

EVALUACE

HEURISTICKÁ ANALÝZA A TESTOVÁNÍ POUŽITELNOSTI

TOMÁŠ BOUDA

KISK 2017 KOMUNIKACE ČLOVĚK-POČÍTAČ



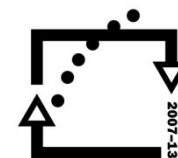
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

JAK ZJISTIT, ZDA JSME NAVRHLI DOBRÉ ROZHŘANÍ?

- Viditelnost stavu systému
- Spojení mezi systémem a reálným světem
- Uživatelská kontrola a svoboda
- Konzistence a standardizace
- Prevence chyb
- Rozpoznání místo vzpomínání
- Flexibilní a efektivní použití
- Estetický a minimalistický
- Pomoc uživatelů poznat, pochopit a vzpamatovat se z chyb
- Náповěda a návody

Zdroj: <http://human-computer-interaction.webnode.cz/testovani-a-hodnoceni-rozhrani/metody-testovani/heuristicka-analyza/>

Zdroj: NIELSEN: <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

TYPOLOGIE EVALUACE

Kritická evaluace (s experty)

- Heuristická analýza (HA)

Empirická evaluace (s uživateli)

- Testování použitelnosti - Usability Testing (UT)

Formální evaluace

- K měření slouží vytvořený model uživatele

Automatická evaluace

- Automatizované systémy a softwarové řešení

HEURISTICKÁ ANALÝZA

KDY DĚLAT KRITICKOU EVALUACI?

- Před UT
- Při inovaci rozhraní
- Když potřebujete důkazy, že v systému jsou chyby
- Před zveřejněním

Zdroj: Usability Inspection. In: *ETRE* [online]. © 2004-2012 [cit. 2012-10-14]. Dostupné z:
<http://www.etre.com/usability/inspection/>

HEURISTICKÁ ANALÝZA

Jacob Nielsen

„Perhaps the best-known design and usability guru on the Internet“. (Financial Times)

„The king of usability“. (Internet Magazine)

<http://www.nngroup.com/>



HEURISTICKÁ ANALÝZA (HA)

Malá skupina (3-5) expertů zkoumá uživatelské rozhraní:

- Experti samostatně zkontrolují systém a definují chyby, které jsou v nesouladu se stanovenými **principy použitelnosti** (heuristikami).
- Nálezy jsou agregovány do jednoho dokumentu.

HA může být použita jak na hotové rozhraní tak na papírové prototypy, mockupy apod.

Zdroj: <http://www.nngroup.com/topic/heuristic-evaluation/>

10 PRINCIPŮ POUŽITELNOSTI PODLE NIELSENA (HEURISTIKY)

- Viditelnost stavu systému
- Spojení mezi systémem a reálným světem
- Uživatelská kontrola a svoboda
- Konzistence a standardizace
- Prevence chyb
- Rozpoznání místo vzpomínání
- Flexibilní a efektivní použití
- Estetický a minimalistický
- Pomoc uživatelů poznat, pochopit a vzpamatovat se z chyb
- Náповěda a návody

Zdroj: <http://human-computer-interaction.webnode.cz/testovani-a-hodnoceni-rozhrani/metody-testovani/heuristicka-analyza/>

Zdroj: NIELSEN: <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

PROCES HA

Experti prochází design rozhraní několikrát

- Všímají si detailů, architektury i dalších okolností, které mají vliv na průchod uživatele systémem (flow).
- Porovnávají systém s principy použitelnosti
- ... a zvažují vše, co jim přijde na mysl.

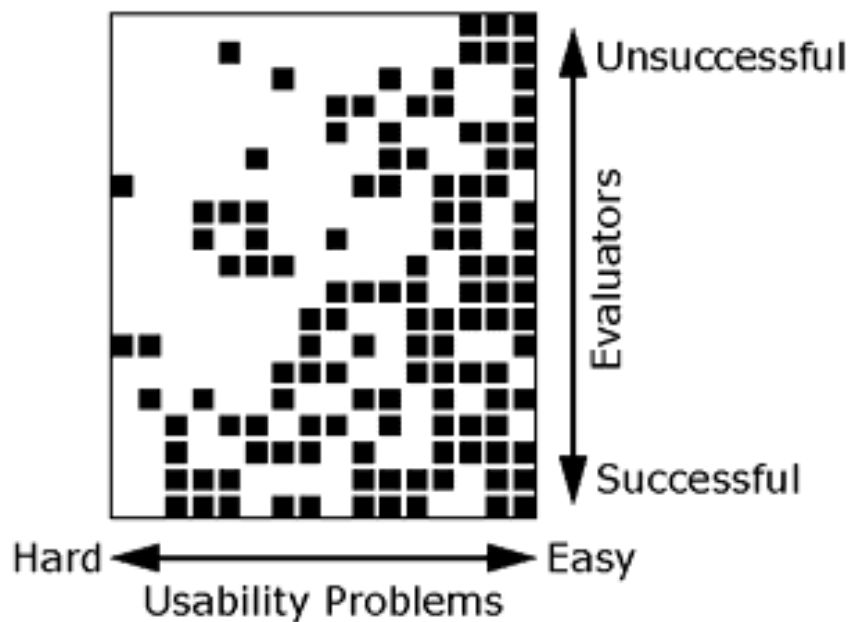
Principy použitelnosti

- **Nielsenovy heuristiky** – upravené heuristiky?
- Nehodí se jiná kategorie principů – heuristiky pro virtuální svět, mobilní technologie ovládané gesty, apod.

PROČ JE TŘEBA VÍCE EVALUÁTORŮ?

Žádný expert nenalezne všechny chyby!

Někteří naleznou více než jiní.



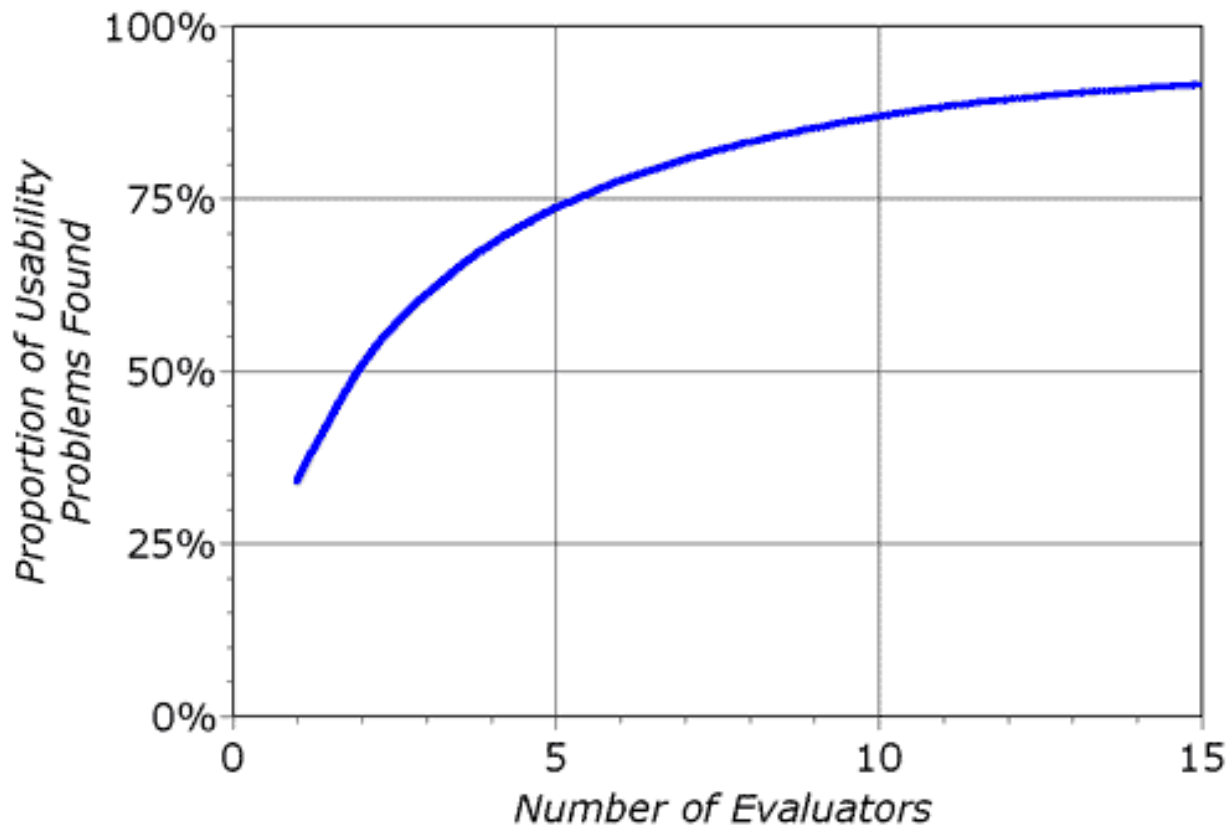
Zdroj: NIELSEN:

http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_evaluation.html

POMĚR NALEZENÝCH CHYB K CENĚ

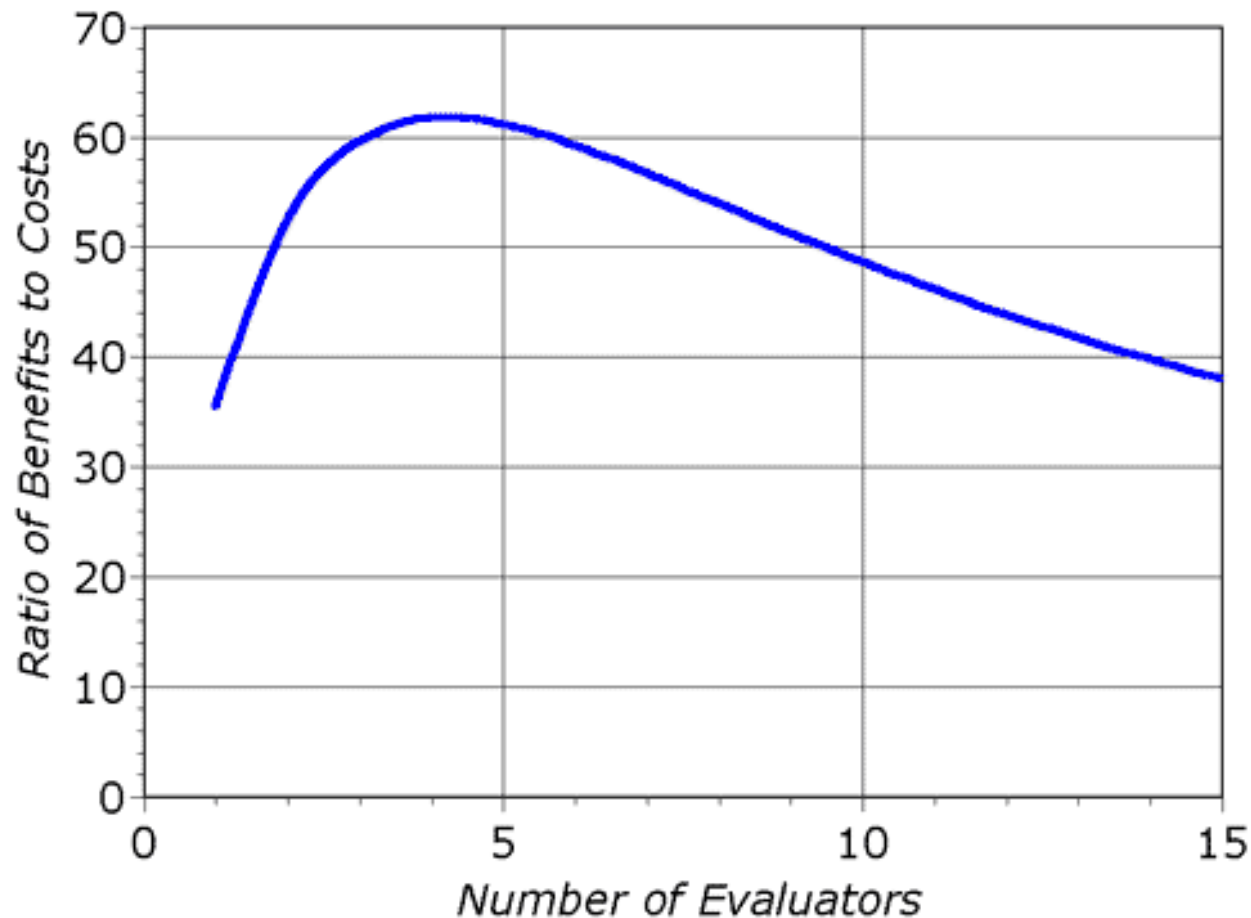
5 expertů je rozumné číslo v porovnání s množstvím nalezených problémů.

- Průměrně 1 evaluátor nalezne 35 % problémů
- 5 evaluátorů nalezne až 75 % problémů



POMĚR NALEZENÝCH CHYB K CENĚ

Náklady na HA se přestávají vyplácet v případě najmutí více jak 5 expertů.



POMĚR NALEZENÝCH CHYB K CENĚ

Jeden z výzkumů Nielsena říká, že:

- benefit díky HA byl u softwaru 500,000 USD
- náklady na HA byly 10,500 USD



HA se vyplatí přibližně 48x

Zdroj: http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_evaluation.html

FÁZE HA

Před-evaluační školení expertů

- Poskytuje expertům základní znalosti o zkoumané doméně.
- Seznamuje evaluátory se scénářem.

Individuální evaluace produktu a agregace výsledných dat

Měření intenzity problému

- Stanovuje míru naléhavosti nalezeného problému a potřebu jej opravit.
- Může být řešeno individuálně a následně společně.

Skupinový rozhovor

- Vzájemná reflexe mezi evaluátory.
- Evaluátoři s vývojovým týmem.

HEURISTICKÁ ANALÝZA - PRAKTICKY

1. Instruuje experta – vytvořte scénář

- Pokud testujete systém „walk-up-and-use“ nebo je expert odborníkem v dané oblasti, pak školení můžete vynechat.

2. Každý expert projde rozhraní alespoň 2x

- a) Sleduje flow a širší rámec systému.
- b) Soustředí se na specifické elementy rozhraní.

3. Každý expert sepíše nalezené problémy

- každý problém jednotlivě (problém v jednom prvku UI, nekonzistentnost, problém s celým rozhráním, nebo něco chybí...)
- odkazuje na konkrétní heuristiky

HEURISTICKÁ ANALÝZA - PRAKTICKY

4. Měření intenzity problému

- každý evaluátor odhaduje závažnost problému jednotlivě
- odhaduje potřebné zdroje (čas, finance) na opravu

Výsledek je závislý na:

- **Frekvenci** výskytu problému
- **Míře dopadu na uživatele** – jaké úsilí bude muset uživatel vyvinout, aby problém vyřešil?
- **Míře persistence** – je problém stálého charakteru, nebo při jednom překonání již nebude kritický?

HEURISTICKÁ ANALÝZA - PRAKTICKY

Měření intenzity problému

0 – Nejedná se o problém použitelnosti.

1 - **Problém kosmetického rázu** - problém by měl být řešen jen v případě, že na něj máme čas a zdroje.

2 - **Drobný problém použitelnosti** - nízká priorita.

3 - **Důležitý problém použitelnosti** - měl by být řešen.

4 - **Katastrofa použitelnosti** - problém musí být vyřešen dříve, než se systém dostane k uživateli!

MĚŘENÍ INTENZITY PROBLÉMU - PŘÍKLAD

Problém: Před odesláním fotky není možné vložit zprávu pro silničáře.

Intenzita: 2 – Drobný problém použitelnosti

Heuristika: Pomoc uživatelů poznat, pochopit a vzpamatovat se z chyb

Popis: Když vyfotím fotku silnice, není možné k ní následně přidat zprávu pro silničáře. Není to úplná katastrofa, protože foto lze odeslat i bez textu. Problém je, že uživatel očekává, že může text vložit. Není si následně jistý, proč mu je tato funkce odepřena. Doporučuji chybu opravit.

Search

Problem		Heuristic, Severity
1	There is a standard for date entry for the system, yet it is not displayed here.	Consistency and standards <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Error prevention <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	The first field under Account is unlabeled. It may not be clear that this is for the account number.	Visible interfaces/WYSIWYG <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	When a different radio buttons is chosen, the screen flashes and the alignment changes.	Perceived stability <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	It is unclear what search searches for? Where do the results come from?	Perceived stability <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	Account search is available under customer search as a radio button. It is unclear why it needs its own section?	Flexibility and efficiency of use <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	The terms 'individual', 'customer', 'individual customer', and 'personal' are used interchangeably. The search process starts out as "customer search", but switches to "add individual".	Consistency and standards <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Search Results

Problem		Heuristic, Severity
7	The link, "Add individual", is not prominent enough. It is also unclear what gets added. A new individual or one from the search results?	Error prevention <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

NÁSLEDNÝ SKUPINOVÝ ROZHOVOR

- Experti, pozorovatelé a vývojářský tým
- Diskuse nad celkovým charakterem rozhraní
- Navržení řešení pro kritické problémy použitelnosti
- Vývojářský tým zhodnotí potřebné náklady na opravu
- Brainstorming

TESTOVÁNÍ POUŽITELNOSTI (USABILITY TESTING)



TESTOVÁNÍ POUŽITELNOSTI

Formativní výzkum (spíše kvalitativní)

- Exploratorní testování
- Hodnotící testování

Sumativní výzkum (spíše kvantitativní)

- Validáční a verifikační testování
- Komparativní testování (A/B testování)

V PRAXI

1. Vyberete úkoly (task), které chcete otestovat
2. Vytvoříte scénáře (scénář/task)
3. Najdete uživatele
4. Necháte je procházet tasky
5. Sledujete, nahráváte, měříte
6. Post-interview s uživatelem
7. Analyzujete a interpretujete data

JAKÉ TASKY?

- Často používané
- Kritické pro byznys, zážitek...
- Aktuálně upravované
- Nové funkce

SCÉNÁŘ

Písemný dokument ke každému tasku.

Obsahuje:

- Popis tasku
- Hypotéza
- Uvedení do situace
- Doplnující otázky
- Problémové oblasti

Příklad:

https://dl.dropboxusercontent.com/u/556750/KISK_2012-11-15/kopta-testing-proposal-20120126.01.pdf

POPIS TASKU

Co je cílem testování?

- Funkce, část, celá aplikace, průchod aplikací.
- „Cílem testování je odhalit...“
- „Smyslem je vylepšit...“

HYPOTÉZA

- Jaké je vaše očekávání?
- Stanovujete podobně jako v kvantitativním výzkumu.
- Interpretace je však do jisté míry subjektivní.
- Nástroj pro uspokojení stakeholderů.

UVEDENÍ DO SITUACE

„Právě Vám vnuk nainstaloval novou aplikaci, která umožňuje upozorňovat silničáře na rozbité silnice a chodníky. Zapněte aplikaci a odešlete hlášení o rozbitém chodníku před Vaším domem.“

- Krátké, jednoznačné, v jazyce uživatele, navádí uživatele udělat požadovanou akci.
- Můžete připravit dopředu na papírku.

PROSTŘEDÍ A SITUACE

Co nejrealističtější prostředí

- Kavárna
- Ulice

Netestujete uživatele, ale rozhraní!!!

- Upozorněte uživatele, že když se něco nepovede, není to jeho chyba, ale chyby systému.
- Kupte mu kafe.
- Dopředu se zeptejte, zda něco nepotřebuje.
- Po testování si s ním pokecejte.

ASISTOVAT NEBO NE?

Co když se respondent zasekne na první obrazovce?

Tipy:

Přečtěte si ještě jendou scénář...

Otevřené otázky:

- Tak v čem je problém?

Návodné pobídky:

- Už jste byl blízko, jak jste se díval do toho menu.

KOLIK POTŘEBUJEME UŽIVATELŮ?

- Chyby se začnou s více uživateli opakovat.
- 5 uživatelů nalezne 80 % chyb nalazených 20 uživateli.
- 5 uživatelů nalezne problémy s vysokou závažností

Doporučujeme 5 – 8 uživatelů. Záleží na to, no....

CO MĚŘIT?

Efektivita (Effectivity)

- Odpovídá tomu, zda je uživatel schopen dokončit scénář a tasky.
- Měříme chyby, míru úspěšnosti, míra asistence testera

Výkonost (Efficiency)

- Odpovídá úsilí, které musí uživatel vynaložit, aby dokončil úkol.
- Měříme čas, interpretujeme vyjádření uživatele.

Spokojenost

- Intepretujeme názory, postoje uživatele
- Škála spokojenosti, datazník apod.

THINK ALOUD

Metoda hlasitého myšlení pro sběr kvalitativních dat.

Kořeny v psychologii, kognitivní vědě

Uživatel při testování říká:

- Co si myslí
- Co právě dělá
- O čem přemýšlí
- Co mu letí hlavou

HODNOCENÍ ZÁVAŽNOSTI PROBLÉMU

- **Kritické:** Ztráta dat nebo nemožnost dokončit úkol.
- **Zásadní:** definice ?? (Problémy, které zpomalují průchod taskem? Problémy, které způsobují frustraci? Jak vysokou?)
- **Méně zásadní:** definice ??
- **Nedůležité:** nemá vliv na použitelnost, není třeba opravovat

SUM: Hodnocení vážnosti pomáhá při prioritizaci oprav chyb. Zároveň je však velice subjektivní.

POROVNEJ HA A UT

- Máte papírový prototyp. Použijete nejdříve UT a pak HA? Nebo nejdříve HA a pak UT? Proč?
- Do vaší aplikace jste vložili novou funkcionalitu. Jak ji otestujete?
- #KISKHCI – Formulujte „úvedení do situace“ a v několika bodech popište, jak byste postupovali při testování použitelnosti vaší aplikace.

HEURISTICKÁ ANALÝZA VS. UŽIVATELSKÉ TESTOVÁNÍ

- HA je často rychlejší (1-2h.) nežli UT.
- Výsledky HA jsou již interpretované experty.
- Výsledky UT jsou přesnější.
 - Berou v úvahu aktuální uživatele, jejich práci, situaci, rozpoložení apod.
 - HA může najít špatné problémy a ty opravdové pominout.
- HA neklade nároky na uživatele.

TAKE AWAY MESSAGE #1:

HA dělejte dřív než UT.

ZDROJE:

Dumas, J., & Fox, J. (c2008). Usability testing: current practice and future directions. In A. Sears & J. Jacko, *Human-computer interaction handbook: fundamentals, evolving technologies, and emerging applications* (2nd Ed., pp. 1129 - 1149). New York: Lawrence Erlbaum Associates.

DĚKUJI ZA POZORNOST

TOMÁŠ BOUDA

BOUDATOMAS@GMAIL.COM

KISK 2017 KOMUNIKACE ČLOVĚK-POČÍTAČ



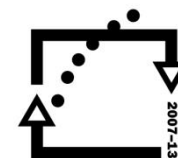
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ