácia

- Pohľad používateľa – zdroj cenných informácií

# Motivácia

- Pohľad používateľa – zdroj cenných informácií
- 20 minút testovania použiteľnosti -> viac ako 100 000 záznamov



# Motivácia

- Pohľad používateľa – zdroj cenných informácií
- 20 minút testovania použiteľnosti -> viac ako 100 000 záznamov
- Názory expertov môžu byť subjektívne

# Motivácia

- Pohľad používateľa – zdroj cenných informácií
- 20 minút testovania použiteľnosti -> viac ako 100 000 záznamov
- Názory expertov môžu byť subjektívne
- Časovo náročné kvalitatívne vyhodnotenie

# Motivácia

Fixation	602,32	602,32	169,7	150,24	589,71	229,84	165,67	589,7	276,84	106,14	282,54	114,86	279,69	110,5	0	0	3,44
Fixation	602,27	602,27	169,54	150,37	589,6	229,64	165,93	589,62	279,39	102,4	281,55	114,11	280,47	108,25	0	0	3,36
Fixation	601,93	601,93	169,37	149,73	589,4	229,4	165,49	589,61	278,51	111,51	283,72	112,57	281,12	112,04	0	0	3,35
Fixation	602,26	602,26	169,1	149,8	589,68	229,13	165,57	589,46	277,98	107,74	287,36	118,75	282,67	113,24	0	0	3,39
Fixation	601,92	601,92	168,93	149,56	589,36	228,9	165,55	589,43	283,83	112,24	282,41	113,27	283,12	112,76	0	0	3,3
Fixation	601,99	601,99	168,68	149,29	589,46	228,64	165,34	589,37	280,76	109,01	284,49	116,94	282,62	112,97	0	0	3,35
Fixation	602,17	602,17	168,37	149,54	589,54	228,32	165,62	589,17	276,71	107,62	285,36	116,05	281,03	111,83	0	0	3,39
Fixation	601,88	601,88	168,06	149	589,33	227,96	165,17	588,9	281,2	110,18	285,56	116,21	283,38	113,19	0	0	3,37
Fixation	601,85	601,85	167,66	149,1	589,21	227,5	165,38	588,69	284,47	100,42	281,38	117,68	282,93	109,05	0	0	3,47
Saccade	601,95	601,95	167,15	148,74	589,33	226,98	165,04	588,42	278,42	114,95	290,63	118,17	284,53	116,56	0	0	3,33
Unclassified	602,26	602,26	166,62	148,6	589,61	226,49	164,92	588,31	285,39	113,21	288,08	111,73	286,73	112,47	0	0	3,35
Unclassified	602,23	602,23	166,26	148,51	589,54	226,11	164,86	588,02	281,14	111,82	287,86	112,95	284,5	112,38	0	0	3,38
Unclassified	602,21	602,21	166,14	148,14	589,59	225,95	164,56	588,05	278,22	116,44	288,63	117,06	283,43	116,75	0	0	3,33
Saccade	602,24	602,24	166,4	148,58	589,55	225,99	165,06	588,21	291,37	150,48	294,26	153,39	292,81	151,93	0	0	3,37
Saccade	601,73	601,73	166,74	148,51	589,09	226,21	165,05	588,1	293,07	169,87	292,36	180,49	292,71	175,18	0	0	3,39
Fixation	601,59	601,59	167,06	148,75	588,93	226,59	165,28	588,21	293,07	173,06	291,37	186,16	292,22	179,61	0	0	3,35
Fixation	601,09	601,09	167,5	148,87	588,45	227,08	165,41	588,08	295,22	166,92	295,52	183,1	295,37	175,01	0	0	3,38
Fixation	600,91	600,91	167,95	149,04	588,28	227,56	165,55	588,04	288,15	164,37	296,82	176,44	292,48	170,4	0	0	3,38
Fixation	600,72	600,72	168,31	149,32	588,07	227,99	165,86	588,04	288,72	171,4	294,29	178,87	291,51	175,13	0	0	3,33
Fixation	600,33	600,33	168,72	149,38	587,7	228,37	165,91	587,94	289,44	168,07	294,52	188,79	291,98	178,43	0	0	3,35
Fixation	600,27	600,27	169,03	149,53	587,65	228,71	166,03	587,94	290,4	173,03	296,91	185,06	293,66	179,04	0	0	3,32
Fixation	600,25	600,25	169,33	149,72	587,62	229,04	166,28	588,23	291,21	174,91	294,41	181,31	292,81	178,11	0	0	3,37
Fixation	600,27	600,27	169,63	149,73	587,7	229,35	166,28	588,4	292,97	170,71	292,92	180,26	292,94	175,48	0	0	3,34
Fixation	600,67	600,67	169,92	150,11	588,06	229,68	166,5	588,48	284,52	165,73	294,86	182,05	289,69	173,89	0	0	3,36

# Iniciálny experiment

# Iniciálny experiment

- Webové aplikácie mobilných operátorov

# Iniciálny experiment

- Webové aplikácie mobilných operátorov
- 6 participantov, každý mal 6 úloh

# Iniciálny experiment

- Webové aplikácie mobilných operátorov
- 6 participantov, každý mal 6 úloh
- Kvalitatívne vyhodnotenie, dotazník

# Iniciálny experiment

- Webové aplikácie mobilných operátorov
- 6 participantov, každý mal 6 úloh
- Kvalitatívne vyhodnotenie, dotazník

Používateľ	Web	Skóre SUS
1	O2	85
	Orange	22,5
2	Orange	30
	O2	32,5
3	Orange	10
	O2	85
4	Telekom	47,5
	Orange	45
5	O2	57,5
	Orange	10
6	Telekom	77,5
	Orange	50



# Iniciálny experiment

- Webové aplikácie mobilných operátorov
- 6 participantov, každý mal 6 úloh
- Kvalitatívne vyhodnotenie, dotazník
- Odhalených niekoľko problémov použiteľnosti

Používateľ	Web	Skóre SUS
1	O2	85
	Orange	22,5
2	Orange	30
	O2	32,5
3	Orange	10
	O2	85
4	Telekom	47,5
	Orange	45
5	O2	57,5
	Orange	10
6	Telekom	77,5
	Orange	50

# Iniciálny experiment

- Webové aplikácie mobilných operátorov
- 6 participantov, každý mal 6 úloh
- Kvalitatívne vyhodnotenie, dotazník
- Odhalených niekoľko problémov použiteľnosti

Používateľ	Web	Skóre SUS
1	O2	85
	Orange	22,5
2	Orange	30
	O2	32,5
3	Orange	10
	O2	85
4	Telekom	47,5
	Orange	45
5	O2	57,5
	Orange	10
6	Telekom	77,5
	Orange	50

## Odhalené problémy použiteľnosti

Nesprávne zvolený popis tlačidiel.

Nepochopená chybová správa v procese vytvárania objednávky.

Nevýrazná, zle umiestnená chybová správa.

Chýbajúca očakávaná informácia.

Chýbajúca navigácia, možnosť návratu späť.

# Identifikované problémy použitelnosti

# Identifikované problémy použitelnosti









- Pravidlá pozostávajúce z metrík

# Identifikované problémy použiteľnosti

- Pravidlá pozostávajúce z metrík
- Mätúci element (tlačidlo alebo odkaz)

# Identifikované problémy

- Pravidlá pozostávajúce z metrických
- Mätúci element (tlačidlo alebo

 <p>LG G Flex2</p> <p>4+ 10+ 4G GPS</p> <p>detaily <input type="checkbox"/> porovnaj</p> <p>★★★★★</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Špičkový, inovatívny a výkonný</li><li>• Zahnutý dizajn s ohybným</li><li>• Špeciálny zadný kryt samo-</li></ul> <p>cena pre vás <b>410,00 €</b> bežná cena 620,00 €</p> <p>dostupný na 4 predajniach</p> <p><b>zvoliť predajňu</b></p> <p>dostupný ihneď <b>doručenie kurierom</b></p>	 <p>LG G3 S bronze</p> <p>4+ 5+ 4G</p> <p>detaily <input type="checkbox"/> porovnaj</p> <p>★★★★★</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 5-palcový displej</li><li>• 8Mpx fotoaparát</li><li>• 4jadrový procesor</li></ul> <p>cena pre vás <b>40,00 €</b> bežná cena 250,00 €</p> <p>dostupný na 128 predajniach</p> <p><b>zvoliť predajňu</b></p> <p>nedostupný info emailom</p>	 <p>LG G3</p> <p>4+ 10+ 4G</p> <p>detaily <input type="checkbox"/> porovnaj</p> <p>★★★★★</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 5,5" špičkový QHD-IPS+ LCD</li><li>• aktívne potláčanie okolitého</li><li>• 13 Mpx fotoaparát a kamera so</li></ul> <p>cena pre vás <b>215,00 €</b> bežná cena 315,00 €</p> <p>dostupný na 4 predajniach</p> <p><b>zvoliť predajňu</b></p> <p>dostupný ihneď <b>doručenie kurierom</b></p>	 <p>CAT B15Q</p> <p>4+ 5+ 4G GPS</p> <p>detaily <input type="checkbox"/> porovnaj</p> <p>★★★★★</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kvalitný terénny smartfón</li><li>• SYGIC NAVIGÁCIA ÚPLNE</li><li>• Výnimočne odolný pripravený</li></ul> <p>cena pre vás <b>105,00 €</b> bežná cena 315,00 €</p> <p>dostupný na 1 predajni</p> <p><b>zvoliť predajňu</b></p> <p>nedostupný info emailom</p>
 <p>Sony Xperia E3 white</p> <p>4+ 5+</p> <p>detaily <input type="checkbox"/> porovnaj</p>	 <p>Sony Xperia M2</p> <p>4+ 5+ 4G</p> <p>detaily <input type="checkbox"/> porovnaj</p>	 <p>Sony Xperia Compact white</p> <p>4+ 20+ 4G</p> <p>detaily <input type="checkbox"/> porovnaj</p>	 <p>Sony Xperia Z2</p> <p>4+ 20+ 4G</p> <p>detaily <input type="checkbox"/> porovnaj</p>

# Identifikované problémy použiteľnosti

- Pravidlá pozostávajúce z metrík
- Mätúci element (tlačidlo alebo odkaz)

# Identifikované problémy použitelnosti

- Pravidlá pozostávajúce z metrík
- Mätúci element (tlačidlo alebo odkaz)
- Zle viditeľná/nevýrazná chybová správa



# Identifikované p

- Pravidlá pozostávajúce z
- Mätúci element (tlačidlo)
- Zle viditeľná/nevýrazná

**Zadaná adresa**  
Krátka 5...  
zmeniť adresu

Na zadanej adrese sú dostupné tieto služby:

- Pevný internet DSL 50
- Pevný internet DSL 20
- Pevný internet DSL 10
- Pevný internet DSL 5
- Pevný internet DSL Mini

zhrnutie

**Vybrali ste si správne?**  
Pred spracovaním vašej objednávky vám zavoláme a p... s vami všetky detaily.

FiberNet s TV	21,99 €
prenájom zariadení	1,99 €
doplnkové služby	0,00 €
<b>mesačné poplatky spolu</b>	<b>23,98 €</b>
poplatok za tablet	1,00 €
doplnkové služby	0,00 €
poplatok za zariadenie	9,90 €
<b>jednorazové poplatky spolu</b>	<b>10,90 €</b>

Up a pokračovať neskôr ▶

Nezadali ste adresu inštalácie, alebo na vašej adrese nie je dostupná vybraná služba.

Podmienkou je uzavretie akciového dodatku k Zmluve o poskytnutí verejných služieb na poskytovanie služieb FiberNet s TV s viazanosťou 24 mesiacov



# Identifikované p

- Pravidlá pozostávajúce z
- Mätúci element (tlačidlo)
- Zle viditeľná/nevýrazná

**Zadaná adresa**  
Krátka 5...  
zmeniť adresu

Na zadanej adrese sú dostupné tieto služby:

- Pevný internet DSL 50
- Pevný internet DSL 20
- Pevný internet DSL 10
- Pevný internet DSL 5
- Pevný internet DSL Mini

zhrnutie

**Vybrali ste si správne?**  
Pred spracovaním vašej objednávky vám zavoláme a p... s vami všetky detaily.

FiberNet s TV	21,99 €
prenájom zariadení	1,99 €
doplnkové služby	0,00 €
<b>mesačné poplatky spolu</b>	<b>23,98 €</b>
poplatok za tablet	1,00 €
doplnkové služby	0,00 €
poplatok za zriadenie	9,90 €
<b>jednorazové poplatky spolu</b>	<b>10,90 €</b>

... a pokračovať neskôr ▶

Nezadali ste adresu inštalácie, alebo na vašej adrese nie je dostupná vybraná služba.

Podmienkou je uzavretie akciového dodatku k Zmluve o poskytnutí verejných služieb na poskytovanie služieb FiberNet s TV s viazanosťou 24 mesiacov

# Identifikované problémy použitelnosti

- Pravidlá pozostávajúce z metrík
- Mätúci element (tlačidlo alebo odkaz)
- Zle viditeľná/nevýrazná chybová správa

# Identifikované problémy použiteľnosti

- Pravidlá pozostávajúce z metrík
- Mätúci element (tlačidlo alebo odkaz)
- Zle viditeľná/nevýrazná chybová správa
- Chýbajúca očakávaná informácia

Id

- Pravi
- Mätú
- Zle vi
- Chýb



Hľadaj

Volania | Telefón **1** | Internet | Služby a podpora | Extra výhody | **Moje O2**

**9** Kontakty

## Kontaktujte nás

**2** Online chat

Máte otázku? Potrebujete poradiť? Vyriešte to hneď teraz cez online chat.

**Začať chat**

**3** Telefonicky | Telefonicky Pre firmu | Poštou | Osobne

	<b>4</b> Ak voláte z čísla O2	<b>5</b> Ak voláte z čísla iného operátora	Ak voláte z čísla O2 v roamingu	Bezplatná linka k prenositeľnosti čísla
Telefónny kontakt	<b>6</b> Zákaznícka linka 949	+421 949 949 949	+421 949 949 989	0800 02 02 02
Cena s DPH	Jednorazový poplatok 0,13 € za prepojenie hovoru	Aktuálny cenník operátora	0 €/min	0 €/min
Časť linky <b>7</b> <b>8</b>	Nonstop	Nonstop	Nonstop	Nonstop

# Metriky a problémy použitelnosti

# Metriky a problémy použiteľnosti

<b>1. úroveň</b>
Počet fixácií
Počet sakád
Celkové trvanie fixácií
Dĺžka fixácií
Použitie tlačidla späť v prehliadači
Počet návratov na rovnakú adresu



# Metriky a problémy použiteľnosti

1. úroveň
Počet fixácií
Počet sakád
Celkové trvanie fixácií
Dĺžka fixácií
Použitie tlačidla späť v prehliadači
Počet návratov na rovnakú adresu

2. Úroveň
Regresívne návštevy oblastí záujmu
Čas od prvej fixácie po kliknutie
Pomer fixácií a sakád
Dĺžka snímacích dráh
Trvanie snímacích dráh
Regresívne sakády

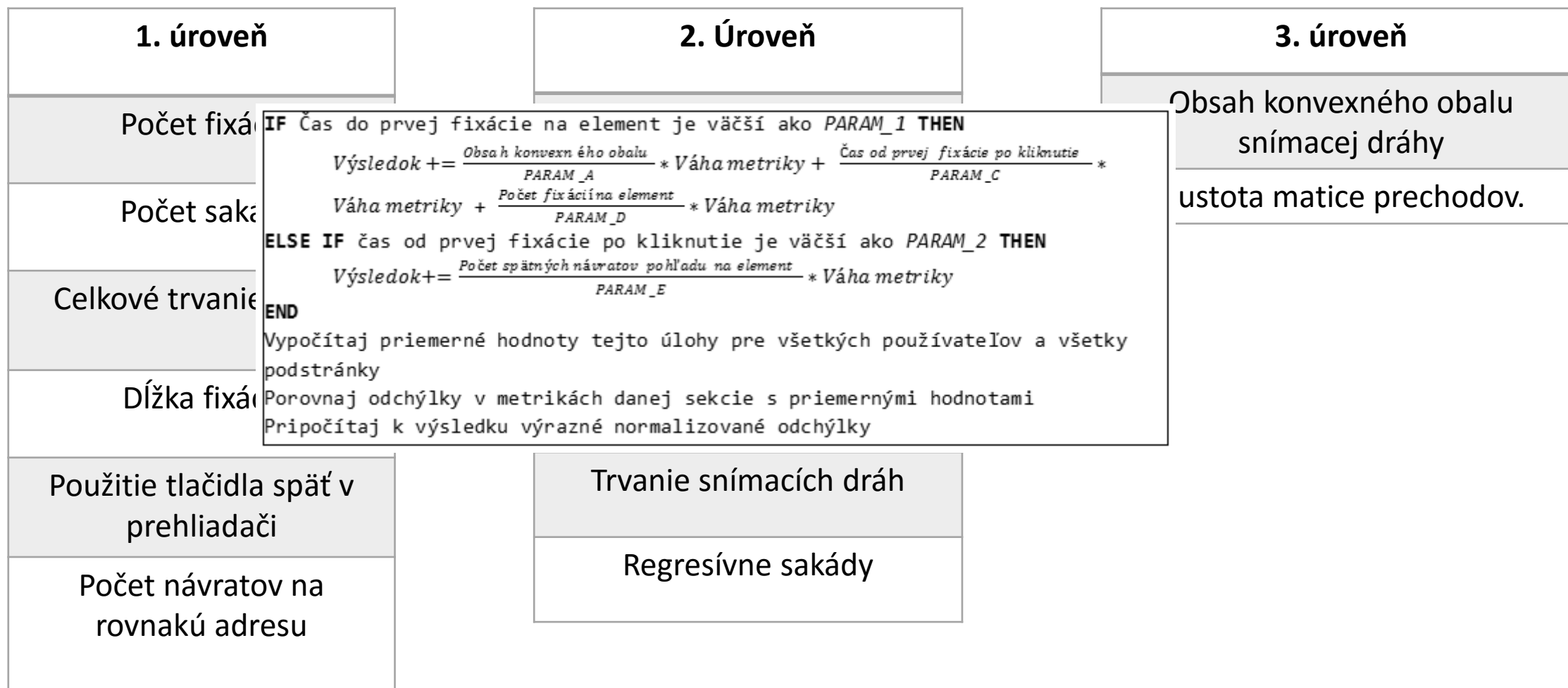
# Metriky a problémy použiteľnosti

1. úroveň
Počet fixácií
Počet sakád
Celkové trvanie fixácií
Dĺžka fixácií
Použitie tlačidla späť v prehladači
Počet návratov na rovnakú adresu

2. Úroveň
Regresívne návštevy oblastí záujmu
Čas od prvej fixácie po kliknutie
Pomer fixácií a sakád
Dĺžka snímacích dráh
Trvanie snímacích dráh
Regresívne sakády

3. úroveň
Obsah konvexného obalu snímačej dráhy
Hustota matice prechodov.

# Metriky a problémy použiteľnosti



# Metriky a problémy použiteľnosti

1. úroveň
Počet fixácií
Počet sakád
Celkové trvanie fixácií
Dĺžka fixácií
Použitie tlačidla späť v prehladači
Počet návratov na rovnakú adresu

2. Úroveň
Regresívne návštevy oblastí záujmu
Čas od prvej fixácie po kliknutie
Pomer fixácií a sakád
Dĺžka snímacích dráh
Trvanie snímacích dráh
Regresívne sakády

3. úroveň
Obsah konvexného obalu snímačej dráhy
Hustota matice prechodov.

# Metriky a problémy použiteľnosti

1. úroveň	<p>FOREACH (Stránky ,ktoré sa používateľovi zobrazili keď sa mu nepodarilo odoslať formulár) DO</p> $  \begin{aligned}  \text{Výsledok} = & \left( \left( 1 - \frac{\text{Počet spätných návratov na chybovú správu}}{\text{PARAM}_A} \right) * \text{Váha metriky} \right) + \\  & \left( \left( 1 - \frac{\text{Počet dlhých fixácií na chybovej správe}}{\text{PARAM}_B} \right) * \text{Váha metriky} \right) + \\  & \left( \left( 1 - \frac{\text{Počet všetkých fixácií na chybovej správe}}{\text{PARAM}_C} \right) * \text{Váha metriky} \right) + \\  & \left( \left( 1 - \frac{\text{Celková dĺžka trvania fixácií na chybovej správe}}{\text{PARAM}_D} \right) * \text{Váha metriky} \right) + \\  & \left( \frac{\text{Čas do prvej fixácie na chybovú správu}}{\text{PARAM}_E} * \text{Váha metriky} \right) + \\  & \left( \left( 1 - \frac{\text{Priemerná dĺžka fixácií na chybovú správu}}{\text{PARAM}_F} \right) * \text{Váha metriky} \right) + \\  & \left( \frac{\text{Hustota matice prechodov medzi oblasťami záujmov}}{\text{PARAM}_G} * \text{Váha metriky} \right) + \\  \text{END}  \end{aligned}  $ <p>Porovnaj vypočítané hodnoty pre sekcie a vypočítaj výslednú hodnotu</p>	<p>úroveň</p> <p>ivexného obalu acej dráhy</p> <p>atice prechodov.</p>
Počet		
Počet		
Celkové tr		
Dĺžka		
Použitie tla preh		
Počet návratov na rovnakú adresu		

# Metriky a problémy použiteľnosti

1. úroveň
Počet fixácií
Počet sakád
Celkové trvanie fixácií
Dĺžka fixácií
Použitie tlačidla späť v prehladači
Počet návratov na rovnakú adresu

2. Úroveň
Regresívne návštevy oblastí záujmu
Čas od prvej fixácie po kliknutie
Pomer fixácií a sakád
Dĺžka snímacích dráh
Trvanie snímacích dráh
Regresívne sakády

3. úroveň
Obsah konvexného obalu snímačej dráhy
Hustota matice prechodov.

# Metriky a problémy použiteľnosti

1.	Vypočítaj priemerné hodnoty pre všetkých používateľov
Poč	IF Trvanie zobrazenia podstránky je menšie ako PARAM_1 THEN
Poč	$.Výsledok = \frac{\text{Odchýlka dĺžky sakád od priemerných hodnôt}}{PARAM_A} * Váha metriky +$ $\frac{\text{Odchýlka priemerného trvania fixácií}}{PARAM_B} * Váha metriky +$ $\frac{\text{Pomer krátkych fixácií ku všetkým fixáciám}}{PARAM_C} * Váha metriky +$ $\frac{\text{Pomer celkového trvania fixácií na hlavičku, pätu a obsah}}{PARAM_D} * Váha metriky$
Celkové	ELSE
Díži	$.Výsledok = \frac{\text{Odchýlka priemerného trvania fixácií}}{PARAM_F} * Váha metriky +$ $\frac{\text{Pomer krátkych fixácií ku všetkým fixáciám}}{PARAM_G} * Váha metriky +$ $\frac{\text{Pomer celkového trvania fixácií na hlavičku a pätu ku obsahu}}{PARAM_H} * Váha metriky +$ $\frac{\text{Odchýlka priemernej veľkosti obsahu konvexného obalu}}{PARAM_I} * Váha metriky +$ $\frac{\text{Pomer celkové počtu fixácií na obsahu ku počtu na hlavičku a pätu stránky}}{PARAM_J} * Váha metriky$
Použitie pre	END
Počet rovná	IF používateľ použil tlačidlo späť v prehliadači THEN Výsledok += Váha metriky použitie tlačidla späť

oveň

konvexného obalu  
nej dráhy

ce prechodov.

# Metriky a problémy použiteľnosti

1. úroveň
Počet fixácií
Počet sakád
Celkové trvanie fixácií
Dĺžka fixácií
Použitie tlačidla späť v prehladači
Počet návratov na rovnakú adresu

2. Úroveň
Regresívne návštevy oblastí záujmu
Čas od prvej fixácie po kliknutie
Pomer fixácií a sakád
Dĺžka snímacích dráh
Trvanie snímacích dráh
Regresívne sakády

3. úroveň
Obsah konvexného obalu snímačej dráhy
Hustota matice prechodov.



# Návrh metódy

# Návrh metódy

- Metóda vyžaduje na vstupe
  - Dáta zaznamenávania pohľadu
  - Dáta určujúce pozíciu oblastí záujmu
  - Iné udalosti (klávesnica , myš)

# Návrh

- Metóda
- Dáta
- Dáta
- Iné u

orange deň môže byť lepší

zadajte hľadaný výraz

pre vás pre firmu portály

volania telefóny a zariadenia internet a TV aplikácie a služby zákaznická zóna

môj košík

## katalóg telefónov a zariadení

vyhotovenie:

- Qwerty
- Dotykový
- Klasický

výroba:

- Apple
- Huawei
- Samsung
- Orange
- LG
- Nokia
- Sony
- Prestigio

operačný systém:

- iOS
- Windows
- Android

typ zariadenia:

- Mobily
- Tablety
- Modem

funkcie:

- Bluetooth
- GPS
- E-mail
- Orange Go
- 4G
- Wi-fi
- MP3 prehrávač
- Rádio

+ zobrazíť celý filter x zrušiť filtrovanie

vášmu výberu zodpovedá 93 telefónov

ceny telefónov platia pre program: **Delfin 15 €**  
s mesačným poplatkom: **15,00 €**

upraviť paušál

späť zoradiť podľa cena názov odporúčané pokračovať bez zariadenia >

**150€ zľava na telefón, či tablet pri prenose čísla do Orangeu**

**bonus 150€**

Samsung Galaxy Ace 4 white **zľava** SYGIC navigácia so zľavou

Samsung Galaxy Ace 4 black **zľava** SYGIC navigácia so zľavou

LG F70 white **zľava**

LG F60 **zľava**

Nokia Lumia 635 black **zľava**

# Návrh

- Metóda
- Dáta
- Dáta
- Iné u

The image shows a screenshot of an e-commerce website for mobile phones. At the top, there is a navigation bar with a logo, a search bar, and a menu. The menu includes categories like 'volania', 'telefóny a zariadenia', 'internet a TV', 'aplikácie a služby', and 'zákaznícka zóna'. A 'Menu' label is placed over the navigation bar. Below the menu is a 'katalóg telefónov a zariadení' section. This section contains a filter panel with various options for 'vyhotovenie', 'výroba', 'operačný systém', 'typ zariadenia', and 'funkcie'. A 'Filter' label is placed over the filter panel. Below the filter panel, there is a message about the 'Delfin 15' program and a 'Change btn' label. At the bottom, there is a 'Phone catalog' section featuring a '150€ zľava' promotion on various phone models like Samsung Galaxy Ace 4 white/black, LG F60, and Nokia Lumia 635 black. A 'Phone catalog' label is placed over this section. The page also includes a 'môj košík' icon and a 'pokiaľ ste tu' message.

Server  
(Webová aplikácia spravujúca priebeh experimentu)

Moduly s definovanými pravidlami pre jednotlivé problémy použiteľnosti

Používateľ pracuje s aplikáciou

Eye-tracking data  
Tobii, Raw data (csv)

AOI, URL,... (JSON)

Spracovanie dát

Výpočet metrik nad spracovanými dátami

Výpočet pravdepodobnosti problému máúceho tlačidla

Výpočet pravdepodobnosti problému chýbajúcej informácie

Výpočet pravdepodobnosti problému nevýraznej chybovej správy

Export hodnôt pre ďalšiu analýzu (Plotly)

csv

Export metrik pre podstránky, AOI

csv

Logovanie AOI, URL atď pomocou JS a rozšírenia prehliadača (TamperMonkey)

# Kvalitatívny experiment

# Kvalitatívny experiment

- Ciele
  - Zlepšiť identifikátor problémov použiteľnosti
  - Vyladiť scenár experiment

# Kvalitatívny experiment

- Ciele
  - Zlepšiť identifikátor problémov použiteľnosti
  - Vyladiť scenár experiment
- 2 scenáre úloh – upravené webové aplikácie



# Kvalitatívny experiment

- Ciele
  - Zlepšiť identifikátor problémov p
  - Vyladiť scenár experiment
- 2 scenáre úloh – upravené web



The screenshot shows the usability.gov website header with the logo and tagline "Improving the User Experience". Below the header are two navigation tabs: "What & Why of Usability" and "How To & Tools". A breadcrumb trail reads: "Home > Get Involved > Blog > 2016 > USDA Invites You to Reimagine the National School Meals Program Application". The main content area features a large heading: "USDA Invites You to Reimagine the National School Meals Program Application". Below the heading is the text "Food and Nutrition Service's Challenge Team" and the date "Monday, February 8, 2016". To the right of the heading are three font size adjustment buttons (-A, A, +A) and a "Share" button with a speech bubble icon.

# Kvalitatívny experiment

- Ciele
  - Zlepšiť identifikátor problémov p
  - Vyladiť scenár experiment
- 2 scenáre úloh – upravené web



The screenshot shows the usability.gov website header with the logo and tagline "Improving the User Experience". Below the header are two navigation tabs: "What & Why of Usability" and "How To & Tools". A breadcrumb trail reads: "Home > Get Involved > Blog > 2016 > USDA Invites You to Reimagine the National School Meals Program Application". The main content area features a large heading: "USDA Invites You to Reimagine the National School Meals Program Application". Below the heading is the author information: "Food and Nutrition Service's Challenge Team" and the date: "Monday, February 8, 2016". In the top right corner of the content area, there are three font size adjustment buttons (-A, A, +A) and a "Share" button with a printer icon and a speech bubble icon. The "Share" button and its icons are highlighted with a red rectangular box.

# Kvalitatívny experiment

- Ciele
  - Zlepšiť identifikátor problémov p
  - Vyladiť scenár experiment
- 2 scenáre úloh – upravené web



The screenshot shows the usability.gov website header with the tagline 'Improving the User Experience' and a search bar. Below the header are two navigation tabs: 'What & Why of Usability' and 'How To & Tools'. The main content area displays a breadcrumb trail: 'Home > Get Involved > Blog > 2016 > USDA Invites You to Reimagine the National School Meals Program Application'. The article title is 'USDA Invites You to Reimagine the National School Meals Program Application', written by the 'Food and Nutrition Service's Challenge Team' on 'Monday, February 8, 2016'. There are also icons for font size adjustment (-A, A, +A) and social media sharing (print, share).

# Kvalitatívny experiment

- Ciele
  - Zlepšiť identifikátor problémov p
  - Vyladiť scenár experiment
- 2 scenáre úloh – upravené web



The screenshot shows the usability.gov website header with the tagline 'Improving the User Experience' and a search bar. Below the header are two navigation tabs: 'What & Why of Usability' and 'How To & Tools'. The main content area displays a breadcrumb trail: 'Home > Get Involved > Blog > 2016 > USDA Invites You to Reimagine the National School Meals Program Application'. The article title is 'USDA Invites You to Reimagine the National School Meals Program Application', written by the 'Food and Nutrition Service's Challenge Team' on 'Monday, February 8, 2016'. There are also icons for font size adjustment (-A, A, +A) and social media sharing (print, share).

# Kvalitatívny experiment

- Ciele
  - Zlepšiť identifikátor problémov p
  - Vyladiť scenár experiment
- 2 scenáre úloh – upravené web

The screenshot shows the usability.gov website header with the tagline 'Improving the User Experience' and a search bar. Below the header are two navigation tabs: 'What & Why of Usability' and 'How To & Tools'. The main content area displays a breadcrumb trail: 'Home > Get Involved > Blog > 2016 > USDA Invites You to Reimagine the National School Meals Program Application'. The article title is 'USDA Invites You to Reimagine the National School Meals Program Application' by the 'Food and Nutrition Service's Challenge Team', dated 'Monday, February 8, 2016'. There are also icons for font size adjustment (-A, A, +A) and social media sharing (print, share).

# Kvalitatívny experiment

- Ciele
  - Zlepšiť identifikátor problémov použiteľnosti
  - Vyladiť scenár experiment
- 2 scenáre úloh – upravené webové aplikácie

# Kvalitatívny experiment

- Ciele
  - Zlepšiť identifikátor problémov použiteľnosti
  - Vyladiť scenár experiment
- 2 scenáre úloh – upravené webové aplikácie
- 8 participantov

# Kvalitatívny experiment

- Ciele
  - Zlepšiť identifikátor problémov použiteľnosti
  - Vyladiť scenár experiment
- 2 scenáre úloh – upravené webové aplikácie
- 8 participantov
- Postupné zlepšovanie scenáru experiment
  - inštrukcie, úlohy, aplikácia na správu experiment



# Kvalitatív

- Ciele
  - Zlepšiť identifik
  - Vyladiť scenár €
- 2 scenáre úloh –
- 8 participantov
- Postupné zlepšo
  - inštrukcie, úloh

## Digi Slovakia - Kontakty

**Zadanie:** Zistite kontaktné informácie na pobočku vo Vašom alebo najbližšom meste na stránke <http://www.digislovakia.sk/>.

**Ukončenie úlohy:** Nájdenie adresy hľadanej pobočky.

Hotovo, Prejsť na ďalší krok >>

# Kvalitatív

- Ciele
  - Zlepšiť identifikáciu
  - Vyladiť scenár
- 2 scenáre úloh –
- 8 participantov
- Postupné zlepšovanie
  - inštrukcie, úloh

**DIGI SLOVAKIA** 0850 211 112 Po - Ne: 08:00 - 21:00

Aktuality CA Modul Cenník Na stiahnutie E-konto Webmail Kontakt Hľadaj

**SATELITNÁ TV**  
Nová DIGI - viac programov a vyššia kvalita za nezmenenú cenu

**KÁBLOVÁ TV**  
Výborné ceny bez skrytých a dodatočných poplatkov

**INTERNET**  
Vysokorychlostný internet bez dátových obmedzení

**DIGI GO**  
Mobilná televízia programov Digi Sport

0:30

**DIGI Slovakia**  
O nás  
Aktuality  
Napište nám  
Právne informácie  
Predajne miesta

**Pomoc a rady**  
Dokumenty  
Na stiahnutie  
Video návody  
Najčastejšie otázky

**Ostatné**  
Kariéra  
Mapa webu  
TV Program  
Reklama na DIGI Sport

Facebook YouTube Digi Sport CHAMPIONS LEAGUE PREMIER LEAGUE

© DIGI Slovakia, 2010-2016 - Všetky práva vyhradené  
Je zakázané publikovať časti alebo celky digislovakia.sk, bez písomného súhlasu autora, prípadne vydavateľa.

Hotovo, Prejsť na ďalší krok >>

# Kvalitatívny

- Ciele
  - Zlepšiť identifikátor
  - Vyladiť scenár expe
- 2 scenáre úloh – up
- 8 participantov
- Postupné zlepšovan
  - inštrukcie, úlohy, ap

The screenshot shows the DIGI Slovakia website. At the top, there is a navigation bar with links for 'Aktuality', 'CA Modul', 'Cennik', 'Na stiahnutie', 'E-konto', 'Webmail', and 'Kontakt'. A search bar is located on the right. Below the navigation bar are four service tiles: 'SATELITNÁ TV' (Satellite TV) with a satellite icon and text 'Nová DIGI - viac programov a vyššia kvalita za nezmenenú cenu'; 'KÁBLOVÁ TV' (Cable TV) with a TV icon and text 'Výborné ceny bez skrytých a dodatočných poplatkov'; 'INTERNET' with a mouse icon and text 'Vysokorychlostný internet bez dátových obmedzení'; and 'DIGI GO' with a GO icon and text 'Mobilná televízia programov Digi Sport'. Below these tiles is a video player showing a hand holding a smartphone displaying a stadium. The video player has a progress bar at 0:30. At the bottom of the page, there are three columns of links: 'DIGI Slovakia' (O nás, Aktuality, Napíšte nám, Právne informácie, Predajne miesta), 'Pomoc a rady' (Dokumenty, Na stiahnutie, Video návody, Najčastejšie otázky), and 'Ostatné' (Kariéra, Mapa webu, TV Program, Reklama na DIGI Sport). There are also social media icons for Facebook, YouTube, and logos for Digi Sport, UEFA Champions League, and Premier League. A copyright notice at the bottom reads: '© DIGI Slovakia, 2010-2016 - Všetky práva vyhradené. Je zakázané publikovať časti alebo celky digislovakia.sk, bez písomného súhlasu autora, prípadne vydavateľa.' A green button at the bottom center says 'Hotovo, Prejsť na ďalší krok >>'.

# Kvalitatívny experiment

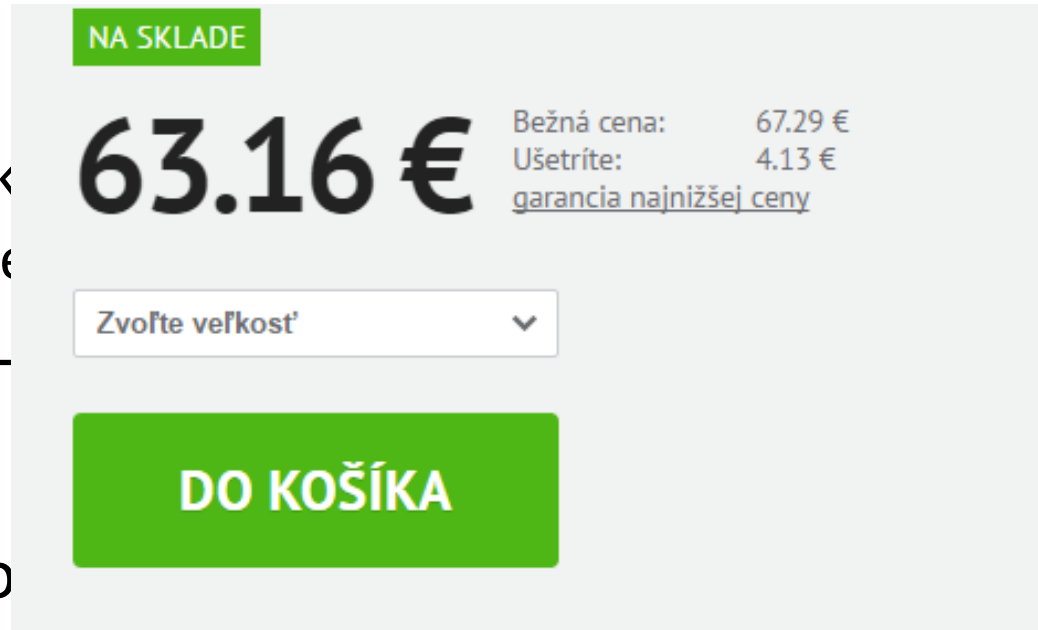
- Ciele
  - Zlepšiť identifikátor problémov použiteľnosti
  - Vyladiť scenár experiment
- 2 scenáre úloh – upravené webové aplikácie
- 8 participantov
- Postupné zlepšovanie scenáru experiment
  - inštrukcie, úlohy, aplikácia na správu experiment

# Kvalitatívny experiment

- Ciele
  - Zlepšiť identifikátor problémov použiteľnosti
  - Vyladiť scenár experiment
- 2 scenáre úloh – upravené webové aplikácie
- 8 participantov
- Postupné zlepšovanie scenáru experiment
  - inštrukcie, úlohy, aplikácia na správu experiment
- Výsledok
  - Zlepšenie identifikátora problémov použiteľnosti

# Kvalitatívny experiment

- Ciele
  - Zlepšiť identifikáciu problémov
  - Vyladiť scenár experimentu
- 2 scenáre úloh –
- 8 participantov
- Postupné zlepšovanie
  - inštrukcie, úlohy, aplikácia na správu experimentu
- Výsledok
  - Zlepšenie identifikátora problémov použiteľnosti



# Kvantitatívny experiment časť 1.

# Kvantitatívny experiment časť 1.

- 14 participantov UX Class



# Kvantitatívny experiment časť 1.

- 14 participantov UX Class
- Úlohy a scenár zdokonalené na základe kvalitatívneho experiment

# Kvantitatívny experiment časť 1.

- 14 participantov UX Class
- Úlohy a scenár zdokonalené na základe kvalitatívneho experiment
- Vyhodnotenie dát
  - Overenie úspešnosti našej metódy
  - Štatistické vyhodnotenie (Welsch t-test)

# Kvantitatívny experiment časť 1.

- 14 participantov UX Class
- Úlohy a scenár zdokonalené na základe kvalitatívneho experiment
- Vyhodnotenie dát
  - Overenie úspešnosti našej metódy
  - Štatistické vyhodnotenie (Welsch t-test)
- Úspešnosť metódy

# Kvantitatívny experiment časť 1.

- 14 participantov UX Class
- Úlohy a scenár zdokonalené na základe kvalitatívneho experiment
- Vyhodnotenie dát
  - Overenie úspešnosti našej metódy
  - Štatistické vyhodnotenie (Welsch t-test)

- Úspešnosť

Metrika	Mätúce tlačidlo	Nevýrazná chybová správa	Chýbajúca informácia!
Presnosť (precision)	79,2%	81.8%	92.3%
Pokrytie (recall)	70.3%	93.1%	82.7%
Správnosť (accuracy)	85.1	83.3%	89.7%

# Kvantitatívny experiment časť 2 .

# Kvantitatívny experiment časť 2 .

Správna identifikácia chýbajúcej informácie	Správna identifikácia bezproblémovej stránky	Nesprávna identifikácia chýbajúcej informácie	Nesprávna identifikácia bezproblémovej stránky
24	11	2	2

# Kvantitatívny experiment časť 2 .

Správna identifikácia chýbajúcej informácie	Správna identifikácia bezproblémovej stránky	Nesprávna identifikácia chýbajúcej informácie	Nesprávna identifikácia bezproblémovej stránky
24	11	2	2

Správna identifikácia problémovej chybovej správy	Správna identifikácia bezproblémovej chybovej správy	Nesprávna identifikácia problémovej chybovej správy	Nesprávna identifikácia bezproblémovej chybovej správy
27	8	6	1

# Kvantitatívny experiment časť 2 .

Správna identifikácia chýbajúcej informácie	Správna identifikácia bezproblémovej stránky	Nesprávna identifikácia chýbajúcej informácie	Nesprávna identifikácia bezproblémovej stránky
24	11	2	2

Správna identifikácia problémovej chybovej správy	Správna identifikácia bezproblémovej chybovej správy	Nesprávna identifikácia problémovej chybovej správy	Nesprávna identifikácia bezproblémovej chybovej správy
27	8	6	1

Správna identifikácia problémového tlačidla	Správna identifikácia bezproblémového tlačidla	Nesprávna identifikácia problémového tlačidla	Nesprávna identifikácia bezproblémového tlačidla
19	55	5	8



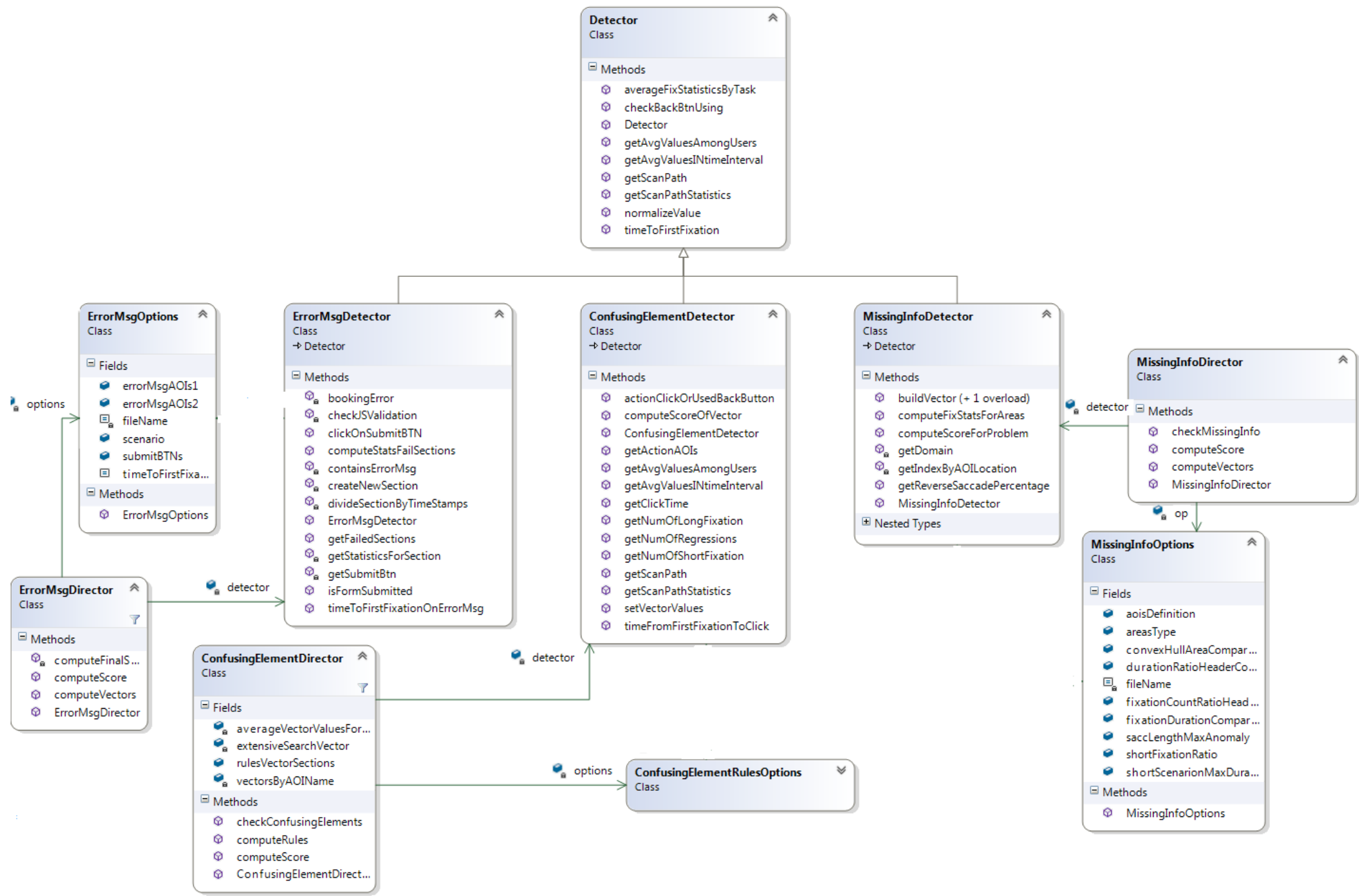
# Zhrnutie

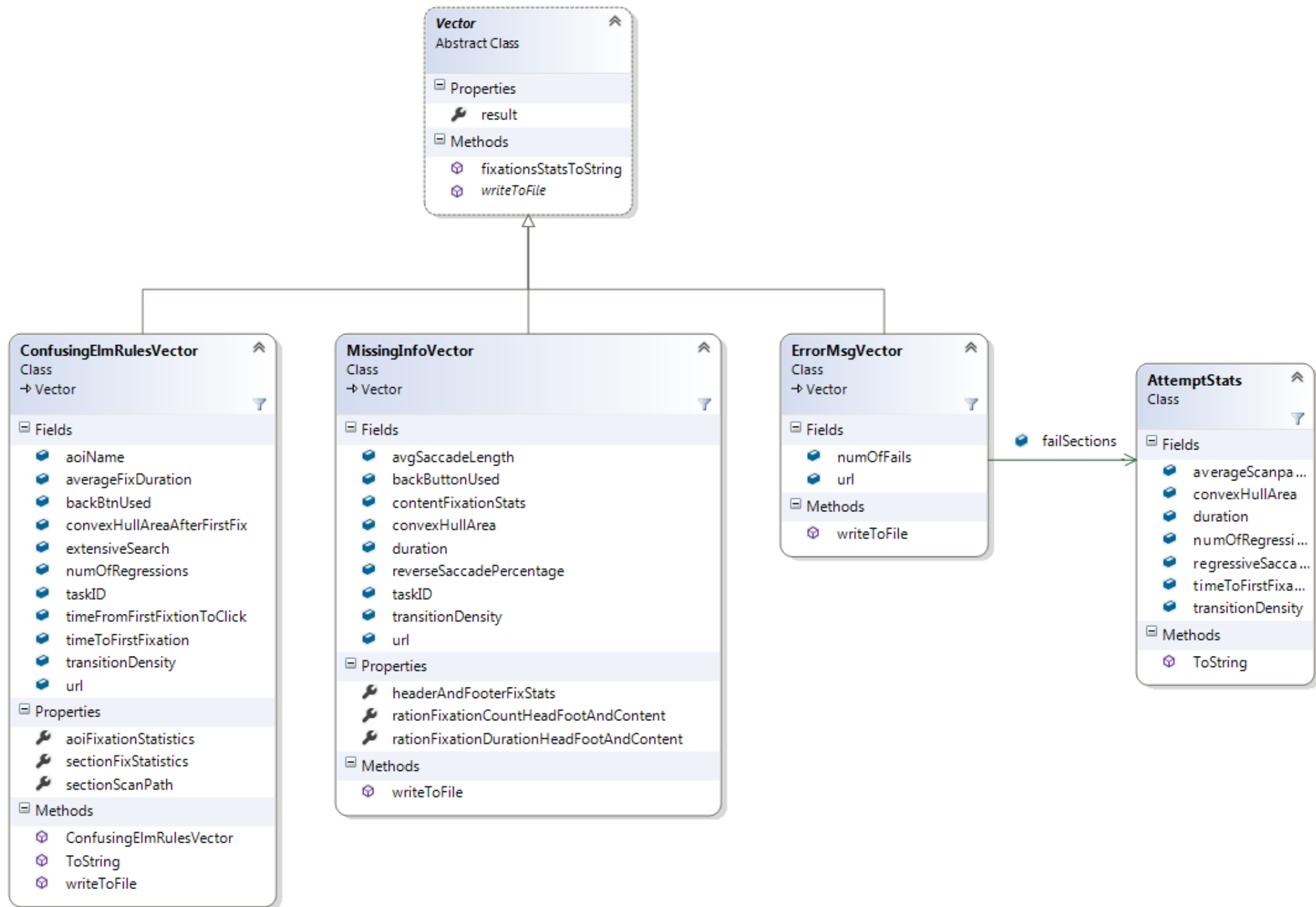
- Automatizácia procesu analýzy dát získaných zaznamenávaním pohľadu počas testovania použiteľnosti webových aplikácií
- Identifikácia problémov použiteľnosti prostredníctvom definovaných pravidiel na základe experimentov a iných štúdií
  - Spolu 14 participantov ( iniciálny a kvalitatívny experiment UX lab)
- Overenie – kvantitatívny experiment 14 používateľov (UX Class)

# Zhrnutie

- Automatizácia procesu analýzy dát získaných zaznamenávaním pohľadu počas testovania použiteľnosti webových aplikácií
- Identifikácia problémov použiteľnosti prostredníctvom definovaných pravidiel na základe experimentov a iných štúdií
  - Spolu 14 participantov ( iniciálny a kvalitatívny experiment UX lab)
- Overenie – kvantitatívny experiment 14 používateľov (UX Class)

Metrika	Mätúce tlačidlo	Nevýrazná chybová správa	Chýbajúca informácia!
Presnosť (precision)	79,2%	81.8%	92.3%
Pokrytie (recall)	70.3%	93.1%	82.7%
Správnosť (accuracy)	85.1	83.3%	89.7%





# Mätúce tlačidlo – nastavenie parametrov

```
IF čas do prvej fixácie na element je väčší ako PARAM_1 THEN
    Výsledok +=  $\frac{\text{Obsah konvexného obalu}}{200000} * 0,4 + \frac{\text{Čas od prvej fixácie po kliknutie}}{3000} * 0,1 +$ 
     $\frac{\text{Počet fixácií na element}}{7} * 0,5$ 
ELSE IF čas od prvej fixácie po kliknutie je väčší ako PARAM_2 THEN
    Výsledok +=  $\frac{\text{Počet spätných návratov pohľadu na element}}{5} * 0,5$ 
END
```

Vypočítaj priemerné hodnoty tejto úlohy pre všetkých používateľov a všetky podstránky

Porovnaj odchýlky v metrikách danej sekcie s priemernými hodnotami

Pripočítaj k výsledku výrazné normalizované odchýlky

# Chybová správa – nastavenie parametrov

**FOREACH** (Stránky ,ktoré sa používateľovi zobrazili keď sa mu nepodarilo odoslať formulár) **DO**

$$\begin{aligned} \text{Výsledok} = & \left( \left( 1 - \frac{\text{Počet spätných návratov na chybovú správu}}{2} \right) * 0,3 \right) + \\ & \left( \left( 1 - \frac{\text{Počet dlhých fixácií na chybovej správe}}{2} \right) * 0,1 \right) + \\ & \left( \left( 1 - \frac{\text{Počet všetkých fixácií na chybovej správe}}{3500} \right) * 0,2 \right) + \\ & \left( \left( 1 - \frac{\text{Celková dĺžka trvania fixácií na chybovej správe}}{7} \right) * 0,3 \right) + \\ & \left( \frac{\text{Čas do prvej fixácie na chybovú správu}}{2000} * 0,2 \right) + \\ & \left( \left( 1 - \frac{\text{Priemerná dĺžka fixácií na chybovú správu}}{350} \right) * 0,1 \right) + \\ & \left( \frac{\text{Hustota matice pre hodov medzi oblasťami záujmov}}{0,8} * 0,1 \right) + \end{aligned}$$

**END**

Porovnaj vypočítané hodnoty pre sekcie a vypočítaj výslednú hodnotu

# Chýbajúca informácia – nastavenie parametrov

Vypočítaj priemerné hodnoty pre všetkých používateľov

IF Trvanie zobrazenia podstránky je menšie ako *PARAM\_1* THEN

$$\begin{aligned} \text{.Výsledok} = & \frac{\text{Odc hýlka dĺžky sak ád od priemern ých hodn ôt}}{1,5} * 0,4 + \\ & \frac{\text{Odc hýlka priemern ého trvania fix ácií}}{0,2} * 0,3 + \\ & \frac{\text{Pomer kr átkyc h fix ácií ku všetk ým fix áciám}}{1,5} * 0,1 + \\ & \frac{\text{Pomer celkov ého trvan ia fix ácií na hlavi čku,pätu a obsa h}}{0,6} * 0,3 \end{aligned}$$

ELSE

$$\begin{aligned} \text{.Výsledok} = & \frac{\text{Odc hýlka priemern ého trvania fix ácií}}{0,2} * 0,3 + \\ & \frac{\text{Pomer kr átkyc h fix ácií ku všetk ým fix áciám}}{0,6} * 0,3 + \\ & \frac{\text{Pomer celkov ého trvania fix ácií na hlavi čku a pätu ku obsa hu}}{1,5} * 0,4 + \\ & \frac{\text{Odc hýlka priemer nej veľkosti obsa hu konvexn ého obalu}}{1,5} * 0,1 + \\ & \frac{\text{Pomer celkov é počtu fix ácií na obsa hu ku počtu na hlavi čku a pätu stránky}}{2} * 0,4 \end{aligned}$$

END

IF používateľ použil tlačidlo späť v prehliadači THEN

Výsledok += (0,1)

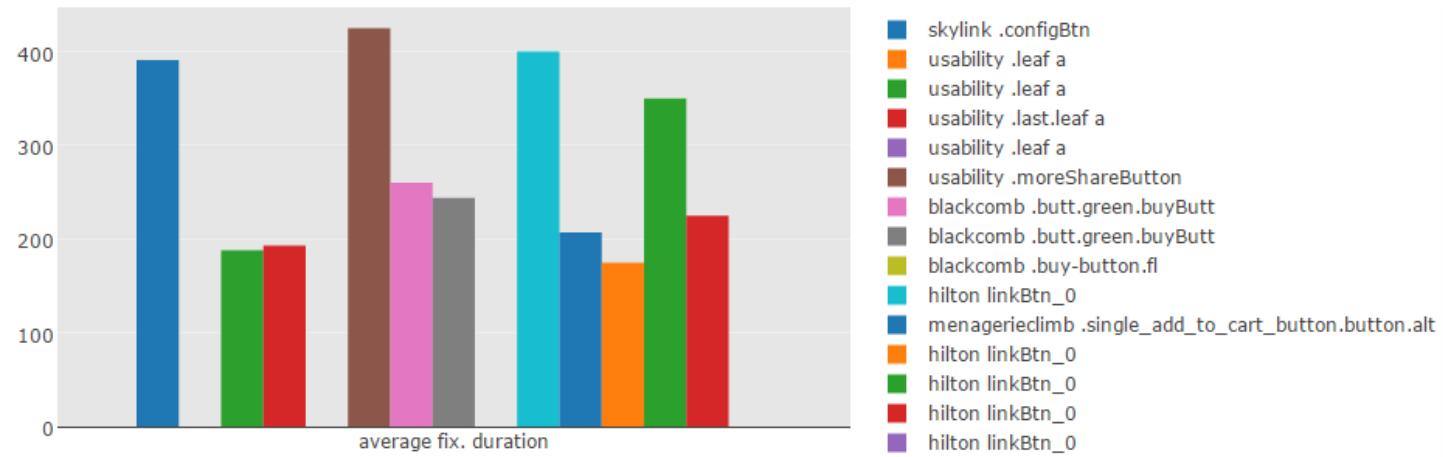
Chýbajúca informácia				
	Welch T-test		Normálne rozdelenie	
Metrika	T štatistika	P hodnota	P hodnota (stránka bez chyby)	P hodnota (chybná stránka)
Použitie tlačidla späť	-4.36863	0.00006	0.0003214145	0.5834870391
Pätička priemerné trvanie fixácií	-2.35661	0.02232	0.3617617203	0.0000206074
Pätička počet všetkých fixácií	-2.73067	0.00866	0.0000000025	0.0000000002
Pätička počet krátkych fixácií	-2.67161	0.01011	0.0000000063	0.5834870391
Obsah priemerná dĺžka fixácií	4.39614	0.00006	0.3921361168	0.3724711271
Obsah počet všetkých fixácií	3.52231	0.00091	0.0000307327	0.0000000710
Obsah počet dlhých fixácií	2.38251	0.02096	0.0000000000	0.0000000604
Obsah počet krátkych fixácií	3.03365	0.00380		
Percento reverzných sakád z celkového počtu sakád	2.49947	0.01570	0.4060686166	0.9049557986
Hlavička, navigácia a pätička počet všetkých fixácií	-2.16209	0.03533	0.0000068254	0.0000078802
Hlavička, navigácia a pätička počet krátkych fixácií	-2.67161	0.01011	0.0630000000	0.5834870391



Mätúce tlačidlo				
	Welch T-test		Normálne rozdelenie	
Metrika	T štatistika	P hodnota	P hodnota (stránka bez chyby)	P hodnota (chybná stránka)
Priemerná dĺžka fixácií	-2.22700	0.02876	0.0926346817	0.0525294368
Trvanie zobrazenia stránky	1.92265	0.05808	0.0000000456	0.0000000475
Celková dĺžka fixácií	4.07114	0.00011	0.0000002701	0.0063672974
Počet všetkých fixácií	4.63237	0.00001	0.0000000012	0.0009901608
Počet krátkych fixácií	4.48206	0.00002	0.0000000038	0.0000000004
Obsah konvexného obalu	3.22126	0.00185	0.5849145780	0.5847092652
Čas do prvej fixácie na tlačidlo	4.34873	0.00004	0.0000880308	0.0000000001
Čas od prvej fixácie po kliknutie na tlačidlo	2.03041	0.04564	0.0000000087	0.0000000368
Snímacia dráha medzi prvou fixáciou a kliknutím – celkový počet fixácií	1.95327	0.05428	0.0000000287	0.0000003174
Snímacia dráha medzi prvou fixáciou a kliknutím – dlhé fixácie	1.80023	0.07559	0.0000000108	0.0000007091
Snímacia dráha medzi prvou fixáciou a kliknutím – počet krátkych fixácií	1.82837	0.07122	0.0000040489	0.0000000413

<b>Nevýrazná/zle umiestnená chybová správa formuláru</b>				
	<b>Welch T-test</b>		<b>Normálne rozdelenie</b>	
<b>Metrika</b>	<b>T štatistika</b>	<b>P hodnota</b>	<b>P hodnota (stránka bez chyby)</b>	<b>P hodnota (chybná stránka)</b>
<b>Počet neúspešných odoslání formuláru</b>	-3.0573405	0.0031613	0.8137423337	0.0002150131
<b>Počet návratov pohľadu na chybové správy</b>	-4.4913056	0.0000272	0.0000000008	0.0000000106
<b>Chybová správa – priemerná dĺžka fixácií</b>	-6.2048503	0.0000000339	0.8519541844	0.0000000007
<b>Chybová správa – celková dĺžka fixácií</b>	-5.9161068	0.0000001101	0.0235673416	0.0056802356
<b>Chybová správa – počet dlhých fixácií</b>	-4.6932528	0.0000129518	0.0000001467	0.0000000000
<b>Chybová správa – celkový počet fixácií</b>	-6.2375578	0.0000000297	0.0010810795	0.0000008754

riso - Average Fixation Duration



riso - Scanpath between first fixation and click - fixation statistics

