



Expert Evaluations and Heuristic Evaluation

School of Computer Science | Software Analysis & Design

Marta Kristín Lárusdóttir, Associate professor

9. September, 2019



www.hr.is

Summary

- Usability problems lists
- Heuristic evaluation
- Problem lists - heuristic evaluation
- Other expert evaluation methods

• Reading

Cp. 1 (25 – 32); cp. 16.2 (550 – 567)

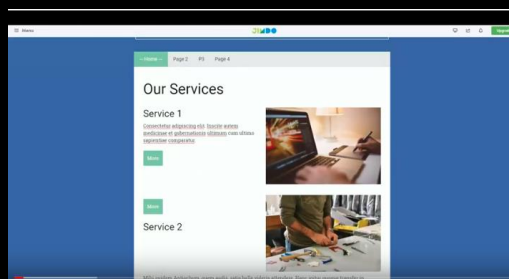


www.hr.is



Usability problems

- What is a usability problem?
 - Usability problem is a problem in the functionality, look or structure of the user interface, that makes a completed system harder and more time-consuming for the users of the system and impacts the user
 - <https://www.youtube.com/watch?v=c7Zhykp8ZXE>



www.hr.is



Severity of Usability Problems

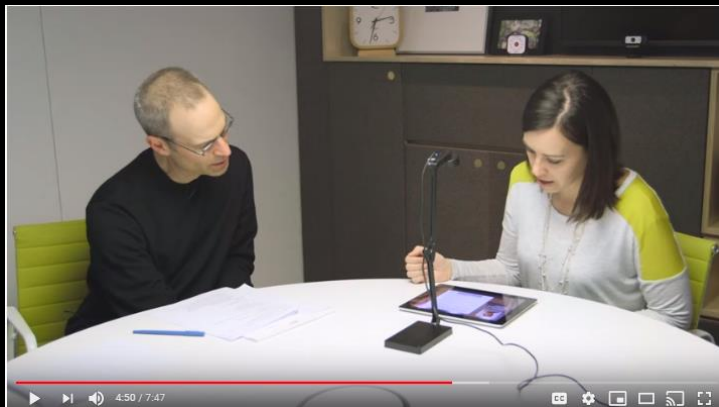
- Severity of usability problems
 1. Minor problems – impacts the user not much
 - Stops for a short while and then continues
 - Comments on something, but does not delay the user
 2. Rather serious – has some impact on users
 - Delays the user more, he/she get rather irritated
 3. Very serious problem
 - The user can't continue – has to stop solving this task
- Frequency
 - The problem is more serious, if many users experience it



www.hr.is

User Testing - Video

- <https://www.youtube.com/watch?v=U9ZG19XTbd4>



www.hr.is

Usability problems when testing with users

Alvarleiki	Nr.	Lýsing notendavandamáls	Fjöldi notenda
Alvarleg vandamál	1	Finnur ekki póstlista	3
	2	Finnur ekki afstöðukort	3
	3	Finnur ekki möguleika að að senda tilboðsbeiðni frá tilboðssiðu	3
	4	Átti erfitt með að finna upplýsingar um kostningakerfi	3
	5	Erfitt að átta sig á "hafðu samband"	3
	6	Finnur ekki OLAP lausnir	4
Miðlungs vandamál	7	Finnur ekki símanúmer fyrirtækis	2
	8	Erfitt að skilja flokkun á vörutegund	2
	9	Finnur ekki skyldar greinar í umfjöllun um kosningakerfi	2
Minniháttar vandamál	10	Finnst óskýrar upplýsingar um starfsfólk	2
	11	Fannst linkur á akrobat skjöl ekki nógu lýsandi	1
	12	Fannst erfitt að hlaða niður akrobat reader	1
	13	Fann ekki Ultraspark netþjón, því hann var ekki merktur Sun í vörutegund	1
	14	Vildi hafa samband vegna veflausnir, enn það var ekki netfang	1
	15	Fannst notkun á þjónustubeiðni óljós	1
	16	Fannst fyrirsagnir hræðilega litlar og ólæsilegar	1


www.hr.is

List in English

Table 2.3: Description of usability problems encountered by users:

Severity	Description	Number
Very serious problems	1. Can't find postlist	3
	2. Can't find map	3
	3. Option missing to send from offer site	3
	4. Hard to find information on voting system	3
	5. Usage of "contact us" not clear enough	3
	6. No way to find info on OLAP solutions	4
Rather serious problems	1. Could not find appropriate phone number	2
	2. Product categorization not clear enough	2
	3. No links for related material on voting system	2
Minor problems	1. Info on staff unclear	2
	2. Links to acrobat docs not descriptive enough	1
	3. Difficult to download acrobat reader	1
	4. Ultraspark server not categorized under Sun category	1
	5. E-mail missing in info about web solutions	1
	6. Unclear info on service request	1
	7. Headlines at times too small	1


www.hr.is

The List Made from Individual Lists

Notandi 1		
Alvarleiki	Nr.	Lýsing notendavandamáls
1	1	Finnur ekki OLAP lausnir
2	2	Finnur ekki póstlista
2	3	Finnur ekki afstöðukort
3	4	Átti erfitt með að finna upplýsingar um kostningakerfi
3	5	Erfitt að átta sig á "hafðu samband"
2	6	Finnur ekki símanúmer fyrirtækis
2	7	Finnur ekki skyldar greinar í umfjöllun um kosningakerfi
3	8	Fannst linkur á akrobat skjöl ekki nógu lýsandi
3	9	Fannst erfitt að hlaða niður akrobat reader

Notandi 2		
Alvarleiki	Nr.	Lýsing notendavandamáls
1	1	Finnur ekki OLAP lausnir
1	2	Finnur ekki póstlista
1	3	Finnur ekki möguleika að að senda tilboðsbeiðni frá tilboðssiðu
2	4	Átti erfitt með að finna upplýsingar um kostningakerfi
2	5	Erfitt að átta sig á "hafðu samband"
2	6	Erfitt að skilja flokkun á vörutegund
3	7	Finnst óskýrar upplýsingar um starfsfólk
3	8	Fannst notkun á þjónustubeiðni óljós


www.hr.is

Individual lists

Notandi 3		
Alvarleiki	Nr.	Lýsing notendavandamáls
1	1	Finnur ekki OLAP lausnir
1	2	Finnur ekki póstlista
1	3	Finnur ekki afstöðukort
1	4	Finnur ekki möguleika að að senda tilboðsbeiðni frá tilboðssiðu
2	5	Átti erfitt með að finna upplýsingar um kostningakerfi
1	6	Finnur ekki símanúmer fyrirtækis
2	7	Finnur ekki skyldar greinar í umfjöllun um kosningakerfi
2	8	Fann ekki Ultraspark netþjón, því hann var ekki merktur Sun í vörutegund
3	9	Vildi hafa samband vegna veflausnir, enn það var ekki netfang

Notandi 4		
Alvarleiki	Nr.	Lýsing notendavandamáls
1	1	Finnur ekki OLAP lausnir
1	2	Finnur ekki afstöðukort
1	3	Finnur ekki möguleika að að senda tilboðsbeiðni frá tilboðssiðu
2	4	Erfitt að átta sig á "hafðu samband"
2	5	Erfitt að skilja flokkun á vörutegund
3	6	Finnst óskýrar upplýsingar um starfsfólk
2	7	Fannst fyrirsagnir hræðilega litlar og ólæsilegar


www.hr.is

Alvarleiki	Nr.	Lýsing notendavandamáls	Fjöldi notenda
Alvarleg vandamál	1	Finnur ekki póstlista	3
	2	Finnur ekki afstöðukort	3
	3	Finnur ekki möguleika að að senda tilboðsbeiðni frá tilboðssíðu	3
	4	Átti erfitt með að finna upplýsingar um kosningakerfi	3
	5	Erfitt að átta sig á "hafðu samband"	3
	6	Finnur ekki OLAP lausnir	4
Miðlungs vandamál	7	Finnur ekki símanúmer fyrirtækis	2
	8	Erfitt að skilja flokkun á vörutegund	2
	9	Finnur ekki skyldar greinar í umfjöllun um kosningakerfi	2
Minniháttar vandamál	10	Finnst óskýrar upplýsingar um starfsfólk	2
	11	Fannst linkur á akrobat skjöl ekki nógu lýsandi	1
	12	Fannst erfitt að hlaða niður akrobat reader	1
	13	Fann ekki Ultraspark netþjón, því hann var ekki merktur Sun í vörutegund	1
	14	Vildi hafa samband vegna veflausnir, enn það var ekki netfang	1
	15	Fannst notkun á þjónustubeiðni óljós	1
	16	Fannst fyrirsagnir hræðilega litlar og ólæsilegar	1

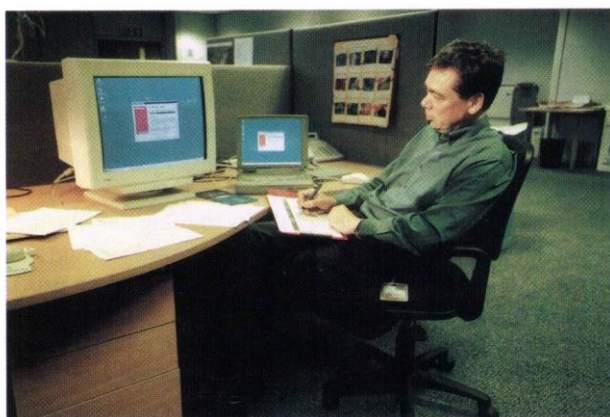
Alvarleiki	Nr.	Lýsing notendavandamáls
1	1	Finnur ekki OLAP lausnir
2	2	Finnur ekki póstlista
3	3	Finnur ekki afstöðukort
4	4	Átti erfitt með að finna upplýsingar um kosningakerfi
5	5	Erfitt að átta sig á "hafðu samband"
6	6	Finnur ekki möguleika að að senda tilboðsbeiðni frá tilboðssíðu
7	7	Finnur ekki skyldar greinar í umfjöllun um kosningakerfi
8	8	Fannst linkur á akrobat skjöl ekki nógu lýsandi
9	9	Fannst erfitt að hlaða niður akrobat reader

Alvarleiki	Nr.	Lýsing notendavandamáls
1	1	Finnur ekki OLAP lausnir
2	2	Finnur ekki afstöðukort
3	3	Finnur ekki möguleika að að senda tilboðsbeiðni frá tilboðssíðu
4	4	Átti erfitt með að finna upplýsingar um kosningakerfi
5	5	Erfitt að átta sig á "hafðu samband"
6	6	Erfitt að skilja flokkun á vörutegund
7	7	Finnst óskýrar upplýsingar um starfsfólk
8	8	Fannst notkun á þjónustubeiðni óljós

Alvarleiki	Nr.	Lýsing notendavandamáls
1	1	Finnur ekki OLAP lausnir
2	2	Finnur ekki afstöðukort
3	3	Finnur ekki möguleika að að senda tilboðsbeiðni frá tilboðssíðu
4	4	Erfitt að átta sig á "hafðu samband"
5	5	Erfitt að skilja flokkun á vörutegund
6	6	Finnst óskýrar upplýsingar um starfsfólk
7	7	Fannst fyrirsagnir hræðilega litlar og ólæsilegar

www.hr.is

Heuristic Evaluation



Heuristic inspection of a BT user interface.

www.hr.is

Heuristic evaluation - process

- Experts inspect the interface
 - Often 5 – 10 people
 - Have some interest in UI design
- Base the inspection on heuristics
 - Usually 5 – 10 UI principles
 - You will use the 5 key principles from Chapter 1 in the problem solving task
- The process of the inspection
 - Inspect, if the principles are followed
 - If not, there could be a problem in the interface when users use it
- Can you see any problems with the process?



www.hr.is

Heuristic Evaluation – Background

- Developed in the early 1990s
- Jakob Nielsen and Rolf Molich the authors
- The suggested 10 heuristics
 - Based on heuristics distilled from an empirical analysis of 249 usability problems
- Revised for current technology by Nielsen and others for:
 - mobile devices,
 - wearables,
 - virtual worlds, etc.



Jakob Nielsen



Rolf Molich



www.hr.is

2014 version of Nielsen's original heuristics

- Visibility of system status.
- Match between system and real world.
- User control and freedom.
- Consistency and standards.
- Error prevention.
- Recognition rather than recall.
- Flexibility and efficiency of use.
- Aesthetic and minimalist design.
- Help users recognize, diagnose, recover from errors.
- Help and documentation.



www.hr.is

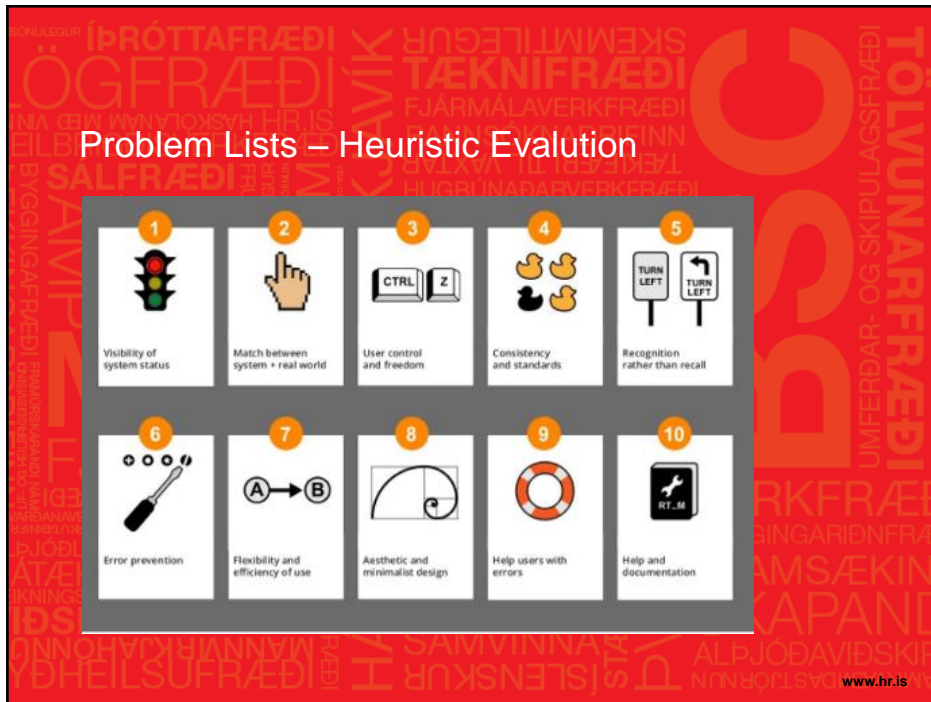
5 key principles from Ch. 1 used in this course

1. **Visibility**
 - A control should be visible so users know it is available
2. **Feedback**
 - Sending information back to the user about what has been done and what has been accomplished
3. **Constraints**
 - Restricting the possible actions that can be performed
4. **Consistency**
 - Designing interfaces to have similar operations and use similar elements for similar tasks
5. **Affordance**
 - Refers to an attribute of an object that allows people to know how to use it



www.hr.is

Problem Lists – Heuristic Evaluation



Describing Usability Problems – Heuristic Evaluation

- Similar to describing usability problems from user tests
 1. Number
 2. Description of the problem that the user **WILL** have
 3. The heuristic that led to the problem
 4. Your estimated severity

Áhrifleiki	Nr.	Lýsing notendavandamáls	Lærlíking, jafn leidd til að vandanám fannst	Fjöldi vandamála fannst
Alvarleiki vandamála	1	Mun ekki finna póttlista, því sýnileiki er ekki skýr	Sýnileiki	1
	2	Mun ekki finna afstöðukort	Sýnileiki	1
	3	Mun ekki finna möguleika að að senda tilboðsbeiðni frá tilboðsliðu	Sýnileiki	1
	4	Mun eiga erfitt með að finna upplýsingar um kosningakerfi, ekki eins og fyrir Notandi mun eiga í vandræðum með "hafðu samband" flípann, því það eru ekki nógur upplýsingar	Samræmi	1
	5	Mun ekki finna OAuth lausnir	Endurgjöf	1
	6	Mun ekki finna söfnunarmyr fyrirtækis	Sýnileiki	1
Miðlungs vandamála	7	Mun ekki finna skýlar greinar í umfjöllun um kosningakerfi	Endurgjöf	1
	8	Mun ekki finna skýlar greinar í umfjöllun um starfsfólk	Endurgjöf	1
	9	Mun finnast óskýr upplýsingar um starfsfólk	Endurgjöf	1
Lágvandamála	10	Mun finnast óskýr upplýsingar um starfsfólk	Samræmi	1
	11	Mun finnast óskýr upplýsingar um starfsfólk	Samræmi	1
	12	Mun finnast óskýr upplýsingar um starfsfólk	Takmarkanir	1
	13	Mun ekki finna útskráning netþjófs, þar hann var ekki merktur sum í vörutegund	Sýnileiki	1
	14	Mun lenda í vandræðum því netfang er í ljós gráu	Endurgjöf	1
	15	Mun finnast notkun á þjónustubæðni dýja	Endurgjöf	1
	16	Fyrirspurnir hæðingja titlar og ólarslegar	Sýnileiki	1

www.hr.is



An Example

Alvarleiki	Nr.	Lýsing notendavandamáls	Leiðbeining, sem leiddi til að vandamál fannst	Fjöldi prófara
Alvarleg vandamál	1	Mun ekki finna póstlista, því sýnileiki er ekki skýr	Sýnileiki	3
	2	Mun ekki finna afstöðukort	Sýnileiki	3
	3	Mun ekki finna möguleika að að senda tilboðsbeiðni frá tilboðssiðu	Sýnileiki	3
	4	Mun eiga erfitt með að finna upplýsingar um kosningakerfi, ekki eins og fyrir	Samræmi	3
	5	Notandi mun eiga í vandræðum með "hafðu samband" flipann, því það eru ekki nógar upplýsingar	Endurgjöf	3
	6	Mun ekki finna OLAP lausnir	Sýnileiki	4
Miðlungs vandamál	7	Mun ekki finna ssímanúmer fyrirtækis	Sýnileiki	2
	8	Mun verða erfitt að skilja flokkun á vörutegund	Endurgjöf	2
	9	Mun ekki finna skyldar greinar í umfjöllun um kosningakerfi	Sýnileiki	2
Minniáttar vandamál	10	Mun finnast óskýrar upplýsingar um starfsfólk	Endurgjöf	2
	11	Mun finnast linkur á akrobat skjöl ekki nógu lýsandi	Samræmi	1
	12	Mun finnast erfitt að hlaða niður akrobat reader - er oft "óaðgengilegur" (grár)	Takmarkanir	1
	13	Mun ekki finna Ultraspark netþjón, því hann var ekki merktur Sun í vörutegund	Sýnileiki	1
	14	Mun lenda í vandræðum því netfang er í ljós gráu	Sýnileiki	1
	15	Mun finnast notkun á þjónustubeiðni óljós	Endurgjöf	1
	16	Fyrirsagnir hraðilega litlar og ólæsilegar	Sýnileiki	1



www.hr.is

3 stages of the process of heuristic evaluation

1. Briefing session to tell experts what to do
2. Evaluation period of 1-2 hours in which:
 - Each expert works separately;
 - Take one pass to get a feel for the product;
 - Take a second pass to focus on specific heuristic.
3. Debriefing session in which:
 - Experts work together to make a joint list of usability problems
 - Experts prioritize problems.



www.hr.is

So First you Make Individual Lists

Prófari 1			
Nr.	Lýsing notendavandamáls	Leiðbeining, sem leiddi til að vandamál fannst	Alvar- leiki
1	Mun ekki finna póstlista, því sýnileiki er ekki skýr	Sýnileiki	1
2	Mun ekki finna afstöðukort	Sýnileiki	1
3	Mun finnast erfitt að hlaða niður akrobat reader - er oft "óaðgengilegur" (grár)	Takmarkanir	2
4	Mun ekki finna Ultraspark netþjón, því hann var ekki merktur Sun í vörutegund	Sýnileiki	2
5	Mun lenda í vandræðum því netfang er í ljós gráu	Sýnileiki	3
6	Mun finnast notkun á þjónustubeiðni óljós	Endurgjöf	3
7	Fyrirsagnir hræðilega litlar og ólæsilegar	Sýnileiki	3

When all evaluators are done:

- Join the individual lists and make one joint list
- Discuss the severity



www.hr.is

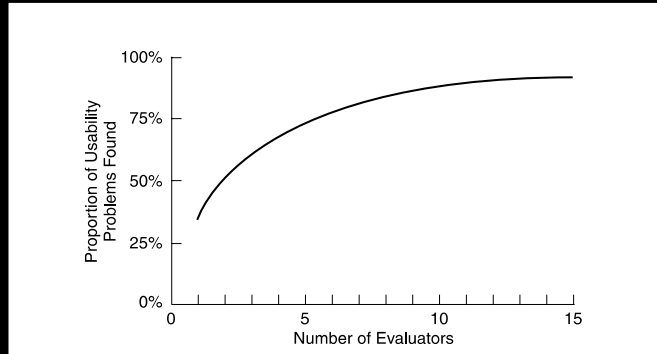
When you have found problems

- Make sure that you are sure that you understand the problem the user WILL have
- Redesign according to the joint list
- This is co-operation
- Evaluate the changed version next time



www.hr.is

Number of evaluators and problems Heuristic Evaluation



Curve showing the proportion of usability problems in an interface found by heuristic evaluation using different numbers of evaluators

Source: Nielsen and Mack, 1994. Courtesy of [Wiley](http://www.wiley.com).

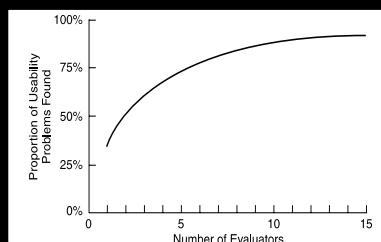


23

www.hr.is

Number of evaluators

- Nielsen suggests
 - that on average 5 evaluators identify 75-80% of usability problems
- Cockton and Woolrych point out
 - that the number of users needed to find 75-80% of usability problems depends on the context and nature of the problems

www.hr.is

Good evaluators

- Usability specialists
 - Trained to conduct evaluation
- People that know the domain
 - Know the tasks that are solved in the system
 - Could be users or users representatives
- Experienced designers
- Developers
 - That want to look at the system from the users perspective
- Others
 - Could be friends, developers, family, that want to take part in what you are doing



www.hr.is

3 stages of the process of heuristic evaluation

1. Briefing session to tell experts what to do
2. Evaluation period of 1-2 hours in which:
 - Each expert works separately;
 - Take one pass to get a feel for the product;
 - Take a second pass to focus on specific heuristic.
3. Debriefing session in which:
 - Experts work together to make a joint list of usability problems
 - Experts prioritize problems.



www.hr.is

Advantages and problems

- Few ethical & practical issues to consider because users not involved
- Can be difficult & expensive to find experts
- Best experts have knowledge of application domain & users
- Biggest problems:
 - Important problems may get missed
 - Many trivial problems are often identified
 - Experts have biases



www.hr.is

Other Expert Evaluation Methods



www.hr.is

Expert Evaluation – Inspection Methods

- Evaluation methods without user participation
- The process:
 - Evaluator inspects the interface
 - Registers usability problems
 - Mentions also the strengths
 - The software could be sketches
 - Often some material used
 - To guide the inspection
 - Some are formal other informal



www.hr.is

Preparation Expert Evaluation

1. Decide what materials to use
 - Heuristics, standard, company rules??
 - Sometimes the companies have decided what guidelines to use
 - These should also be used for evaluation
 - Or take new set of heuristics to get new aspects
2. Ask evaluators to evaluate
 - First alone, then meet and gather the results
 - They have to have at least 3 – 4 hours
 - 1 -2 hours for evaluation in private and two hours for a meeting



www.hr.is

Preparation – Expert Evaluation

3. Decide where to evaluate

- Do not need a evaluation laboratory, most often informal environment

4. Decide how to register the data

- Need to register:
 - Where the problem occurs in the interface
 - Description of the problem from the users perspective
 - What information was used to find the problem
 - The problem severity



www.hr.is

Expert Method - Cognitive walkthrough

- Focus on ease of learning
- Designer presents an aspect of the design & usage scenarios
- Expert is told the assumptions about user population, context of use, task details
- One or more experts walk through the design prototype with the scenario
- Experts are guided by 3 questions



www.hr.is

The 3 questions

- Will the correct action be sufficiently evident to the user?
- Will the user notice that the correct action is available?
- Will the user associate and interpret the response from the action correctly?

As the experts work through the scenario they note problems.



www.hr.is

Methods: Evaluations



Formal user testing



Expert evaluations



Prototype Interviews



Remote evaluation



www.hr.is

Summary

- Heuristic evaluation
- Usability problems lists
- Problem lists - heuristic evaluation
- Other expert evaluation methods

- Reading

Cp. 1 (25 – 32); cp. 15 (500 – 511)



www.hr.is