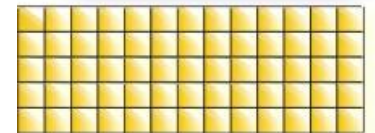
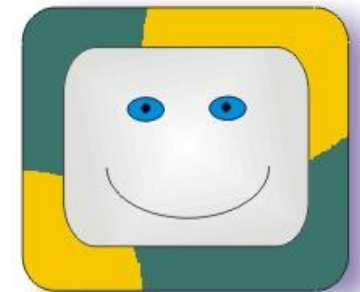




Poreikiai ir reikalavimai

11 paskaita
Žmogaus ir kompiuterio sąveikos
projektavimas

Dr. Kristina Lapin



Apžvalga

Reikalavimai: kas, kaip, kodėl?

Reikalavimų tipai

Duomenų rinkimas reikalavimams

Duomenų interpretacija, užduočių aprašai:

- Scenarijai
- Užduotys (angl. *use cases*)
- Užduočių analizė: HTA

Tikslai ir metodai

- Tikslai:
 1. Suprasti naudotojus, užduotis ir veikimo kontekstą
 2. Sukurti stabilius reikalavimus
- Metodai:
 - Duomenų rinkimas
 - Duomenų analizė
 - Reikalavimų kūrimas
 - Šių veiklų iteracijos

Reikalavimų apibrėžimas



How the customer explained it



How the Project Leader understood it



How the Analyst designed it

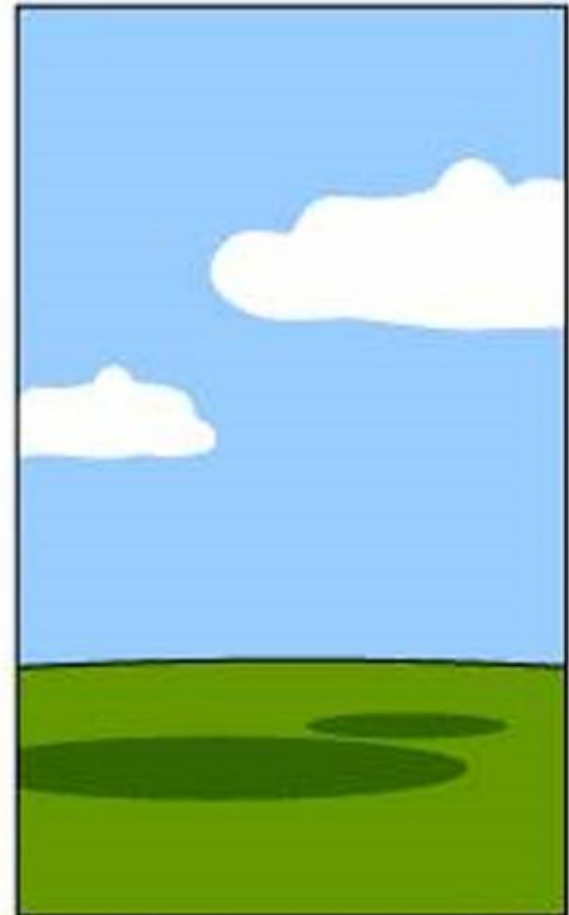
Reikalavimų apibrėžimas



How the Programmer wrote it



How the Business Consultant described it



How the project was documented

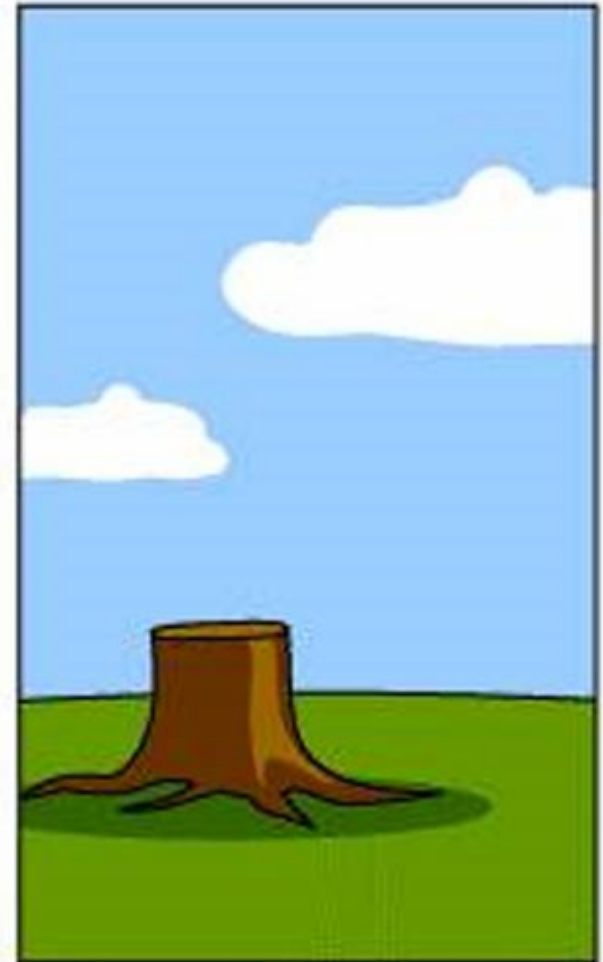
Reikalavimų apibrėžimas



What operations installed



How the customer was billed



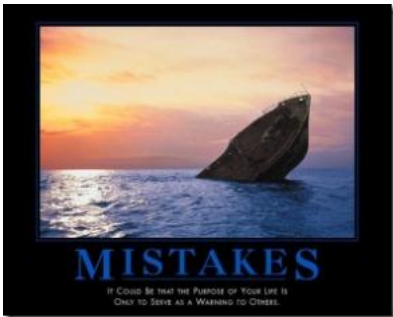
How it was supported

Reikalavimų apibrėžimas: ko gi norėjo užsakovas?



Motyvacija

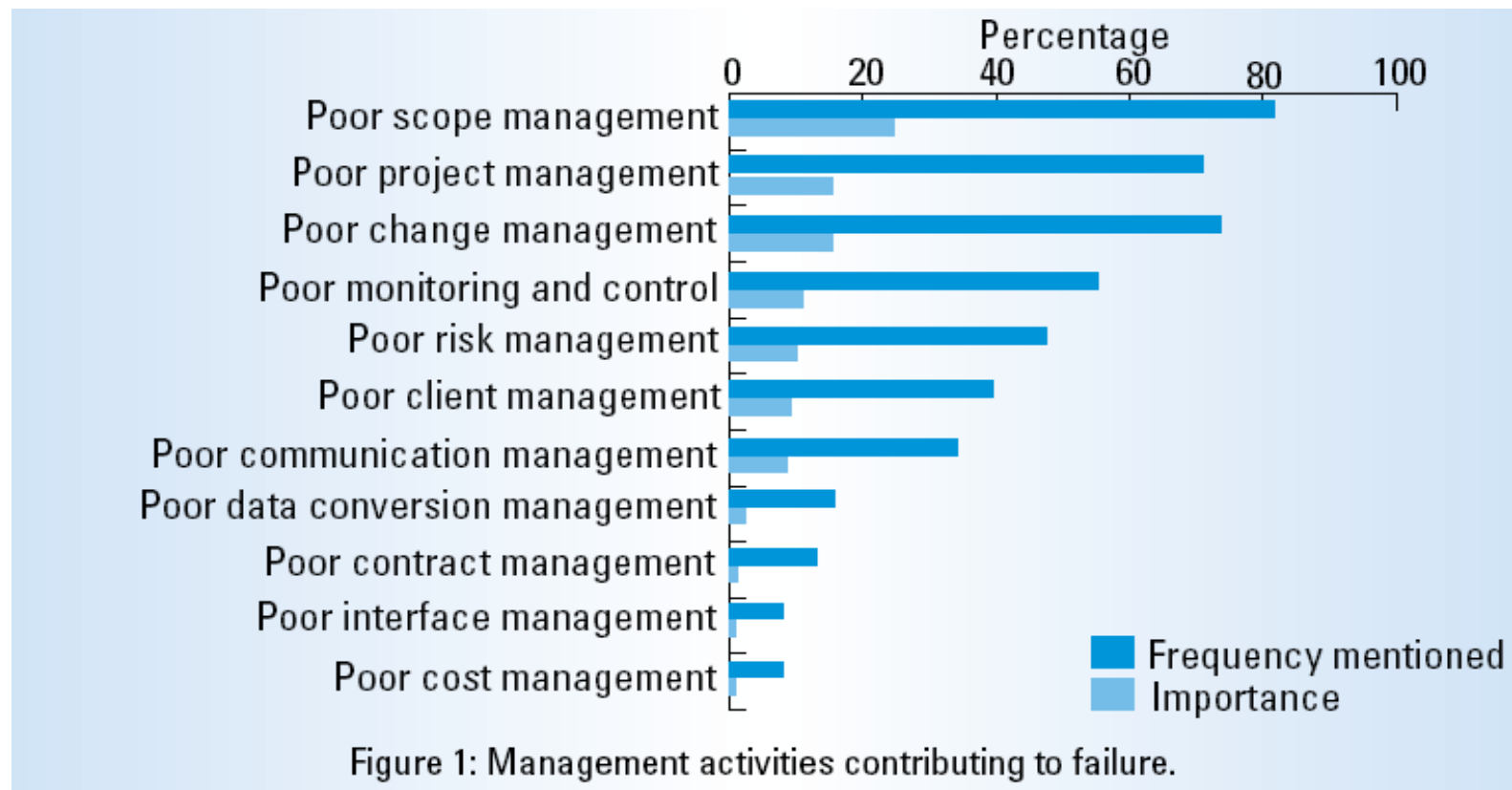
- Teisingi reikalavimai lemia sistemos sėkmę.
 - Software defect reduction top 10 list ([Boehm, Basili 2001](#)):
 - defektas rastas išleidus sistemą yra 100 kartų brangesnis nei rastas reikalavimų fazėje
 - Software Development Top 30 Mistakes (blog: [Carrasco 2006](#))



1. Not understanding the user's needs. Lack of user input, or not even asking.
2. Underestimating the size of the project.
3. Rushing through the planning stage, or avoiding the planning all together.
Code first, plan later! BAD!
4. Not testing early enough, often, or at all! Make it a habit!
5. Choosing the "Cool" methodology at the time, vs. one that has worked in the past. Which leads into my next point...

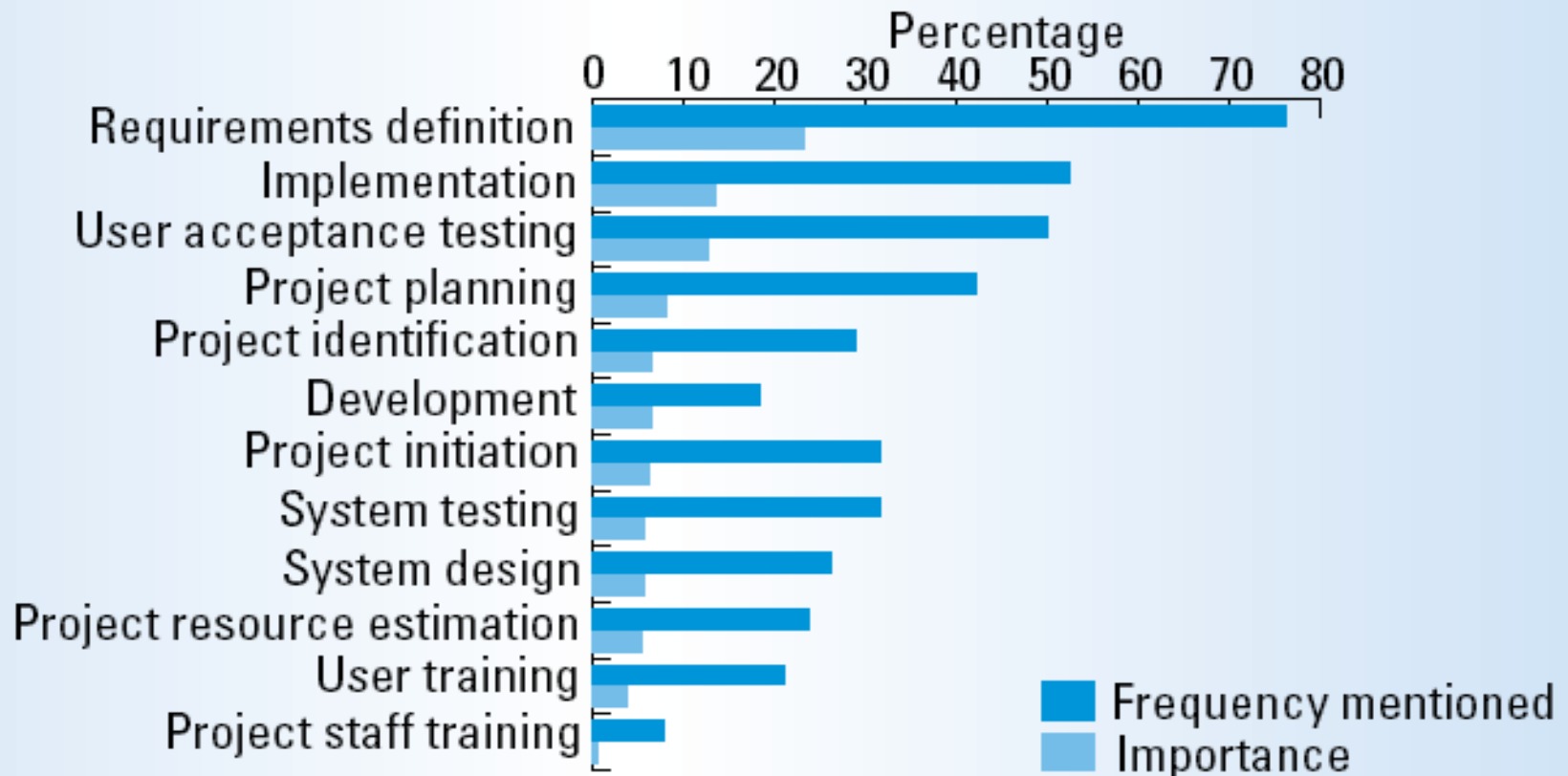
Motyvacija

- Teisingi reikalavimai lemia sistemos sėkmę (1)
 - [Taylor \(2000\)](#) IT project: sink and swim



Motyvacija

- Teisingi reikalavimai lemia sistemos sėkmę (2)
 - [Taylor \(2000\)](#) IT project: sink and swim



Motyvacija

- Teisingi reikalavimai lemia sistemos sėkmę (3)
 - [Taylor \(2000\)](#) IT project: sink and swim

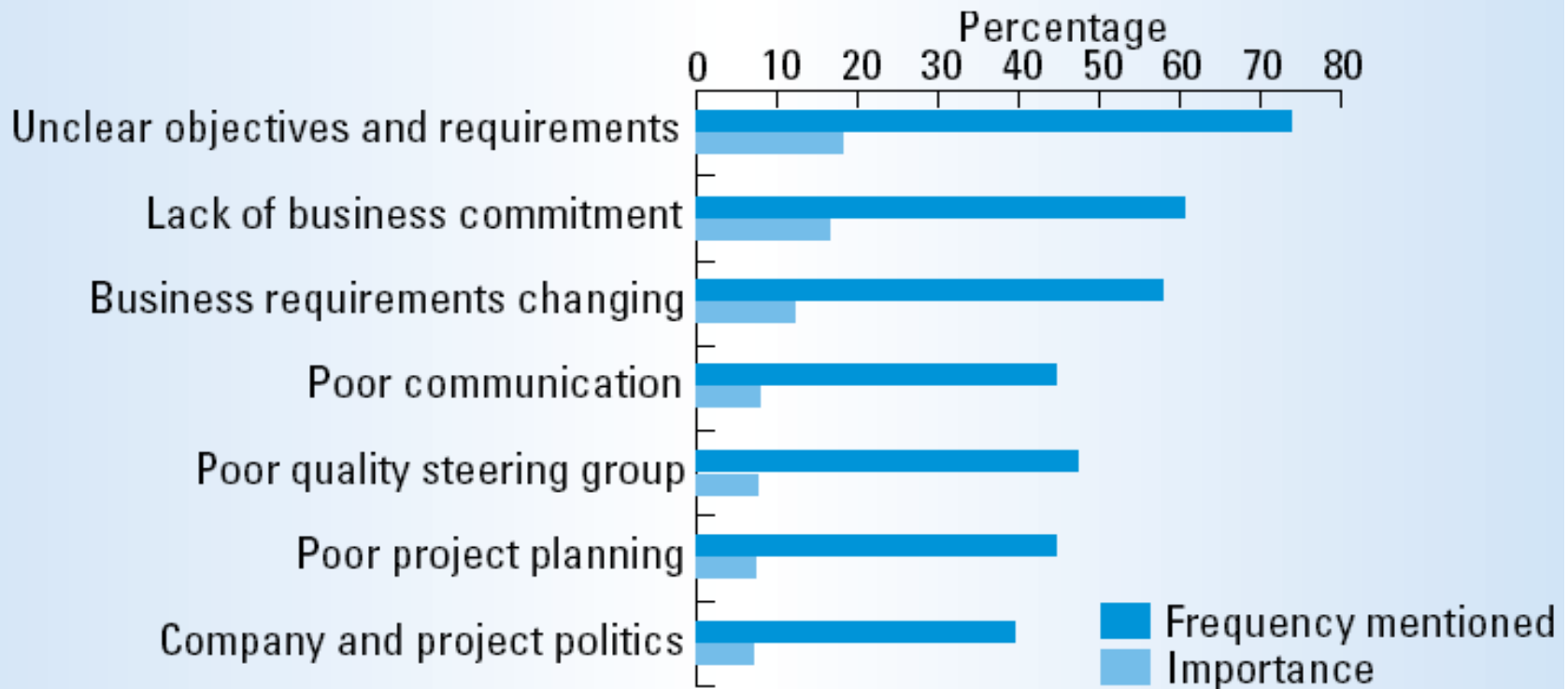
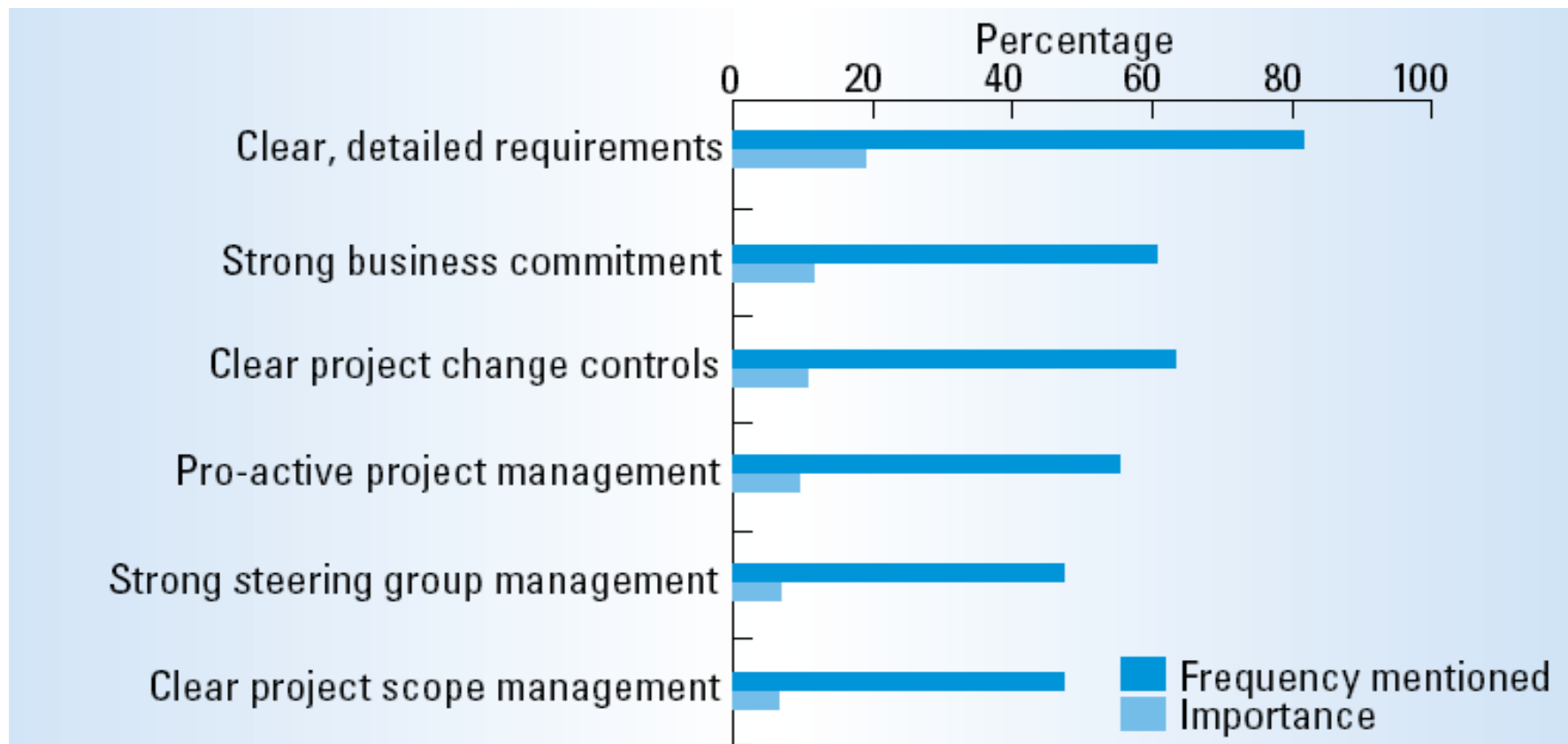


Figure 3: Causes of failure.

Motyvacija

- Teisingi reikalavimai lemia sistemos sėkmę (4)
 - [Taylor \(2000\)](#) IT project: sink and swim



Turinys

Reikalavimai: kas, kaip, kodėl?

Reikalavimų tipai

Duomenų rinkimas reikalavimams

Užduočių aprašai:

- Scenarijai
- Užduotys (angl. *use cases*)
- Užduočių analizė: HTA

Reikalavimų nustatymas

- Kokie yra naudotojų poreikiai?
 - Reikalavimai yra išaiškinami, tikslinami, papildomi, keičiama jų apimtis ir turinys
 - Įvestis: preliminarių reikalavimų dokumentas
 - Išvestis: pastovių reikalavimų rinkinys
- Kodėl „nustatomi“?
 - Nes išplaukia iš naudotojų poreikių
 - Nes turi būti grindžiami analizės duomenimis

Reikalavimų nustatymas

- Tarpkultūrinio projektavimo patirtis ([Chavan et al, 2009](#))
 - Rinka globali, tačiau vartotojai visuomet lokalūs
 - Kūrimas naujoms ir sparčiai augančioms rinkoms gali pareikalauti perprojektuoti produkto idėją
 - Kellogg kukurūzų dribsniai užpilti šiltu pienu virsta drėgnu popieriumi. Indijai teko pagaminti kitus dribsnius
 - Korporacijos Whirpool vertikalė skalbyklė „World Washer“ tiko visur, išskyrus Indijoje
- Globalios kompanijos dilema:
 - Viena globali svetainė ar daug lokalių?
 - [Coca-cola](#) vs [Pepsi](#)

Reikalavimas

- Tvirtinimas, ką ir kaip produktas turi veikti
 - tikslus, konkretus ir nedviprasmiškas
 - skirtingų abstrakcijos lygių
 - konkretus
 - tinklapis turi pasikrauti neilgiau nei per 5 sek.
 - abstraktus
 - paaugliams jis turi patikti
 - abstraktus reikalavimas turi būti dekomponuojamas

Volere reikalavimų šablonas

PROJECT DRIVERS

1. The Purpose of the Product
2. The Stakeholders

PROJECT CONSTRAINTS

3. Mandated Constraints
4. Naming Conventions and Definitions
5. Relevant Facts and Assumptions

FUNCTIONAL REQUIREMENTS

6. The Scope of the Work
7. Business Data Model and Data Dictionary
8. The Scope of the Product
9. Functional and Data Requirements

NON-FUNCTIONAL REQUIREMENTS

10. Look and Feel Requirements
11. Usability and Humanity Requirements
12. Performance Requirements

13. Operational and Environmental Requirements
14. Maintainability and Support Requirements
15. Security Requirements
16. Cultural and Political Requirements
17. Legal Requirements

PROJECT ISSUES

18. Open Issues
19. Off-the-Shelf Solutions
20. New Problems
21. Tasks
22. Migration to the New Product
23. Risks
24. Costs
25. User Documentation and Training
26. Waiting Room
27. Ideas for Solutions

PROJECT DRIVERS

1. The Purpose of the Product
2. The Stakeholders

PROJECT CONSTRAINTS

3. Mandated Constraints
4. Naming Conventions and Definitions
5. Relevant Facts and Assumptions

FUNCTIONAL REQUIREMENTS

6. The Scope of the Work
7. Business Data Model and Data Dictionary
8. The Scope of the Product
9. Functional and Data Requirements

NON-FUNCTIONAL REQUIREMENTS

10. Look and Feel Requirements
11. Usability and Humanity Requirements
12. Performance Requirements

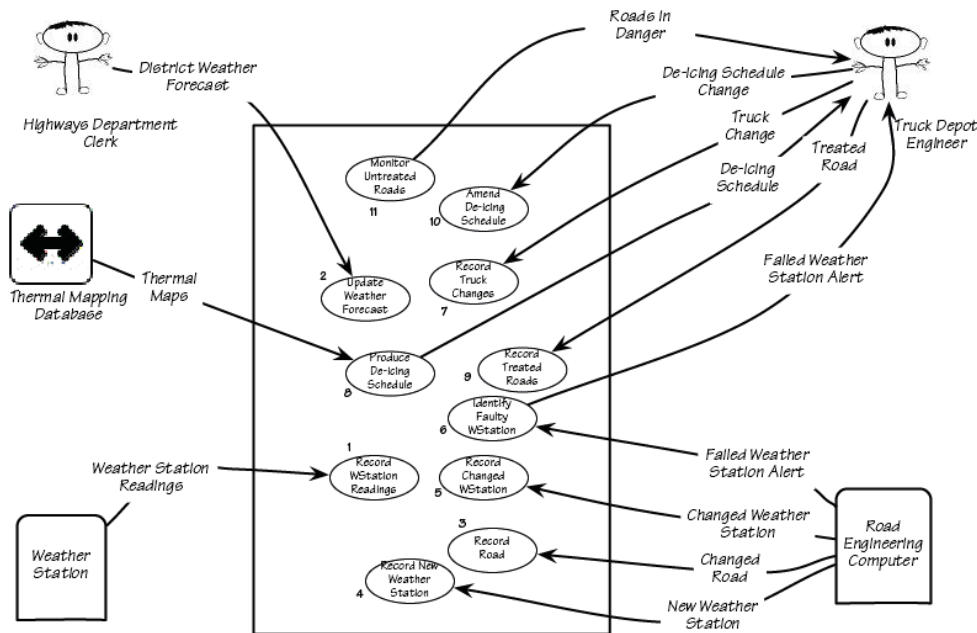
13. Operational and Environmental Requirements
14. Maintainability and Support Requirements
15. Security Requirements
16. Cultural and Political Requirements
17. Legal Requirements

PROJECT ISSUES

18. Open Issues
19. Off-the-Shelf Solutions
20. New Problems
21. Tasks
22. Migration to the New Product
23. Risks
24. Costs
25. User Documentation and Training
26. Waiting Room
27. Ideas for Solutions

Reikalavimų rūšys

- Funkciniai reikalavimai:
 - produkto apimtis
- Duomenų reikalavimai:
 - tipas,
 - kintamumas,
 - dydis/apimtis,
 - tvarumas,
 - tikslumas,
 - Reikšmių sritis



11. Panaudojamumo ir vartotojų reikalavimai (Volere)

11a. Naudojimo paprastumas

11b. Personalizavimas ir internacionalizavimas

11c. Išmokstamumas

11d. Suprantamumas ir mandagumas

11e. Prieinamumas

11a. Naudojimo paprastumas

Vartotojų produkto naudojimo sūdeitingumo lūkesčiai

- Naudojimo našumas
- Išmokstamumas
- Įsimenamumas
- Saugumas, klaidų lygis
- Pasitenkinimas
- Atsakas
 - Kokio atsako reikia, kad vartotojas jaustųsi užtikrintas, kad sistema vykdo tai, ko jam reikia

11a. Naudojimo paprastumo reikalavimų pavyzdžiai

- 11 metų vaikai turi lengvai suprasti, kaip produktas yra naudojamas
 - Sėkmės kriterijus: 80% testavime dalyvaujančių 11 metų vaikų turi sėkmingai baigti [užduočių sąrašas] per [laiko tarpas]
- Produktas turi padėti naudotojui vengti klaidų
 - Sėkmės kriterijus: po mėnesio naudojimo klaidingų naudojimo atvejų skaičius turi būti mažesnis už 1% bendrą naudojimo skaičių.

11b. Personalizavimo ir internacionalizavimo reikalavimai

- Konfigūravimo aspektai:
 - Kalbos, gramatikos tikrinimas, frazeologizmai
 - Valiutos: simboliai ir skirtukai
 - Asmeninio konfigūravimo galimybės
- Pavyzdžiai
 - Produktas turi atitikti perkančiojo pirkimo įpročius
 - Produktas turi turėti galimybę pasirinkti [kalbų sąrašas] kalbas.

Nefunkciniai reikalavimai: nacionalinė aplinka

- Globalizavimas – kultūriniai skirtumai
 - Kalba
 - Estetika: spalvos
 - semantinės savybės
 - tinkamos struktūros, paveikslai
- Kultūra (Hofstede, Hofstede, 2005)
 - vertybės, įsitikinimai, normos, elgsena
 - “Kultūra - minties programa”
 - IBM darbuotojų tyrimai 50 šalių

Nefunkciniai reikalavimai: nacionalinė aplinka

- IBM darbuotojų tyrimai , 50 šalių, Hofstede (1980)
- Kultūros dimensijos
 - galios atstumas: min – Austrija, max - Malaizija
 - Individualizmas: min – Gvatemala, max - JAV
 - vyriškumas-moteriškumas: min – Švedija, max - Japonija
 - netikrumo vengimas: min – Singapūras, max - Graikija
- Vėliau papildyta - penkta savybė (Bond, 2002)
 - rūpinimasis ateitimi: min - Vakarų kultūros šalys, max - Kinija

11c. Išmokstamumas

- Kaip lengva turi būti išmokti naudotis produktu.
 - Mokymosi kreivė gali apimti
 - nuo 0 bandymų sistemai naudojamai viešoje vietoje
 - Parkomatai, svetainės
 - Iki tam tikro laiko sudėtingoms specializuotoms sistemoms
- Pavyzdžiai
 - Inžinieriui produktas turi būti lengvai išmokstamas
 - Sėkmės kriterijus: Inžinierius turi gauti [specifikuojamas rezultatas] per [specifikuojamas laikas] nuo produkto naudojimo pradžios, nesikreipdamas į naudotojo vadovą
 - Svetainės lankytojai turi gauti [specifikuoti rezultata] be išankstinio apmokymo.
 - Sėkmės kriterijus: [Specifikuotas procentas] lankytojų sėkmingai gavo [specifikuotą rezultata] per [specifikuotas laikas]

11d. Suprantamumas ir mandagumas

- Suprantamumas: Ar naudotojai intuityviai supras, kokią paslaugą produktas teikia ir jis atitinka jų nuostatas?
- Mandagumas: Ar produkto naudojimas reikalauja specifinių žinių, nesusijusių su dalykine sritimi?
- Pavyzdžiai:
 - Produktas turi naudoti suprantamus naudotojų bendruomenei žodžius ir suimbolius
 - Produktas turi slėpti realizacijos detales

Reikalavimų tipai: naudotojų charakteristikos

- Žmonės skiriasi:
 - Delno dydis įtakoja įvesties mygtukų dydį ir išdėstymą
 - Judėjimo galimybės paveikia įvesties įrenginių pasirinkimą
 - Į ūgį atsižvelgiama, projektuojant bankomatus ir informacinius kioskus
 - Gebėjimai, išsilavinimas, nuostatos technologijų atžvilgiu, pilietybė, negalios.
- Tipai
 - Naujokai, patyrę ar vidutiniškai patyrę

Naudotojų tipai

Naujokai	Vidutiniškai patyrę	Ekspertai
Ką daro ši programa?	Pamiršau, kaip importuoti duomenis.	Kaip greičiau tai atlikti?
Nuo ko pradėti?	Kur rasti funkciją X?	Kokia klavišų kombinaciją atitinka šį veiksmą?
Kaip atspausdinti?	Ką daro šis mygtukas?	Kaip pakeisti šį rodinį?
Kaip išsaugoti?	Kuris mygtukas vykdo veiksmą X?	Ar galiu apjungti šiuos veiksmus?
	Oj! Kaip atšaukti?	
	Kas naujo naujoje versijoje?	

Vartotojų reikalavimai

- Naujokams:
 - interfeisas pažingsnis ir sufleruojantis,
 - ribojantis pageidaujamus veiksmus,
 - aiškiai ir išsamiai informuojantis
- Patyrusiems:
 - lankstumas,
 - lengva prieiga prie sistemos galimybių
- Dažniems:
 - nuorodos (angl. short cuts)
 - veiksmų grupavimas
- Atsitiktiniams/nedažniems
 - aiškios instrukcijos, pvz. meniu keliai

Vartotojų reikalavimų deokumentavimas

- Naudotojų profiliai
 - Rolės atributai ir funkcijos
- Personos
 - Aprašo naudotojų segmento charakteristikas
 - Neturi būti idealizuojami
 - Personos gyvybingesnės, jei pavadintos sugalvotu vardu, aprašo apibendrintas charakteristikas, tikslus ir nuostatas

Ginnie

BACKGROUND

- 15, Female
- Ongoing Private Education
- Ambitious
- Comfortable using technology to communicate

MOTIVATIONS

- Keeping in touch with her network
- Fashion/street cred
- Keeping up with peers.

FRUSTRATIONS

- Sad people trying to be 'friends' on Facebook
- Having to be in bed @ 11pm
- Being swamped in friends updates
- Missing important status updates

Receives private tutoring in Maths and English as these are not her strong subjects. Enjoys playing for the school's 2nd teams for netball and Lacrosse and is good at art.

She loves recording her favourite shows: ER and Sun Valley High on Sky+ and spends some of her time on her Laptop that Daddy bought her watching videos on YouTube, downloading music, keeping up to date with her friends on Facebook and chatting via MS IM to her cousin who is at University in Leeds.

She loves Ugg boots and Abercrombie & Fitch and uses the Internet to shop and find the cheapest prices.



"I want to easily hook up with my friends whilst watching TV"



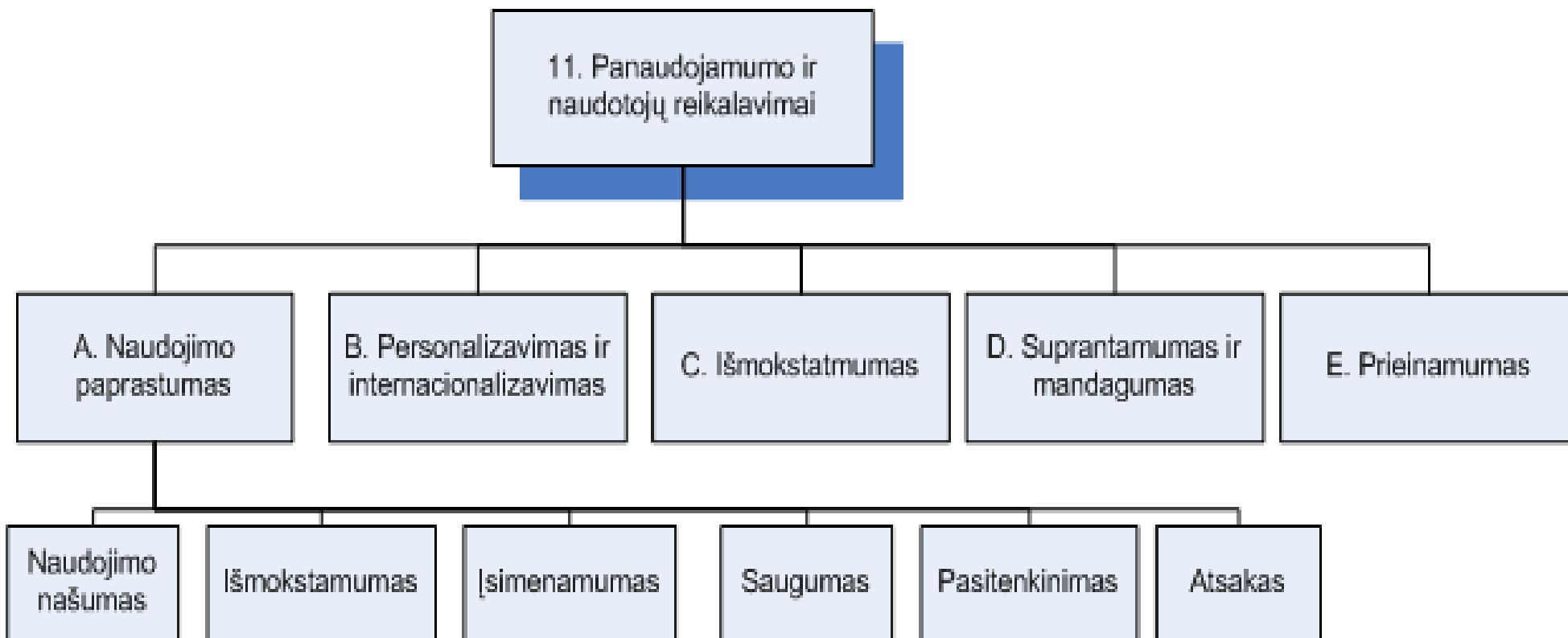
Mobilearn: naudotojų profilio pavyzdys

Main user group: executive MBAs	
Profile:	Mature students, professionals or managers, who are computer literate
Educational background:	Higher education (at least matura)
Orientation to learning:	Professional improvement is a goal. MBAs will have paid for the course, either themselves or through their company. Their learning will be effortful, and they will require value for money.
Motivation:	MBAs are highly skilled to self-paced learning, but very selective in interest and an entertaining presentation of subject matters is required.
Conceptions of learning:	MBAs prefer case studies – learning needs to be active on the job and instrumental. They want to learn from others.
Assessment:	Rarely talked about because disagreement can arise between teachers and learners on assessment focus. It is an ongoing source of conflict. The question of assessment is particularly important with groupwork, where assessment focus can inhibit learning. Companies may also play equivocal role if requiring access to assessment data.

11e. Prieinamumas

- Laipsnis, kuriuo produktas prieinamas naudotojams su negalia
 - mentalinė ir fizinė negalia, pvz. neskirimas spalvų, disleksija
 - gyvenimo kokybę bloginantys veiksniai
 - ribojimai jaučiami daugiau kaip 12 mėn.
- Pavyzdžiai
 - Produktas turi būti pritaikytas dalinę regėjimo negalią turinčius naudotojus.
 - Produktas turi atitikti ISO/IEC 40500:2012 standarto reikalavimus

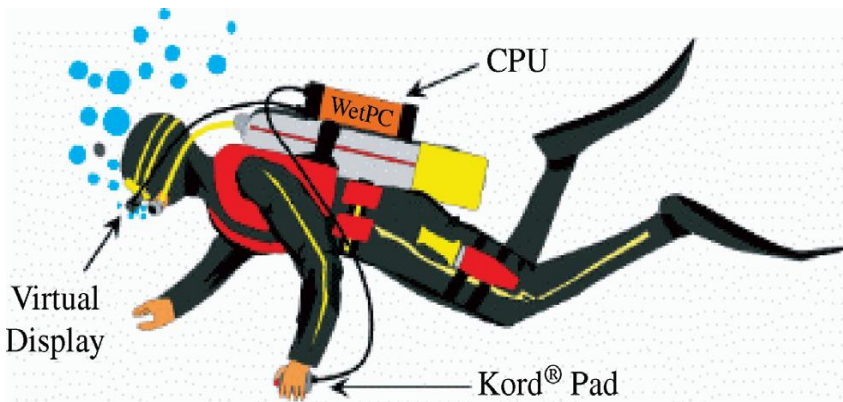
Volere sistema



13. Operacinės aplinkos reikalavimai

- Fizinė aplinka:
 - dulkėta? triukšminga? vibracija? šviesi? karšta? drėgna?
- Socialinė aplinka:
 - ar aktualus bendras darbas
 - klientų privatumas
- Organizacinė aplinka:
 - Paslaugų prieinamumas, naudotojų rėmimo laipsniai, ryšių struktūra ir infrastruktūra, apmokymų galimybė
- Techninė aplinka:
 - derinamos technologijos, aparatūra

WetPC –vandens telkinio dugno tyrimas



Kord Pad



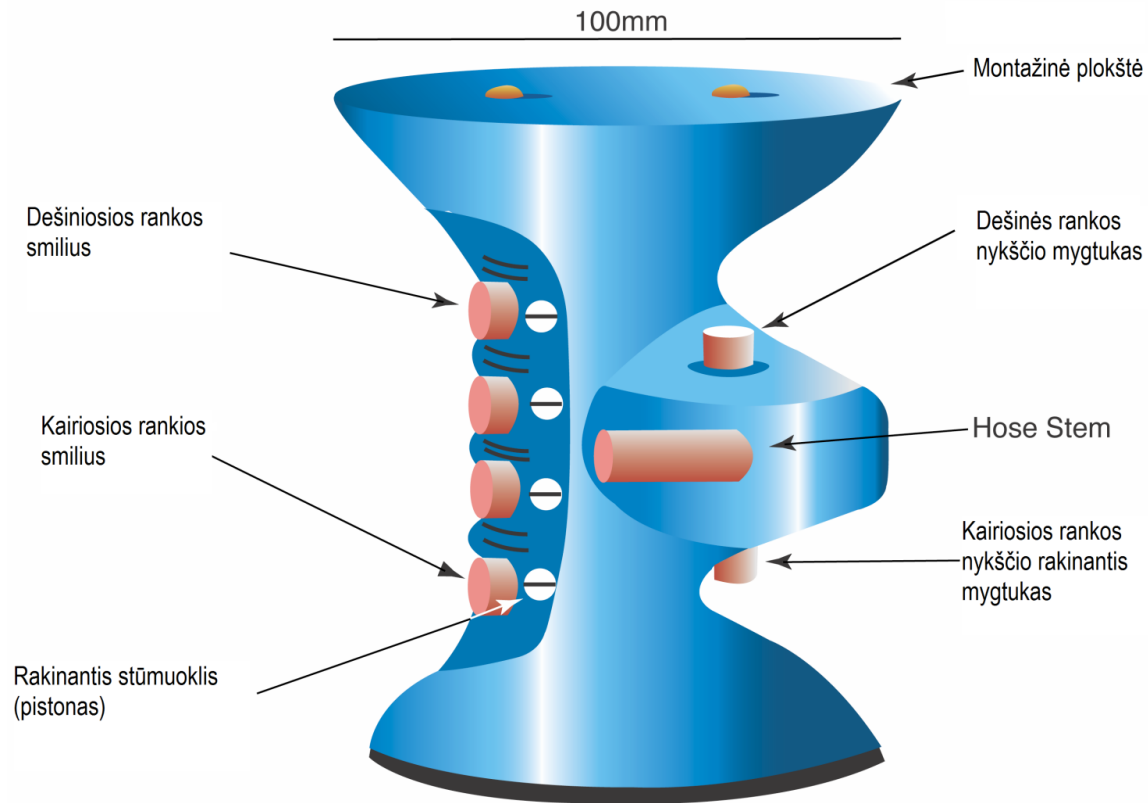
Bottom material description		Particle size
Mud - soft over Gravel - small		< 1mm
Bottom	Mud Clay Sand Gravel Coral	
Smooth	Vegetation	
No.	Shells Rocks	ected
60	Clear	
OK		

Ekstremalus pavyzdys: WetPC



- SeaSlate su KordGrid klaviatūra
 - Valdo kamerą
 - Siunčia pranešimus
- Nardytojas valdo kamerą ir juda vandenyje

Ekstremalus pavyzdys: WetPC klaviatūra KordGrip



Pamąstykite

Kokie duomenų, aplinkos, naudotojų,
panaudojamumo aspektai įtakos

Universiteto savitarnos valgyklą,
kurioje galima susimokėti naudojant
kredito sistemą

Turinys

Reikalavimai: kas, kaip, kodėl?

Reikalavimų tipai

Duomenų rinkimas reikalavimams

Užduočių aprašai:

- Scenarijai
- Užduotys (angl. *use cases*)
- Užduočių analizė: HTA

Duomenų rinkimas reikalavimams

Interviu:

- naudojimo scenarijai ir prototipai
- tinka, išaiškinant esamas problemas
- tačiau reikalauja daug laiko ir gali būti neįmanoma apankyti visus naudotojus

Tikslinės grupės (angl. *focus groups*):

- grupiniai pokalbiai
- naudojami, derinant kompromisinį požiūrį ir/ar akcentuoti konfliktų šaltinius

Duomenų rinkimas reikalavimams

Klausimynai:

- dažnai naudojami kartu su kitais metodais
- gali duoti tiek kokybinius, tiek kiekybinius duomenis
- tinka gauti atsakymus į konkrečius klausimus iš didelių išsklaidytų žmonių grupių

Panašių produktų tyrimas:

- tinka, nes padeda kurti reikalavimus

Duomenų rinkimas reikalavimams

Betarpiškas stebėjimas:

- susipažinti suinteresuotų asmenų užduotis
- tinka suprasti užduočių esmę ir kontekstą
- tačiau, reikalauja daug laiko iš komandos narių ir rezultatas gali būti didžiulis duomenų kiekis

Netiesioginis stebėjimas:

- nedažnai naudojamas reikalavimų rinkime
- Geras protokoluojant esmines užduotis

Duomenų rinkimas reikalavimams

- Nagrinėjant dokumentaciją:
 - procedūros ir taisyklės dažnai yra užrašytos organizacijos reglamentuose
 - geras duomenų šaltinis apie užduočių žingsnius ir užduočių vykdymo reglamentavimą
 - naudojami kartu, atskiri dokumentai nerodo išsamaus vaizdo
 - tinka suvokiant įstatyminę bazę ir gaunant pagrindinę informaciją
 - neužima suinteresuotų asmenų laiko, kuris yra ribojantis veiksnys kitose methoduose

Duomenų rinkimo veiklų derinimas analizuojant reikalavimus

Dienoraštis ir interviu



Need						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
12am - 3am	3am - 6am	6am - 9am	9am - 12pm	12pm - 3pm	3pm - 6pm	6pm - 9pm
You needed: <input checked="" type="checkbox"/> Info. <input checked="" type="checkbox"/> Assist. <input type="checkbox"/> Other What did you need? <u>to know if stroller could be used on Don Valley Trail</u> Why did you need it? <u>wanted to take baby for walk in trail but it must be ice-free</u> Where were you? <u>at home</u> What were you doing? <u>planning outing</u> When did you need it? <u>5-10 mins</u> What I needed was very important.						
Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree		

Share						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
12am - 3am	3am - 6am	6am - 9am	9am - 12pm	12pm - 3pm	3pm - 6pm	6pm - 9pm
What did you want to share? <u>Packs of pop are on sale at Dominion - 3/10</u> Why did you want to share it? <u>lots of people like pop + it's a great sale</u> Where were you? <u>Dominion - King at home</u> What were you doing? <u>shopping</u> I want to share the information with?						
People around me	People who visit this location	Anyone anywhere				
Other _____						

Duomenų rinkimo veiklų derinimas analizuojant reikalavimus

1. Persons

- | | |
|-------------------------|---|
| 1.1 Well-being | <i>"How sick is my student feeling?"</i> |
| 1.2 Background | <i>"Is my ex-girlfriend seeing anyone?"</i> |
| 1.3 State of an asset | <i>"Did I forget to turn the TV off?"</i> |
| 1.4 Contact information | <i>"What is my uncles email address?"</i> |

2. Establishments & Organizations

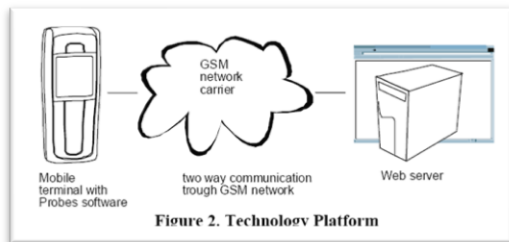
- | | |
|--------------------------|--|
| 2.1 Properties | <i>"A list of all organization members."</i> |
| 2.2 Operating procedures | <i>"Does Toys-R-US allow exchanges without a receipt?"</i> |
| 2.3 Contact information | <i>"What is the phone number for EL Trompo."</i> |

Duomenų rinkimas naudojant kultūrinius zondus

- Zondo tikslas
 - Suteikti žmonėms (galimai būsimiems naudotojams) priemonę realiuoju laiku dokumentuoti savo mintis kylančias konkrečioje aplinkoje ir vykdant konkrečias veiklas.
 - Metodas kuria naudotojo ir projektuotojo komunikacijos kanalą, informuojantį projektinę komandą.
- Zondo paketas: dienoraštis, vienkartinis fotoaparatas, žemėlapis (pažymėti esamą vietą, ...)

Mobilusis zondas:

Drabužių pirkėjų įpročių tyrimas



- Projekto tikslas – sukurti naujo tipo drabužių parduotuvę su virtualiais veidrodžiais, automatinio kūno dydžio matavimu ir sieniniu displėjumi

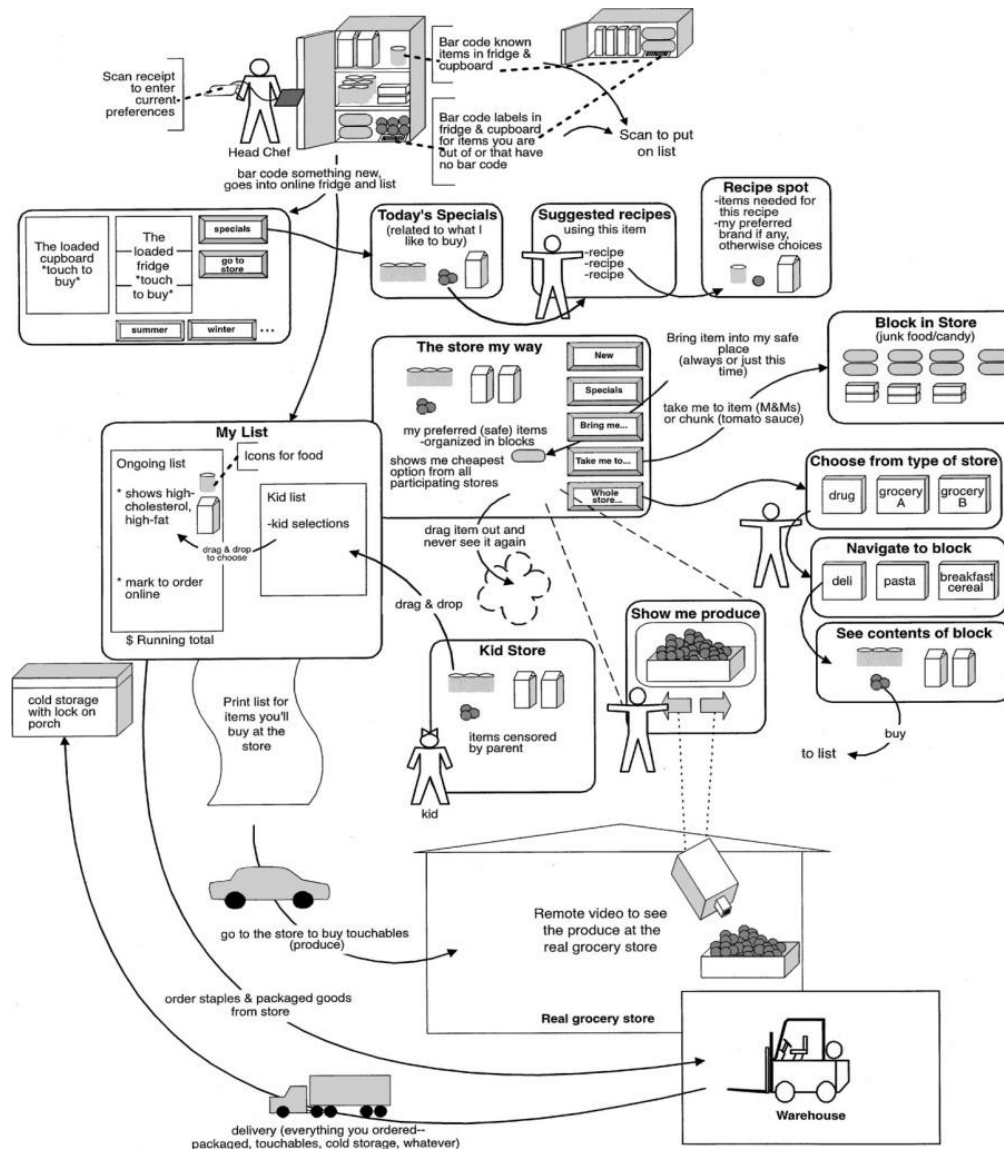


Huilikii et al, 2004

Kontekstinis tyrimas

- Struktūrizuotas būdas rinkti ir interpretuoti stebėjimų duomenis, surinktus etnografinio stebėjimo metu.
- Meistro ir pameistro metodas.
- Kontekstinis interviu: stebėjimų, diskusijų ir praeities įvykių rekonstrukcijos derinys
- Principai:
 - Kontekstas: stebima darbo vieta ir kas ten vyksta
 - Partnerystė: naudotojo ir projektuotojo bendradarbiavimas
 - Interpretacija: stebėjimus interpretuoja kartu naudotojas ir projektuotojas
 - Fokuso principas: nenukrypti nuo tyrimo tikslų

Kontekstinio tyrimo rezultatas



Kontekstinio projektavimo patalpa



A Contextual Design team is truly immersed in customer data.

Duomenų rinkimas reikalavimams

- Minčių lietaus seminarai
 - Įprastas būdas generuoti, tobulinti ir plėtoti idėjas
 - Stebėjimai neinspiruoja inovatyvių sprendimų
- Sėkmingų sesijų principai
 - Įtraukti skirtingų disciplinų ir patyrusius dalyvius
 - Nekritikuoti “kvailų” idėjų
 - Kurti naujas idėjas iš anksčiau pateiktų
 - Įrašinėti ir numeruoti visas idėjas be cenzūravimo
 - Nenukrypti nuo temos
 - Pradžioje nagrinėti paprastesniu atvejus ir didinti sudėtingumą

Duomenų rinkimo problemos

- Identifikuoti ir įtraukti suinteresuotus asmenis
- Komunikuoti su suinteresuotais asmenimis:
 - seminarai, interviu, darbo vietos tyrimai, įtraukti suinteresuotus asmenis į kūrimo komandą
- „Tikri“ naudotojai, ne tik vadovai:
 - tradicinė programų sistemų problema

Problemos, renkant duomenis (2)

- Reikalavimų valdymas: versijų valdymas, nuosavybė
- Būti tarpininku:
 - tarp kūrimo komandos ir užsakovų bei naudotojų
 - tarp naudotojų: įmonės skyriai turi skirtingą terminiją
 - Dalykinės srities žinios yra išskirstytos ir dažnai formaliai neišreikštos:
 - sudėtinga rasti ir suprasti
 - Kaip išreikšti žinias?
- Svarbiausių žmonių pasiekimas

Problemos, renkant duomenis (3)

- Politinės problemos organizacijoje
- Kai kurių suinteresuotų asmenų dominavimas
- Ekonominės ir verslo aplinkos keitimas
- Funkcinių ir panaudojamumo reikalavimų balansavimas

Rekomendacijos

- Identifikuoti suinteresuotų asmenų poreikius
- Įtraukti visų suinteresuotų grupes
- Įtraukti daugiau nei po vieną kiekvienos suinteresuotų asmenų grupės atstovą
- Derinti duomenų rinkimo technikas

Rekomendacijos

- Pasiruošti susitikimams: maketai ir užduočių scenarijai
- Prieš tyrimą surengti bandomąją sesiją
- Suderinti duomenis, kuriuos reikia surinkti ir jų analizę, tačiau pradžioje būtina apsispręsti dėl tikslų
- Detaliai išnagrinėti duomenų įrašymo būdą

Apžvalga

Reikalavimai: kas, kaip, kodėl?

Reikalavimų tipai

Duomenų rinkimas reikalavimams

Duomenų interpretacija, užduočių aprašai:

- Scenarijai
- Užduotys (angl. *use cases*)
- Užduočių analizė: HTA

Volere reikalavimų lapas

Requirement #: **75**

Requirement Type: **9**

Event/use case #: **6**

Description: *The product shall issue an alert if a weather station fails to transmit readings.*

Rationale: *Failure to transmit readings might indicate that the weather station is faulty and needs maintenance, and that the data used to predict freezing roads may be incomplete.*

Source: **Road Engineers**

Fit Criterion: *For each weather station the product shall communicate to the user when the recorded number of each type of reading per hour is not within the manufacturer's specified range of the expected number of readings per hour.*

Customer Satisfaction: **3**

Customer Dissatisfaction: **5**

Dependencies: **None**

Conflicts: **None**

Supporting Materials: **Specification of Rosa Weather Station**

History: **Raised by GBS, 28 July 99**

Volere

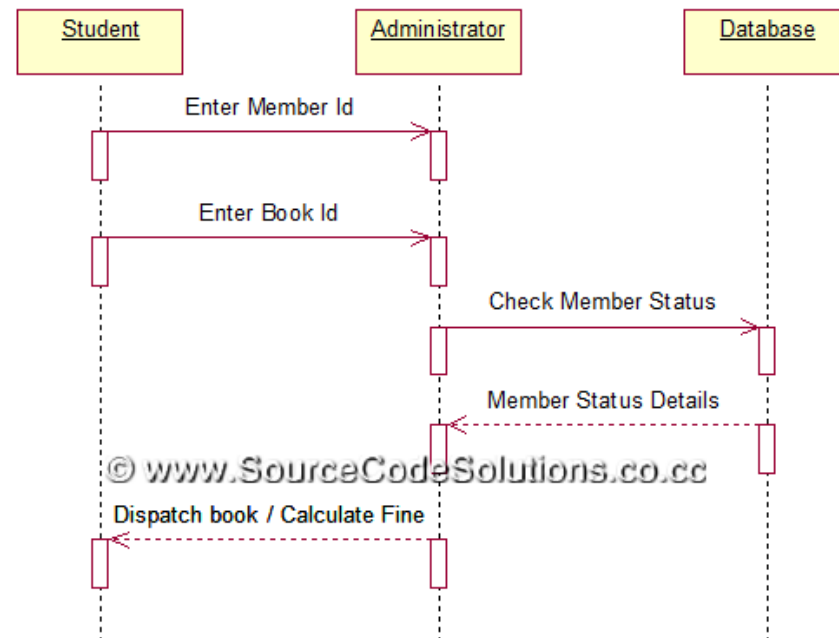
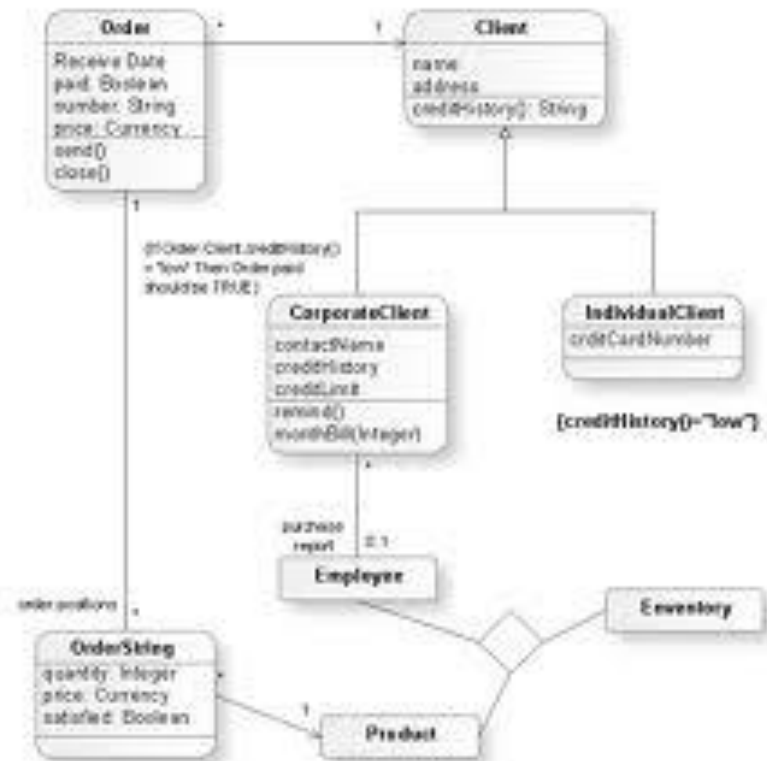
Copyright © Atlantic Systems Guild

[Volere Requirements Specification Template](#)

Extracts and Samples from the Template, Edition 16 — 2012

James & Suzanne Robertson, principals of the Atlantic Systems Guild

Duomenų analizė, interpretacija ir pateikimas



Užduočių aprašai

- Scenarijai
 - Neformalus pasakojimai, paprasti, „natūralūs“, asmeniniai, ne apibendrinti
- Užduotys, naudojimo scenarijai *(angl. Use cases)*
 - apibendrina sąveiką su sistema
 - leidžia detaliai suprasti sąveiką
- Esminiai naudojimo scenarijai *(angl. Essential use cases)*
 - Abstraktus
 - paremti kitomis prielaidomis nei užduotis

Užduočių aprašai: Scenarijai

- Neformalus pasakojimas, aprašantis naudotojų
 - Veiklas ir jas supančią aplinką,
 - Poreikius ir reikalavimus
- Kuriami, kalbant su suinteresuotais asmenimis
 - Išgaunama jiems suprantama terminija
 - Suvokiami naudotojų tikslai
 - Kodėl ir ką jie veikia

Laisvalaikio planavimo priemonės scenarijus

“Tomsonų šeima mėgsta keliauti ir šiais metais nori išbandyti paplaukioti burlaiviu. Šeimą sudaro 4 nariai: Sky – 10 metų, Eamonn – 15 metų, Claire – 35 ir Will – 40. Apsipirkę jie kreipėsi į jų miestelyje dirbantį kelionių agentą, norėdami pradėti žvalgyti galimybes ... Kelionių organizavimo sistema yra ramiame agentūros kampelyje su patogiomis kėdėmis ir žaislais mažiems vaikams. Jie susėda aplink kompiuterį ir įveda pradinįs reikalavimus – buriavimo atostogos keturiems naujokams. Ekranas yra taip suprojektuotas, kad leidžia visiems šeimos nariams patogiai viską matyti. Pradedantiesiems sistema rekomenduoja flotilės atostogas, kur keli naujokai buriuoja kartu vieni kitiems padedami...”

Scenarijaus pavyzdys: skinput įvestis



[Harrison et al., 2010](#)

- Stepas baigė kasrytinį bėgimą. Bėgdamas jis mėgsta klausyti muziką. Skinput technologija leidžia slankioti kūrinių sąrašą ir rinktis kūrinius nenutraukiant bėgimo, liečiant pirštu.
- Grįžęs namo jis sėda ant sofos, atvirame delne pamato TV valdiklius ir įjungia TV.
- Nuėjęs į virtuvę prie šaldytuvo delne pamato patiekalų sąrašą, kuriuos galima pagaminti iš šaldytuve esančių produktų

Užduotys atostogų planavimo sistemai

1. Sistema parodo pasirinkimus, tyrinėjant vizų ir vakcinacijos reikalavimus.
2. Naudotojas pasirenka vizų reikalavimus.
3. Sistema užklausia naudotojo paskirties šalies pavadinimą.
4. Naudotojas įveda šalies pavadinimą.
5. Sistema tikrina, ar teisingas įvestas vardas.
6. Sistema užklausia apie naudotojo pilietybę.
7. Naudotojas įveda pilietybę.
8. Sistema tikrina įvestos šalies vizų reikalavimus konkretaus paso savininkui.
9. Sistema parodo vizų reikalavimus.
10. Sistema parodo parinktį išspausdinti reikalavimus.
11. Naudotojas renkasi reikalavimų spausdinimą.

Atostogų planavimo sistemos užduotys

Alternatyvos:

6. Jei šalies pavadinimas įvestas klaidingai:

6.1 Sistema parodo klaidos pranešimą.

6.2 Sistema nukreipiama į 3 žingsnį.

8. Jei pilietybė įvesta klaidingai:

8.1 Sistema parodo klaidos pranešimą.

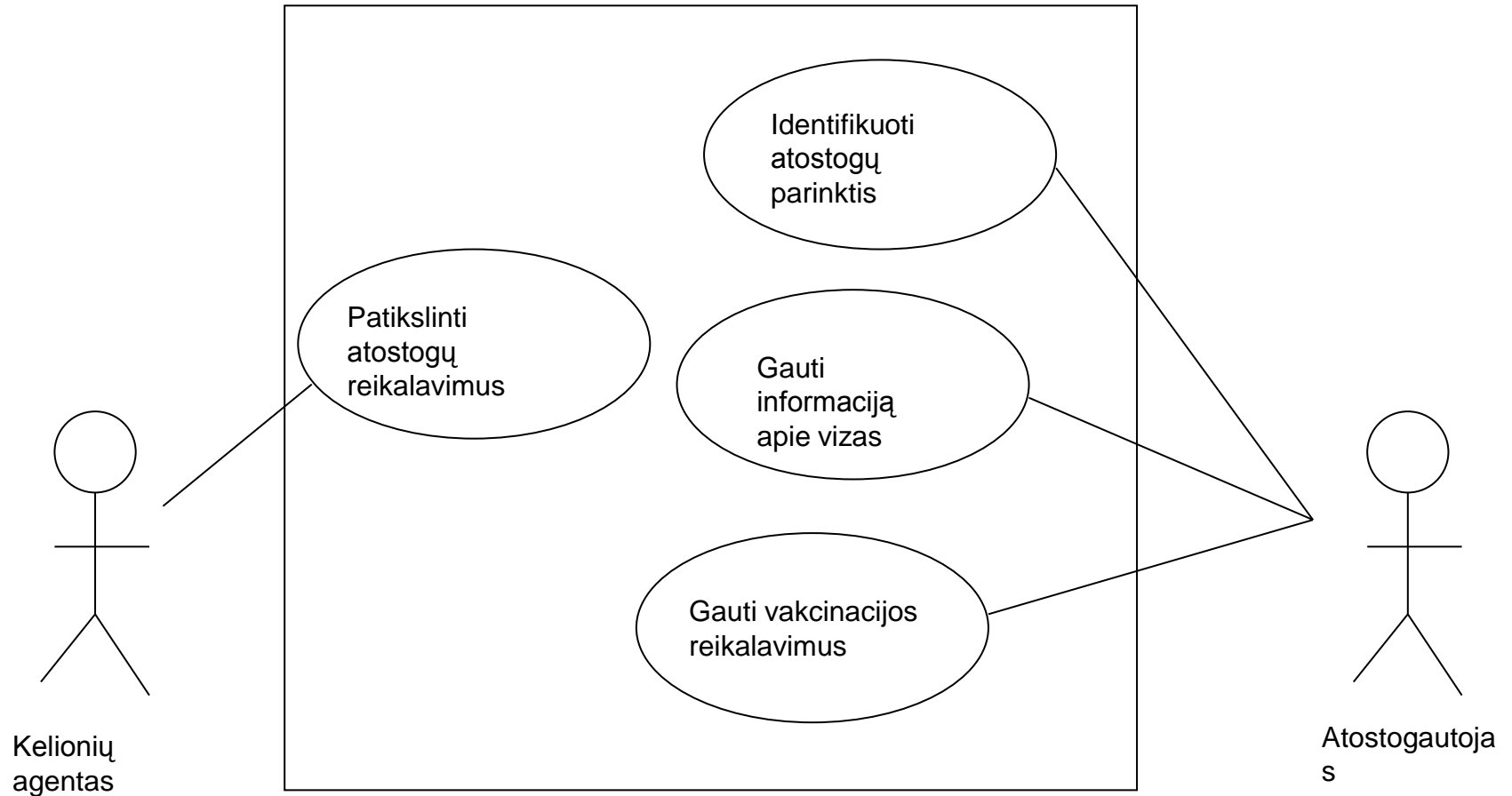
8.2 Sistema nukreipiama į 3 žingsnį.

9. Jei nerasti vizų reikalavimai:

9.1 Sistema parodo atitinkamą pranešimą.

9.2 Sistema nukreipiama į 1 žingsnį.

Užduočių diagramos atostogų planavimo sistemai



Esminiai naudojimo scenarijai atostogų planavimo sistemai

Užduotis: Surasti vizų reikalavimus

NAUDOTOJO TIKSLAS

rasti vizų reikalavimus

įvesti reikalaujamą informaciją

gauti vizų informacijos kopiją

pasirinkti tinkamą formatą

SISTEMOS ATSAKOMYBĖ

užklausti kelionės paskirties ir pilietybės

turėti aktualią vizų informaciją

pasiūlyti informaciją skirtingais formatais

suteikti informaciją pasirinktame formate

Užduočių analizė

- Užduočių aprašai naudojami kuriant naujas sistemas arba įrenginius
- Užduočių analizė naudojama tyrinėjant esamą situaciją
- Svarbu nenukrypti į nuo esminių užduočių
 - Ką žmonės bando pasiekti?
 - Kodėl jie siekia tai pasiekti?
 - Kaip jie to siekia?
- Daugelis metodų, populiariausias hierarchinė užduočių analizė (HUA, angl. Hierarchical Task Analysis, HTA)

Hierarchinė užduočių analizė

- Užduotys dekomponuojamos.
- Použduotys grupuojamos į planus, aprašančius, kaip jos bus vykdomos.
- Šis metodas akcentuoja fizines ir stebimas veiklas, įskaitant veiklas, kurios nėra kompiuterizuojamos ar nesusijusias su nauju prietaisu

Hierarchinės užduočių analizės pavyzdys

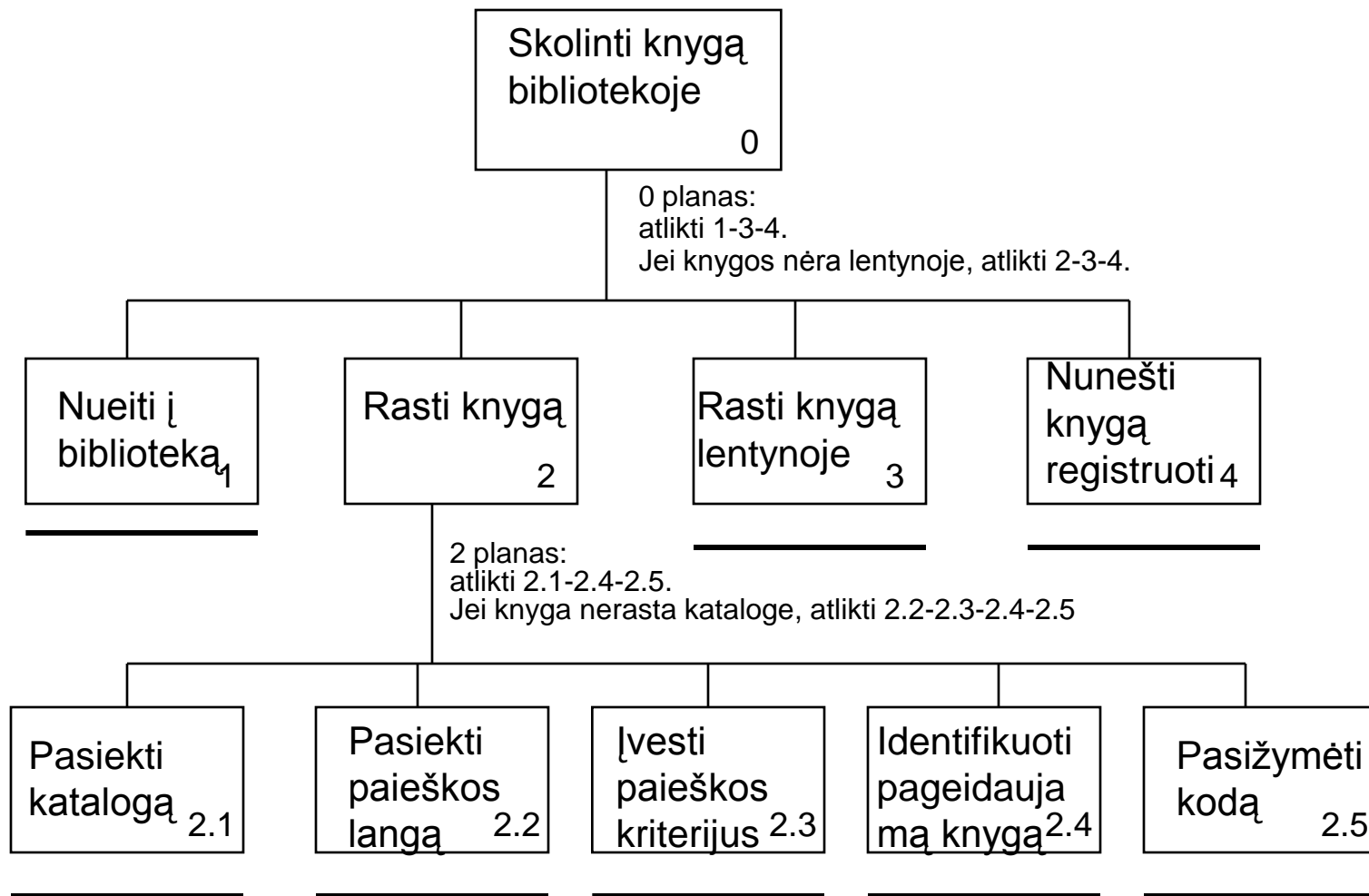
0. Skolinti knygą bibliotekoje
 1. nueiti į biblioteką
 2. rasti pageidaujama knygą
 - 2.1 pasiekti bibliotekos katalogą
 - 2.2 pasiekti paieškos langą
 - 2.3 įvesti paieškos kriterijus
 - 2.4 identifikuoti pageidaujama knygą
 - 2.5 pasižymėti kodą
 3. nueiti prie teisingos lentynos ir rasti knygą
 4. paimti knygą skolinimo registracijai

Hierarchinės užduočių analizės pavyzdys (planai)

0 planas: atlikti 1-3-4. Jei knygos nėra lauktoje lentynoje, atlikti 2-3-4.

2 planas: atlikti 2.1-2.4-2.5. Jei knygą nerasta, atlikti 2.2-2.3-2.4.

Hierarchinės užduočių analizės pavyzdys (grafinis)



Apibendrinimas

- Reikalavimai lemia sistemos sėkmę
- Sąveikai svarbios visos reikalavimų rūšys
- Reikalavimams naudingi visi duomenų rinkimo metodai: klausimynai, interviu, fokuso grupės, stebėjimai, dokumentacijos analizė, zondai ir panašių produktų tyrinėjimas
- Užduočių aprašai apibūdina esamas ir būsimas praktikas.
 - scenarijai, užduotys, esminiai naudojimo scenarijai
- Užduočių analizės metodai, pavyzdžiui HUA
 - padeda tyrinėti esamas sistemas ir praktikas

Literatūra

- Rogers, Sharp, Preece (2011). [Interaction design](#): Beyond Human Computer Interaction. Wiley.
- Boehm, B., Basili, V.R. (2001) Software defect reduction top 10 list, [IEEE Computer 34\(1\), 135-137](#).
- [Carrasco, M.A. \(2006\)](#) Software Development Top 30 Mistakes (blog: [Software Development in the Real World](#))
- Chavan, A.L., D. Gorney, B. Prabhu, S. Arora. (2009) The washing machine that ate my sari – mistakes in cross-cultural design, [Interactions, Jan/Feb, xvi\(1\), 26-31](#).
- James & Suzanne Robertson (2012). [Volere Requirements Specification Template](#), Extracts and Samples from the Template, Ed. 16, Atlantic Systems Guild.
- Bond, M. H. (2002). Reclaiming the Individual From Hofstede's Ecological Analysis--A 20-Year Odyssey: Comment on Oyserman et al. (2002). [Psychological Bulletin, 128, 73-77](#).
- Hofstede, G. (1980). *Culture's consequences*. Beverly Hills, [CA: Sage](#).

Literatūra

- Dearman, D., Kellar, M., and Truong, K.N. (2008) [An examination of daily information needs and sharing opportunities.](#) CSCW '08: Proceedings of the 2008 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work (San Diego, CA, USA, November 08 - 12, 2008). ACM, New York, NY, pp. 679-688.
- S. Hulkko, T. Mattelmäki, K. Virtanen, T. Keinonen. Mobile Probes. NordiCHI '04, October 23-27, 2004 Tampere, Finland, [ACM Digital Library](#)
- Harrison, C., Tan, D. Morris, D. 2010. Skinput: Appropriating the Body as an Input Surface. In Proceedings of the 28th Annual SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (Atlanta, Georgia, April 10 - 15, 2010). CHI '10. [ACM, New York, NY. 453-462.](#)
- Mobilearn projekto [aprašas](#)

Egzamino klausimų temos

- Nefunkcinių reikalavimų rūšys
- Užduočių analizės ir specifikavimo būdai