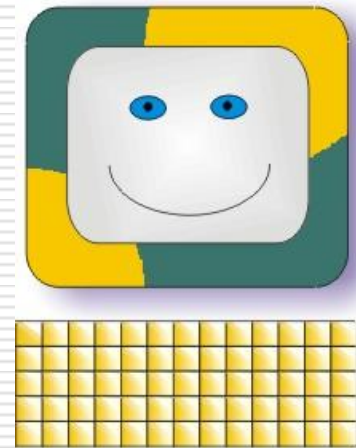


Vertinimai su naudotojais valdomoje ir natūralioje aplinkose

14 paskaita
Žmogaus ir kompiuterio sąveikos
projektavimas
Dr. Kristina Lapin



Tikslai

- Panaudojamumo testavimas
- Eksperimentinis projektavimas
- Tyrimai natūralioje aplinkoje

Panaudojamumo vertinimai

Analitiniai tikrinimai

- Ekspertų tikrinimai
- Modeliniai vertinimai

Testavimai su naudotojais

- Stebėjimai
- Apklausos
- Protokolavimas

Svarba

Confusion over Palm Beach County ballot

Although the Democrats are listed second in the column on the left, they are the third hole on the ballot.

(REPUBLICAN) GEORGE W. BUSH - PRESIDENT DICK CHENEY - VICE PRESIDENT	3 →
(DEMOCRATIC) AL GORE - PRESIDENT JOE LIEBERMAN - VICE PRESIDENT	5 →
(LIBERTARIAN) HARRY BROWNE - PRESIDENT ART OLIVIER - VICE PRESIDENT	7 →
(GREEN) RALPH NADER - PRESIDENT WINDA LADUKE - VICE PRESIDENT	9 →
(SOCIALIST WORKERS) JAMES HARRIS - PRESIDENT MARGARET TROWE - VICE PRESIDENT	11 →
(NATURAL LAW) JOHN HAGELIN - PRESIDENT NAT GOLDHABER - VICE PRESIDENT	13 →

Punching the second hole casts a vote for the Reform Party.

← 4	(REFORM) PAT BUCHANAN - PRESIDENT EZOLA FOSTER - VICE PRESIDENT
← 6	(SOCIALIST) DAVID McREYNOLDS - PRESIDENT MARY CAL HOLLIS - VICE PRESIDENT
← 8	(CONSTITUTION) HOWARD PHILLIPS - PRESIDENT J. CURTIS FRAZIER - VICE PRESIDENT
← 10	(WORKERS WORLD) MONICA MOOREHEAD - PRESIDENT GLORIA LA RIVA - VICE PRESIDENT

WRITE-IN CANDIDATE
To vote for a write-in candidate, follow the directions on the long stub of your ballot card.

Sun-Sentinel graphic/Daniel Niblock

Panaudojamumo testavimas

- Vertinimo tikslai ir klausimai akcentuoja vartotojo sėkmingą veikimą.
- Galima lyginti prototipus ir produktus
- Vykdomas valdomoje aplinkoje
 - Užduotys – suplanuotos iš anksto
 - Matavimai kartojami po kiekvieno etapo ir lyginami
- Rezultatai
 - Vykdomo duomenys
 - Veiksmų protokolai ir vaizdo įrašai
 - Skirtingų šriftų skaitymo laikas
 - Skirtingų navigavimo priemonių naudojimas
 - Užpildyti klausimynai
 - Atspindi naudotojo potyrius
 - Pokalbių įrašai

Kiekybiniai vykdymo matai

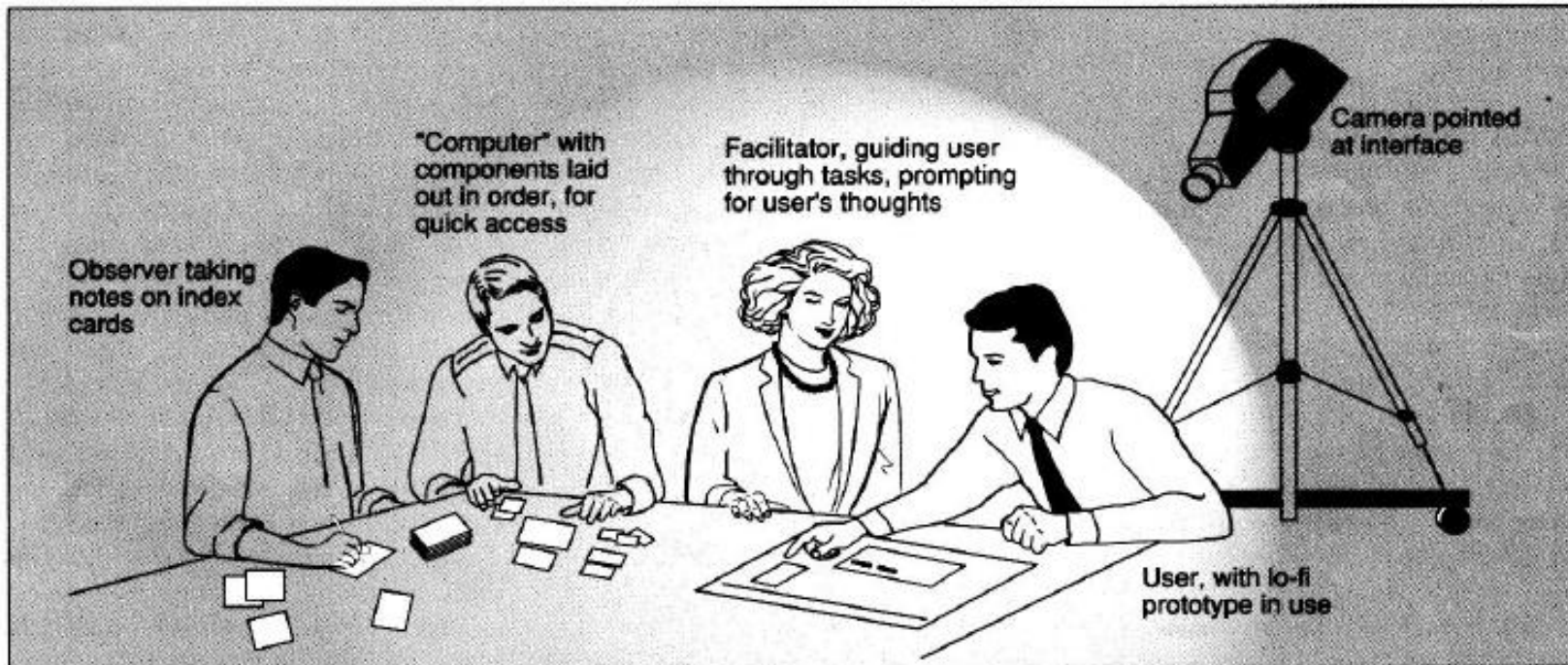
- Našumas: laikas užduočiai atlikti
 - Kiek laiko naudotojas užtrūko ieškodamas nurodytos informacijos?
- Efektyvumas: kiek naudotojų sėkmingai baidė nurodytą užduotį?
- Išmokstatumas: Po kiek laiko naudotojas pilnai įvaldė sistemos galimybes?
- Klaidų kiekis ir tipai
 - Pvz. neteisingo meniu punkto pasirinkimas
- Klaidų skaičius
 - per nurodytą laiką.
 - kiekvienoje užduotyje
- Kreipinių į pagalbą ar dokumentaciją skaičius.
- Naudotojų skaičius susidūrusių su tam tikra klaida.
- Atsimenamumas: Per kiek laiko naudotojas atlieka užduotį po nustatytos naudojimo pertraukos
- Optimalus dalyvių skaičius: nuo 5 iki 12.

Testavimo organizavimas

- Panaudojamumo laboratorija arba kita valdoma aplinka
- Svarbu pasirinkti
 - reprezentatyvius naudotojus,
 - reprezentatyvias užduotis.
- Paprastai pakanka 5 -12 dalyvių
 - Jei tiek nėra, geriau mažiau nei iš viso netestuoti
- Trukmė iki 30 min.
- Kiekvienam dalyviui vienodos sąlygos
- Pateikiama pasirašyti forma, supažindinanti su dalyvio teisėmis ir pareigomis

Testavimas projekto pradžioje

□ Testuojant popierinį prototipą



Panaudojamumo laboratorijos

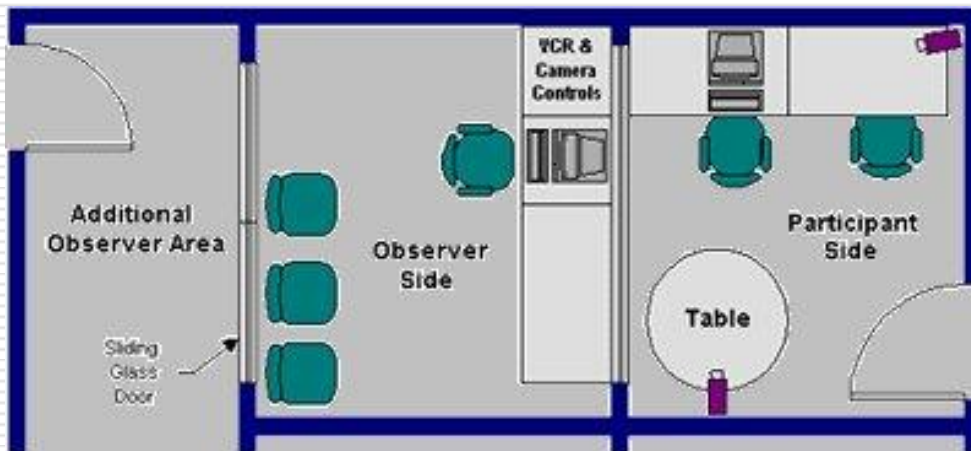


Panaudojamumo testavimas

- ❑ Dalyviai stebimi ir įrašomi
- ❑ Naudojamos visos įmanomos duomenų rinkimo formos
- ❑ Kūrėjai kviečiami stebėti testavimą.
- ❑ Dalyvis ir administratorius sėdi kartu.
- ❑ Operacinės aplinkos simuliavimas
- ❑ Testavimo aplinkos ir aparatūros įtaka rezultatams

Panaudojamumo laboratorija

- ❑ 1-3 video kameros, mikrofonai
- ❑ Kamerų valdymo įranga



Stebėtojo ekranas

Codes: Behavior

[Task]	p = Problem	+= Positive	s = Smile
1 = Task 1	u = Usab_hit	[Computer]	l = Normal
2 = Task 2	e = Error	c = PC_error	.. = Other_fa
3 = Task 3	o = Other_us	x = No_error	
4 = Task 4	[Satisfac]	[Facial]	
0 = No task	n = Neutral	f = Frustral	
[User]	- = Negative	g = Laugh	

Event Log

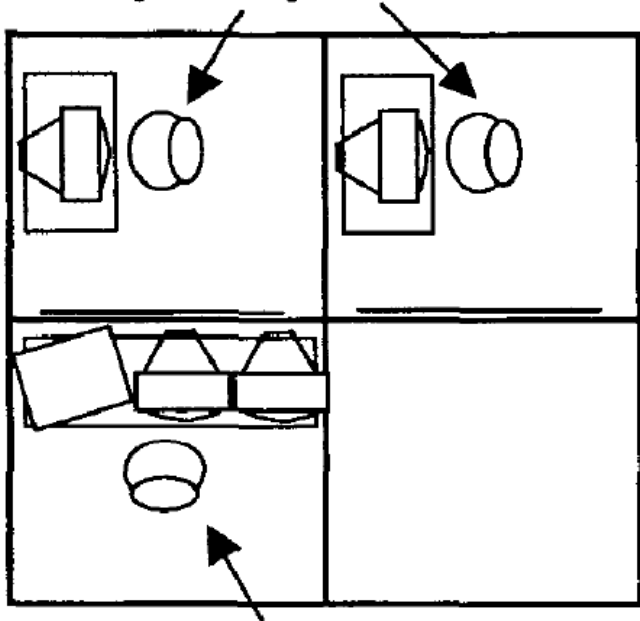
RECORD	TIME	BEHAVIOR	MODIFIER 1	COMMENT
1	00:00:00.08	No task		
2	00:00:00.08	Other_us		
3	00:00:00.08	Neutral		
4	00:00:00.08	No_error		
5	00:00:00.08	Normal		
6	00:00:02.88	Task 1		
(mask)	00:00:03.76	okay, I am reb		
8	00:00:10.68	Problem	other	cannot find how to draw circle
9	00:00:12.12	Error	Type A	
10	00:00:15.40	Usab_hit		
11	00:00:39.04	Error	UI-error	
(mask)	00:00:48.32	this is nice		
13	00:00:49.40	Problem	testlead	
14	00:00:53.28	Problem	url:help	
15	00:00:53.52	Usab_hit		test
16	00:00:55.20	Error	Task B	
17	00:00:56.40	Error	Type A	
18	00:00:58.08	Usab_hit		
19	00:01:20.60	Error	Type A	
20	00:01:28.52	Problem	collsupp	
21	00:01:44.48	Error	Mouse	
22	00:01:44.48	Error	Type A	
23	00:01:44.48	Usab_hit		enter some text
24	00:02:01.20	Other_us		problem solved with help of support call
25	00:02:19.88	Task 2		
26	00:02:28.88	Usab_hit		
27	00:02:37.68	Error	Mouse	
28	00:02:39.96	Usab_hit		
29	00:02:40.68	Error	Type A	
30	00:02:41.52	Error	UI-error	

End of search operation

CHI_file.ous CHI.pr

Pavyzdys: nuotolinės bendravimo priemonės NetMeeting testavimas

Evaluation Participants communicating with each other using NetMeeting



Usability engineer uses another PC to become the third participant.



Figure 8: The change from 2.1's Outlook bar

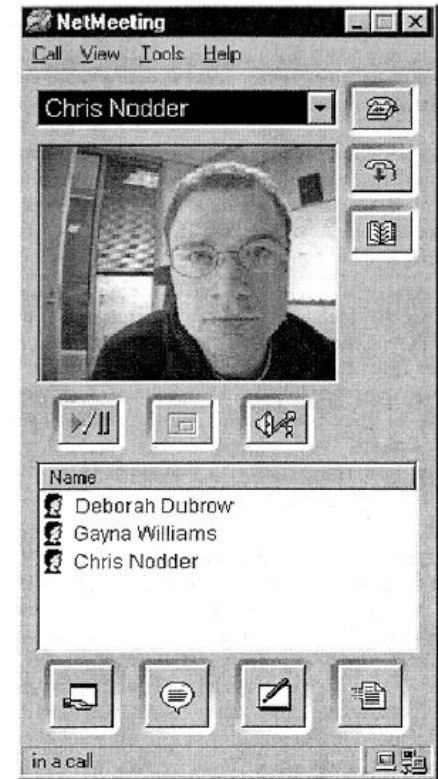


Figure 9: Version 3 Beta 1 default view. A compact view, showing just the picture or just the sharing controls is also available.

Chris Nodder, Gayna Williams, Deborah Dubrow (1999) Evaluating the usability of an evolving collaborative product - changes in user type, tasks and evaluation methods over time. Proceedings of the international ACM SIGGROUP conference on Supporting group work, 1999. <http://www.cis.gvsu.edu/~tao/CS623/p150-nodder.pdf>

Pavyzdys: nuotolinės bendravimo priemonės testavimas

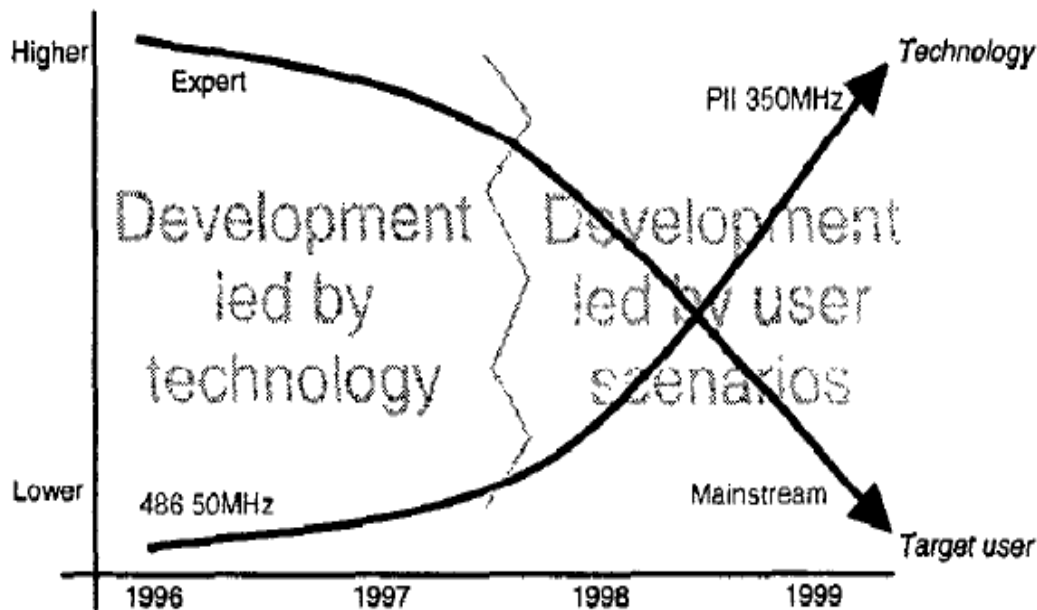


Figure 10: Change in focus from technology to user scenarios as NetMeeting matured

Chris Nodder, Gayna Williams, Deborah Dubrow (1999) Evaluating the usability of an evolving collaborative product - changes in user type, tasks and evaluation methods over time. Proceedings of the international ACM SIGGROUP conference on Supporting group work, 1999. <http://www.cis.gvsu.edu/~tao/CS623/p150-nodder.pdf>

Mobili panaudojamumo laboratorija



Mobilus ant galvos užmaunamas žvilgsnio fiksatorius



Picture courtesy of SensoMotoric Instruments (SMI), copyright 2010

Pasirenkama dalyvių grupė

Dalyvių prašoma jų aplinkoje testuoti tinklą, naudojant IE

Robotas (UZ Bar) seka naudotojų veiksmus



Nuotolinis panaudojamumo testavimas



Duomenys analizuojami ir rengiama ataskaita



Servidores
UserZoom

UZ platforma renka ir išsaugo duomenis



Naudotojai prašomi įvykdyti užduotis ir atsakyti į klausimus

Nuotolinis testavimas



- Naudotojai – geografiškai išsisklaidę, natūralioje aplinkoje, gali būti didelis skaičius
- Sąveika protokoluojama, vėliau statistiškai analizuojama

Panaudojamumo testavimas

Laboratorijoje

- + Betarpiškas bendravimas
 - + Pastebimi niuansai
 - + Galima klausti
- + Galima pakviesti kitus stebėti sesiją
- Mažiau dalyvių
- Dirbtina aplinka
- Brangu

Nuotolinis

- + Išmatuotas panaudojamumas
- + Automatizuota rezultatų analizė
- + Natūrali aplinka
- Nesimato detalių
- Negali stebėti sesijų
- Iš anksto numatyti klausimus dalyviams

Nešiojamų įrenginių panaudojamumo vertinimai: iPad ir iPhone

PANAUDOJAMUMO TESTAVIMO PAVYZDŽIAI

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.36.4750&rep=rep1&type=pdf>

Kokie galėtų būti tyrimo tikslai?

iPhone 4



iPad



Tyrimo tikslai

- Ar iPad naudotojų lūkesčiai skiriasi lyginant su iPhone?
 - tyrimas parodė, kad naudotojai mieliau rinkosi programėles naršyti internete vietoje naršyklės tinklalapių
- Ar verta kurti specializuotus interneto puslapius iPad įrenginiams (panašiai, kaip išmaniesiems telefonams)
 - O gal priimtina versija skirta darbatalio kompiuriams?

Dalyviai

□ Septyni

- Visi patyrę iPhone naudotojai, kurie
 - naudojo iPhone bent tris mėnesius,
 - turėjo daugybę programėlių
- Amžius: 20-60 metų
- Profesijos: padavėjas, teisininkas, medikas, į pensiją išėjęs vairuotojas, statybininkas, buhalteris
- 3 vyrai, 4 moterys

Metodas ir procedūra

- ❑ Testavimas vyko panaudojamumo laboratorijoje, buvo prašomi reišti mintis
- ❑ Dalyviai informuoti apie tyrimo eigą, pasirašė sutikimą
- ❑ Atlikdami užduotis dalyviai komentavo savo veiksmus, ko ieškojo, kas patiko ar ne, kas palengvino ar apsunkino naršymą,
- ❑ Moderatorius sėdėjo šalia ir užsirašinėjo įdomesnius pastebėjimus
- ❑ Vaizdo kameros įrašinėjo sesiją.
- ❑ Sesijos trukmė – 90 min.

Pirmoji užduotis

- Išbandyti bet kurią sudominusią programėlę. Pasirinkimų pavyzdžiai:

APP	TASK
Adobe Idea	Draw a sketch of your apartment.
Amazon Mobile	Find a birthday gift for yourself.
Bloomberg	How do you display your favorite news topics on the first page?
The Daily	Find a story of interest and make sure you can get back to it later.
Fandango	Find a movie you may want to watch during the weekend and buy tickets for it.
Indian Vegetarian Restaurant	Look for a vegetarian restaurant around this area.

Testavimo užduotys

APP OR WEBSITE	TASK
ABC News	Check the latest news.
Amazon Windowshop (amazon.com)	Look for a birthday gift for yourself.
Amazon Windowshop (amazon.com)	Look for a flexible iPad keyboard.
BigOven	Find a recipe for lamb roast.
Bing	Check the latest world news.
Bing	You're going to the movies on Friday night. Find a movie to watch.
The Daily	Find the latest news about the earthquake in Japan.
Flipboard	Check the latest news. Set up the app to show the news topics that interest you.
Fortune	Find an article about the President's plan to deal with the housing crisis.
Fortune	Figure out what makes the largest part of the cost of an airplane ticket.

Įranga

Mobilusis
panaudojamumo
rinkinys



Procedūra

- ❑ Išorinė kamera įrašė sąveiką ir gestus
- ❑ Planšetės kamera - įrašė dalyvių veido išraiškas ir komentarus.
- ❑ Stebėtojai stebėjo vaizdo įrašus kompiuteryje
 - Vietoje tiesioginio stebėjimo

Tyrimo rezultatai

- iPhone apatinė mygtukų juosta veikia blogiau nei iPad
 - iPad didesniame ekrane naudotojai jų nemato, ir pamiršta, kad jie yra
- Tinklalapiai geriau veikia iPad nei iPhone.
- Dalyviai galėjo naudoti naršyklę, tačiau sąveika neoptimali
 - Nuorodos per smulkios lietumui
 - Tekstas tinkamas skaityti per mažas bakstelėjimams
- Panaudojamumo problemos klasifikuotos pagal sąveikos principus
 - Keli pavyzdžiai: navigacijos, pasimetimo, interaktyvių erdvių nepakankamo išskirimo



Users can select the contents page from the contents carousel.

Clicking on the Contents button opens the contents carousel.

Contents

TIME

Images link to the corresponding article.

**To Our Readers**

For the first time in our history, TIME will deliver the magazine's content in a radically different way: as a self-contained application you can download to the iPad

**The Moment**

Suicide bombings killed at least 39 people in the worst terrorist attacks to hit Moscow in six years. Can Russia suppress the new threats?

by Simon Shuster

**TimeFrames**

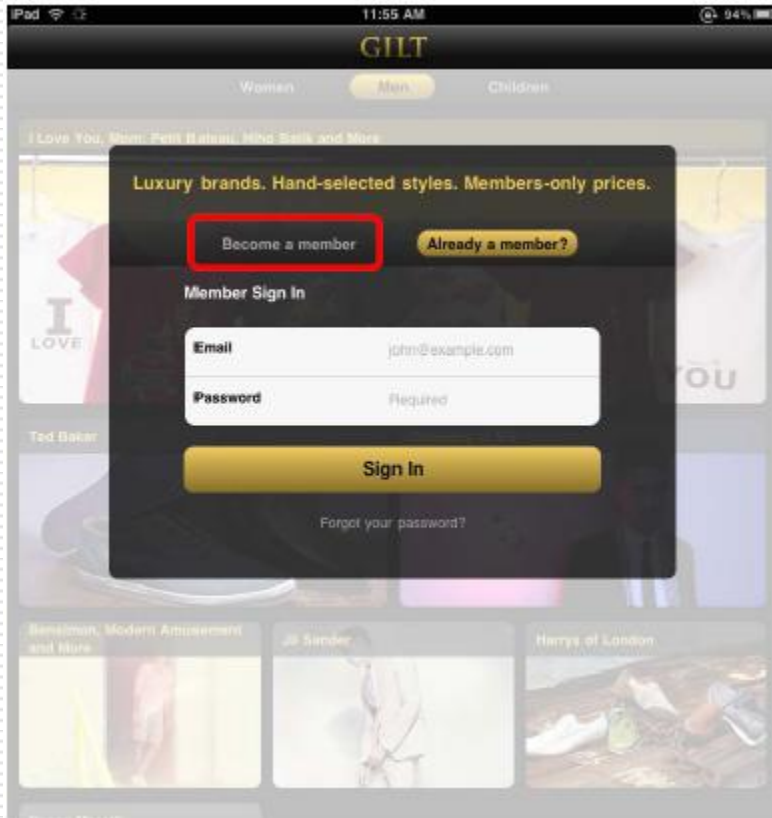
Imelda Marcos plants a kiss on the glass coffin containing the preserved body of her late husband Ferdinand, who died in 1989. Plus, more Pictures of the Week

BRIEFING

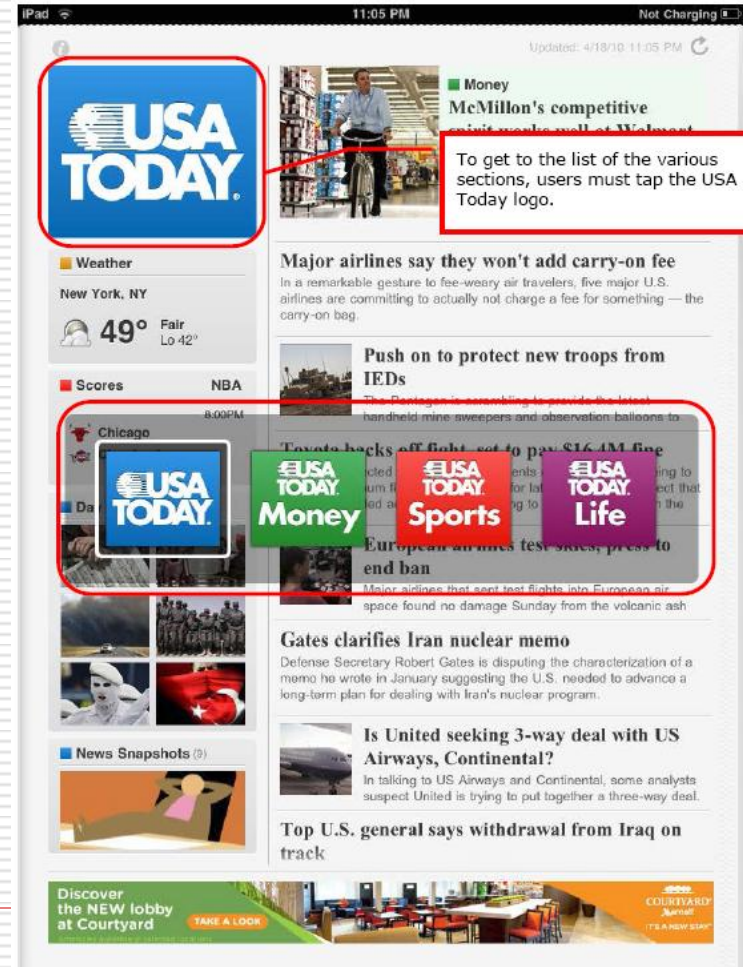
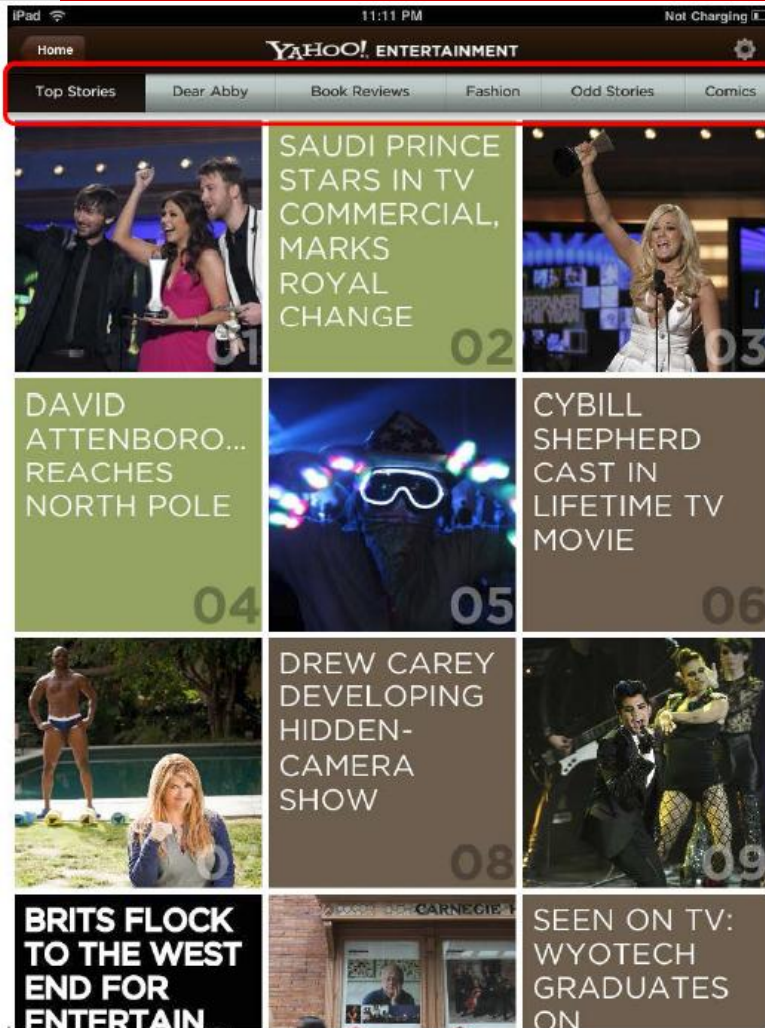
**The World**

Burmese opposition boycotts elections; teen bullies indicted in Massachusetts; Berlusconi passes power test; an epic proton smash; an apology from Serbia; an island vanishes

Netinkamas pateikimas: Kur galima spragtelėti?



Pasimetimas programėlėse



Domestic US Flights, Book A Flight Today | Virgin America

www.virginamerica.com/flightSearch.do;jsessionid=E3B8A981028... Bing

Instapaper Web Highlighter Amazon ++ wishlist SkyDrive

HOME **BOOK TRAVEL** MANAGE TRAVEL ELEVATE FLYING WITH US DEALS SHOP FAQs

Flights Hotels Cars Vacations Cruises

SEARCH **SELECT** SEATS TRAVELERS PAYMENT REVIEW ITINERARY

CHOOSE A FLIGHT

Show fares in: US Dollars Elevate Points
Fares displayed below do not include applicable taxes and fees.

1 Departing 2 Returning

[Modify Your Search](#) [Fare Details](#)

1 Traveler(s) San Francisco, CA (SFO) to Dallas/Ft. Worth, TX (DFW) on 05/27/2011

Tue 05/24	Wed 05/25	Thu 05/26	Fri 05/27	Sat 05/28	Sun 05/29	Mon 05/30
\$109	\$109	\$159	\$159	\$109	\$119	\$109

Flight Information

	Main Cabin	Main Cabin Refundable	Instant Upgrade to Main Cabin Select	Main Cabin Select	First Class	First Class Refundable
Non-Stop						
Flight 850 View Seats						
08:05 AM SFO Depart	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
01:35 PM DFW Arrive	\$199	\$617	\$439	\$659	\$809	\$1209

elevate!

SIGN IN JOIN

Our Frequent Flyer Program

[What's Elevate?](#) [Earn Points](#)

CLICK TO CHAT

Your Trip Summary

Total: **\$0.00**

1 Traveler - Round Trip
San Francisco, CA (SFO) to Dallas/Ft. Worth, TX (DFW)

Total: **\$0.00**

SAN FRANCISCO FLYERS:

Starting April 14, head to SFO's Terminal 2 (T2) for Virgin America arrivals and departures.

[Learn More](#)

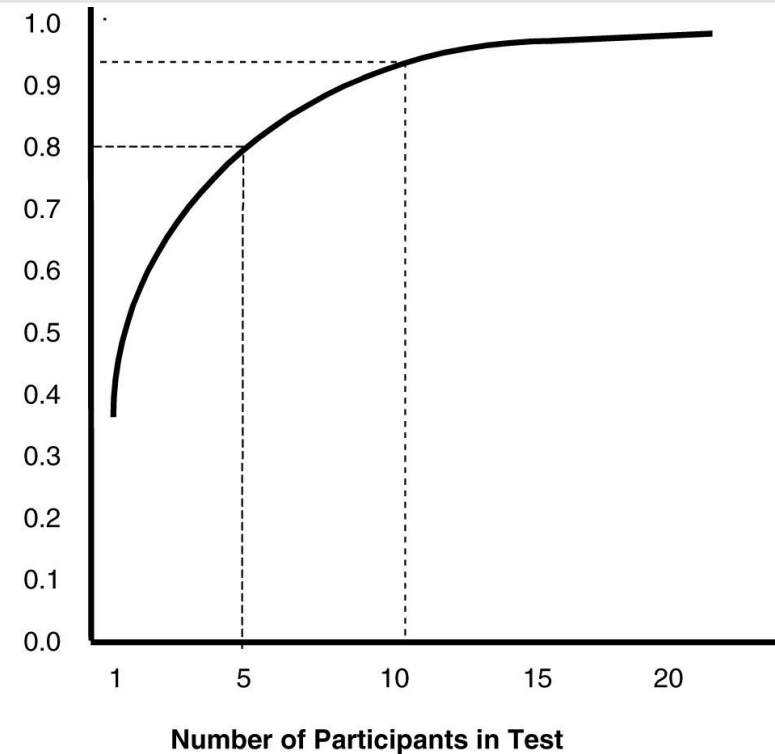
Panaudojamumo testavimai

- Efektyvūs panaudojamumo testai turi atitikti šias savybes (Dumas, 2003):
 - testavimo tikslas – panaudojamumas,
 - dalyviai yra pirminiai naudotojai arba potencialūs pirminiai naudotojai:
 - egzistuoja sistema ar jos prototipas, kurį galima vertinti,
 - dalyviai garsiai mąsto, vykdydami užduotį,
 - dalyviai yra stebimi, o duomenis – įrašomi ir analizuojami,
 - eksperimento rezultatai pristatomi suinteresuotiems asmenims.

Tikslas ir dalyviai

- Tikslas – panaudojamumas
- Dalyviai

Proportion of Problems Uncovered



EKSPERIMENTAI

Eksperimentai

- Tikrinamos hipotezės.
 - Paprastai jos numato, kaip naudotojas veiks naudodamas interfeisą.
 - Pvz., kada lengviau rasti norimą komandą: kontekstiniame ar kaskadiniame meniu?
- Hipotezė formuluojama remiantis tam tikra teorija, pavyzdžiui, Fito dėsniumi.
- 3 tipai:
 - Hipotezės testavimas
 - Eksperimentinis projektavimas
 - Statistinis eksperimentas: *t-testai*

Hipotezės testavimas

□ Hipotezė

- dviejų ar daugiau aspektų santykio analizė
 - Tiriamieji aspektai vadinami eksperimento kintamaisiais

□ Nepriklausomas kintamasis

- Kuo tyrėjas manipuliuoja, pvz. meniu

□ Priklausomas kintamasis

- Kas matuojama
 - Pavyzdžiui, užduoties atlikimo laikas

□ Kuo daugiau nepriklausomų kintamųjų, tuo sudėtingesnis tyrimas

Hipotezēs testavimas

- Nulio hipotezē
 - Priklausomo kintamojo reikšmė nesiskirs.
- Alternatyvi hipotezē
 - Priklausomo kintamojo reikšmė skirsis tam tikra reikšme
- Eksperimente keičiamas vienas kintamasis, kiti – pastovūs
 - Pvz.: Mokymo medžiagos efektyvumas
 - 1 variantas = popierinis variantas
 - 2 variantas = multimedija
 - 3 variantas = virtualus pasaulis
 - Nepriklausomas kintamasis
 - Terpės tipas
 - Priklausomi
 - Mokymosi efektyvumas

Hipotezės testavimo pavyzdys

- Nustatyti dviejų nepriklausomų kintamųjų santykis
 - Amžiaus ir išsilavinimo įtaka technologijų naudojimui
 - Hipotezė
 - Jaunuolis greičiau randa informaciją tinklalapyje
 - Mokslinis išsilavinimas padeda efektyviau pasirinkti raktinius žodžius paieškoje
 - Eksperimentas
 - Matuojamas laikas
 - Analizuojamas kintamųjų poveikis rezultatams

Eksperimentinis projektavimas

- ❑ Skirtingi dalyviai priskiriami atsitiktinai kiekvienam testuojamam variantui (A/B testavimas)
- ❑ Tie patys dalyviai testuoja abu variantus
 - Patirtis viename eksperimente gali įtakoti kito rezultatus
- ❑ Skirtingi dalyviai testuoja
 - Dalyviai atsitiktinai paskirstomi
- ❑ Kryptingas projektavimas
 - Parenkamos testuotojų poros pagal pasirinktus parametrus

Pavyzdys

- Microsoft Research eksperimentas
 - Tinklalo meniu projektavimas
 - 1 var.: 8 x 8 x 8
 - 2 var.: 16 x 32
 - 3 var.: 32 x 16
 - Tų pačių dalyvių eksperimentas
 - Atsitiktinai parenkamos užduotys
- Rezultatai
 - 1: $t = 58$ sek., $SN = 23$
 - 2: $t = 36$ sek, $SN=16$
 - 3: $t = 46$ sek, $SN=26$

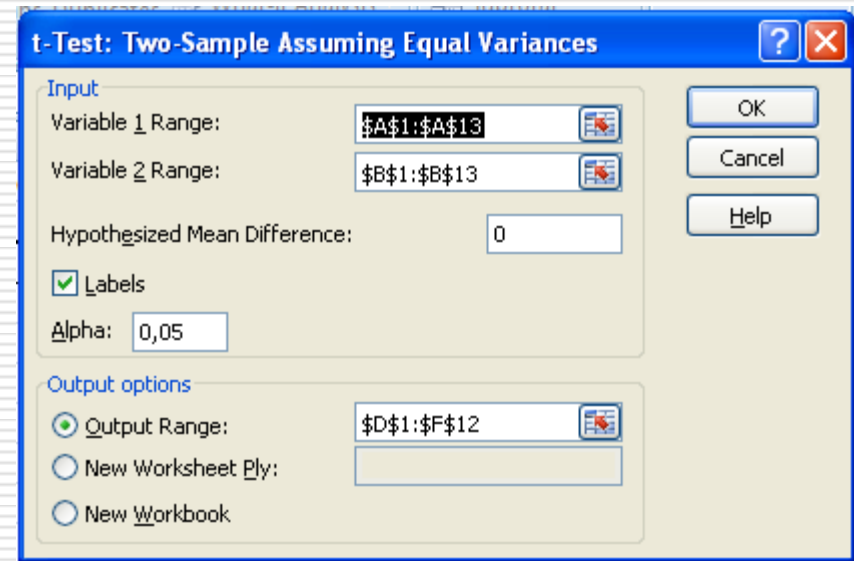
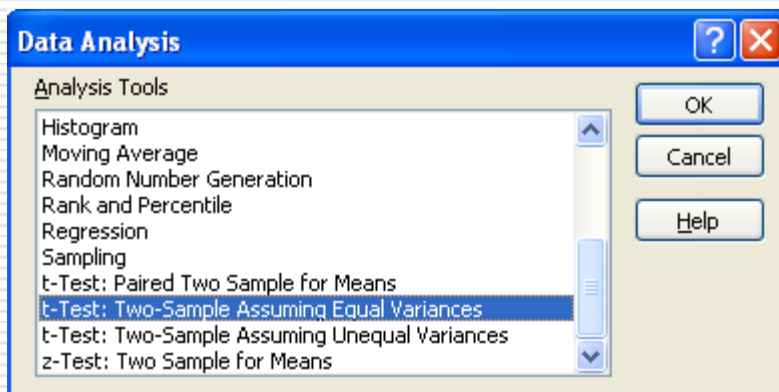
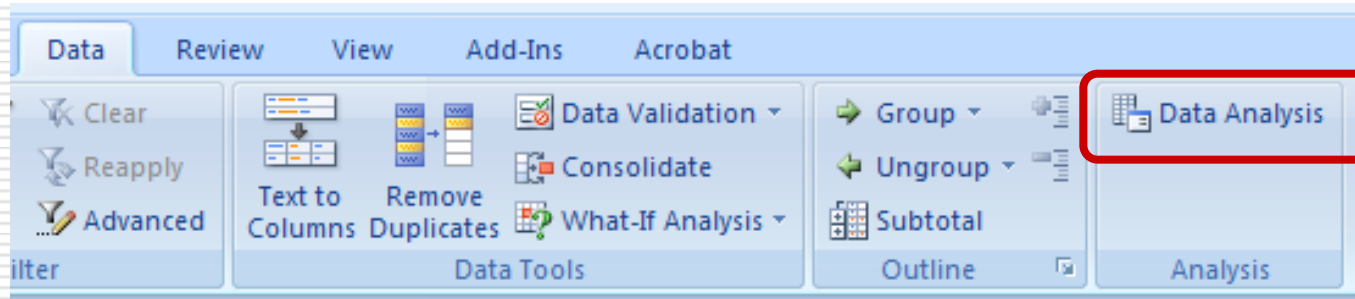
Skirtingi, tie patys, kryptingai parenkami dalyviai

Projektavimas	Privalumai	Trūkumai
Skirtingi	Užduočių eiliškumas neveikia rezultatų	Daug dalyvių, individualūs skirtumai
Tie patys	Mažiau dalyvių, nėra individualių skirtumų	Vengti užduočių eiliškumo efekto: pusei pateikti viena tvarka, kitai pusei – atvirkščia tvarka
Kryptingai parenkami	Kaip ir skirtingų, tik sumažinamas individualių skirtumų poveikis	Neaišku, ar tiksliai suderintos poros

Statistinė analizė: T-testai

- Gauti matavimo rezultatai analizuojami skaičiuojant vidurkius ir standartinis nuokrypius.
- T-Testas skaičiuoja dviejų grupių vidurkių skirtumo reikšmingumą
 - Jei rezultatai reikšmingai skirtingi – nulio hipoteze yra atmetama
 - $P < 0.05$
 - Excel

T-test (MS Excel)



T-test (MS Excel)

A	B	C	D	E	F
Expert_time	Novice_time		t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances		
34	46				
33	48			<i>Expert_time</i>	<i>Novice_time</i>
28	53		Mean	35,1	49,4
44	66		Variance	126,4	229,0
46	67		Observations	12	12
21	35		Pooled Variance	177,7	
22	39		Hypothesized Mean Difference	0	
53	21		df	22	
22	34		t Stat	-2,63	
29	55		P(T<=t) one-tail	0,0076	
39	59		t Critical one-tail	1,717	
50	70		P(T<=t) two-tail	0,0152	
			t Critical two-tail	2,0739	

Nulio hipotezė

Ekspertai dirbo sparčiau

Panaudojamumo testavimas ir tyrimai

Panaudojamumo testavimas

- Pagerinti produktą
- Keli dalyviai
- Rezultatai skirti projektavimui
- Paprastai nevisiškai pakartojami
- Kiek įmanoma valdomos sąlygos
- Suplanuota procedūra
- Rezultatai pristatomi kūrėjams

Eksperimentiniai tyrimai

- Kurti naujas žinias
- Daugybė dalyvių
- Rezultatai statistiškai apdorojami
- Pilnai pakartojami
- Griežtai valdomos sąlygos
- Eksperimentinis projektavimas
- Moksliškai pristatoma tyrėjų visuomenei

Testavimo rezultatų interpretavimas ir pristatymas

- Testų matai
- Matų prieštaringumas
- Duomenų analizė
- Rezultatų pristatymas
 - Ataskaitos
 - Svarbiausių fragmentų vaizdų juostos

Testavimai skirti palyginti komercinius produktus

- Panaudojamumo matavimas ir lyginimas
- Panaudojamumo lyginimas
 - Palyginimo testų projektavimas
 - Dalyvių ir užduočių parinkimas
 - Tendencingumo eliminavimas
 - Sąžiningumas, renkant dalyvius ir užduotis
 - Baziniai panaudojamumo testai
 - Ar leisti apsižvalgymą prieš testą?

Panaudojamumo testavimo pagrindumas

- Kaip vertinti panaudojamumo testavimą?
 - Ar parinktos užduotys yra lygiavertės?
 - Ar jos atskleidžia globalias problemas?
 - Priklausomi ir nepriklausomi parametrai
- Sudėtinga derinti panaudojamumo matavimus ir interfeiso komponentus
 - Ilgas užduoties vykdymas su keliomis klaidomis
=> netinkama meniu struktūra
 - Grupavimas
 - Netikri aliarmai

Panaudojamumo testavimo pagrindumas

- Be darnaus matų ir interfeiso komponentų susiejimo testavimo rezultatai atrodo įtartinais

Panaudojamumo testavimo pagrindumas

- Kodėl keli panaudojamumo ekspertai fiksuoja skirtingas problemas?
 - Skirtingos laboratorijos testavimo tą patį gaminį
 - Iš 141 rastų defektų
 - Tik vieną aptiko visos laboratorijos
 - 75% defektų aptiko vieną komanda
 - Gal defektai tie patys
 - Tik aprašyti skirtingai?

Likusios problemos

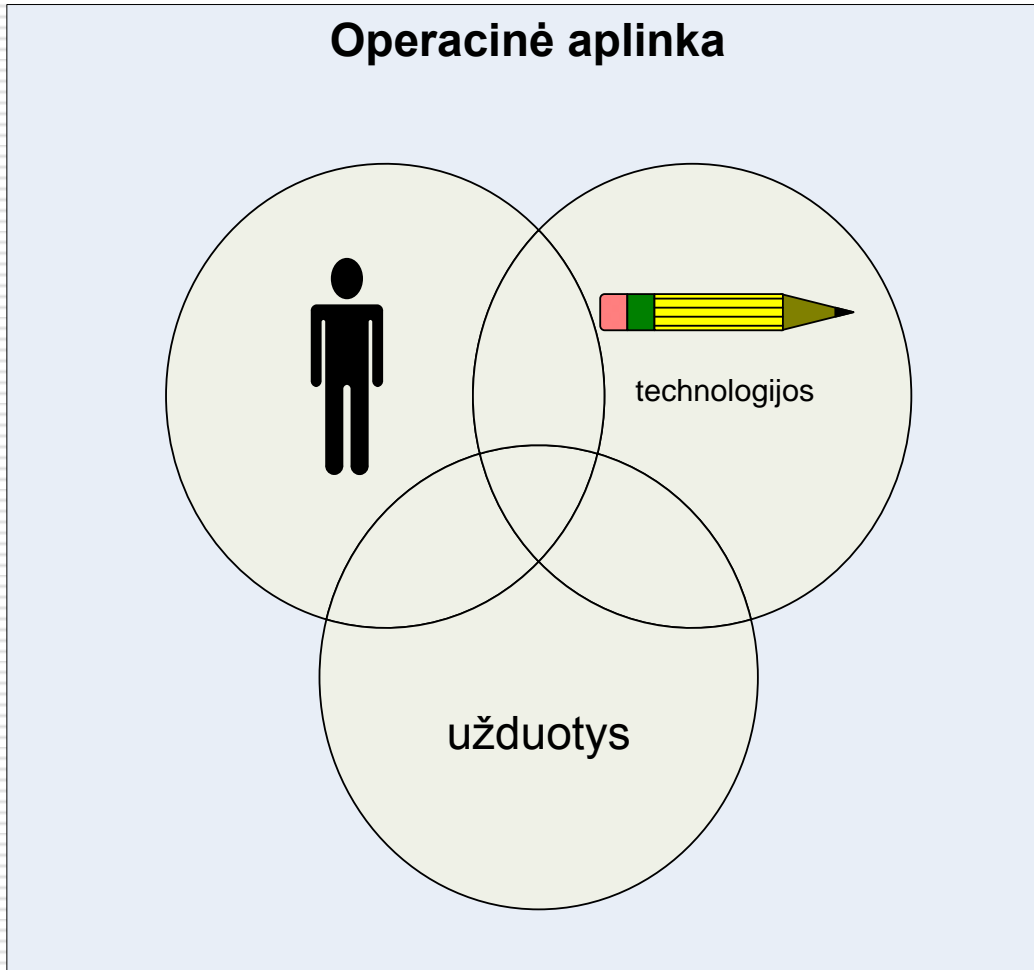
- Kaip vertinti užduotį?
- Kaip palyginti testavimą su naudotojais su kitais būdais?
- Ar ne laikas standartizuoti testavimą?
- Etinės problemos
- Ar internetinių produktų testavimas skiriasi nuo darbalaukinių?

Kaip vertinti užduotį?

Tinka

- Pradžioje: tyrinėjant išmokstamumą
- Vėliau
 - Kartojant užduotį toje pačioje sesijoje
 - nustatoma, ar problema egzistuoja pasikartojus situacijai
 - Kartojant po kelių savaičių
 - Naudojimo ypatumai po pertraukos
 - Apmokant naudotojus iki tam tikro mokėjimo lygio
 - Tuomet testuoti

Panaudojamumo testavimo pagrįstumo problemos



- Ar operacinė aplinka (angl. *operational environment*) nėra ignoruojama?

TYRIMAI NATŪRALIOJE APLINKOJE

Tyrimai natūralioje aplinkoje

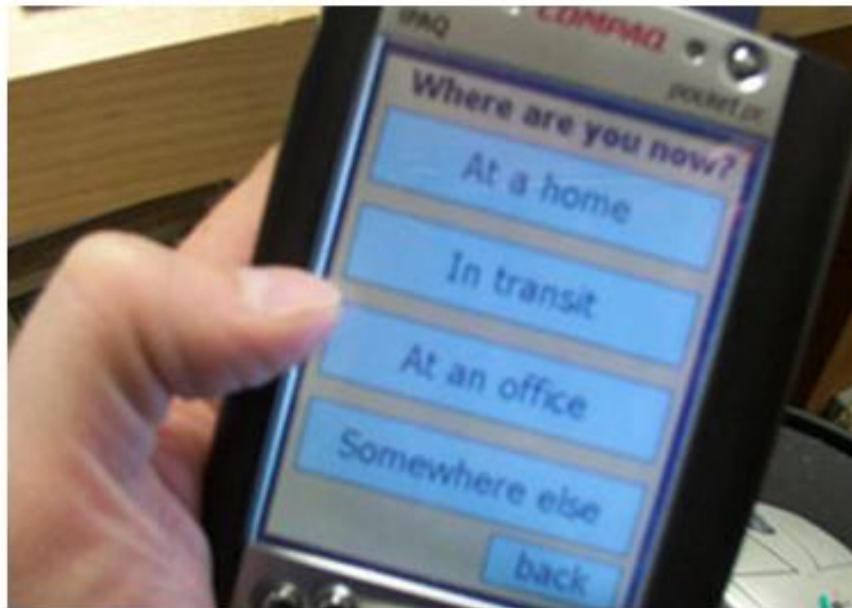
- Tikslas: suprasti,
 - kaip naudotojai naudoja technologijas ir
 - kaip technologijos paveikia naudotojų elgesį ir nuostatas
- Taikomi
 - identifikuojant naujų taikymų galimybes,
 - nustatant reikalavimus ir naudojimo scenarijus,
 - Vertinant prototipus

Tyrimai natūralioje aplinkoje

- Vykdomi
 - Nuo kelių minučių iki kelių mėnesių
- Duomenys renkami stebint ar prašant naudotojus pildyti dienynus
 - Užrašai, nuotraukos, garso įrašai
 - Vaizdo įrašai,
 - Protokolavimas
- Analizuojami kategorizuojant
 - Kategorijas padeda parinkti teorijos
 - Pamatinė teorija
 - Veiklų teorija

Duomenų vaizdavimas

- Tikslas – parodyti, kaip produktai įsiterpia į natūralią aplinką
- Tipinė prezentacija
 - Vinjetės, ištraukos, kritiniai incidentai, modeliai ir aprašymai.
- Etikos klausimai
 - Dalyvių nuotraukos ir išrašai negali būti demonstruojami be jų sutikimo



What were you doing at the beep?		
<input type="checkbox"/>	Preparing lunch	
<input type="checkbox"/>	Watching TV	
<input type="checkbox"/>	Getting ready for work	
<input type="checkbox"/>	Sleeping	
<input type="button" value="◀"/>	Answers 1-4 of 12	<input type="button" value="▶"/>
<input type="button" value="☺"/>	<input type="button" value="📷"/>	

Etika testuojant su naudotojais

- Elgesys su testavimo dalyviais
 - Sutikimas dalyvauti tyrime (angl. informed consent)
 - Minimali rizika
 - Jei viršija, specialios procedūros
 - Jei testuotojai ir dalyviai dirba toje pačioje organizacijoje
 - Užtikrinti vardų konfidencialumą

UbiFit Garden tyrimas



(a)



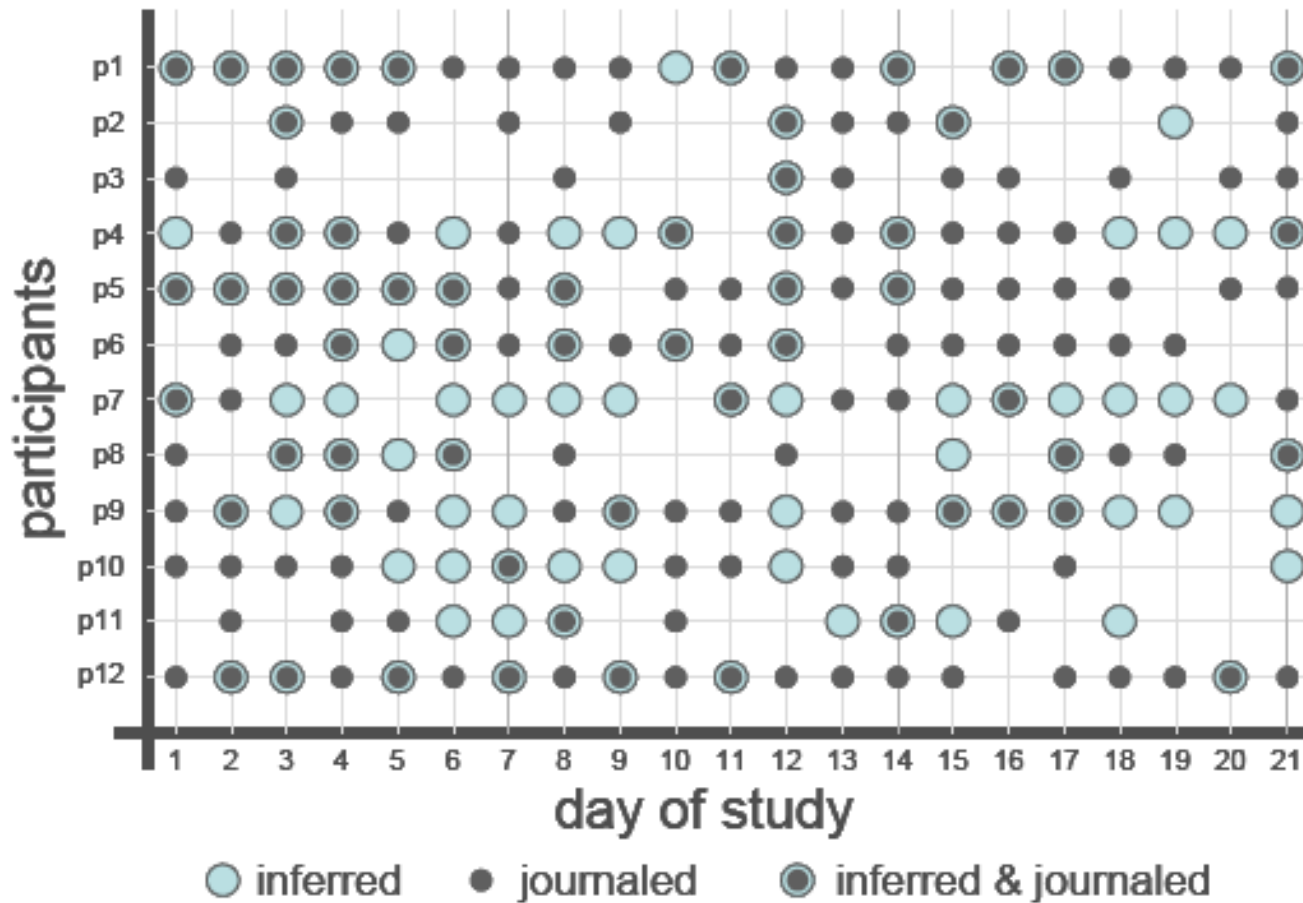
(b)



(c)

- Įrenginys skatinantis judėti
 - Kūno jutikliai identifikuoja judesius
 - Sporto klubo prietaisų rezultatus nuskaityto telefonas
- Plynas laukas su drugeliais – nesveiko gyvenimo būdo indikatorius

UbiFit Garden tyrimo duomenys



Lyginant testavimą su kitais metodais ...

- Ekspertų apžvalgomis ir pažintiniu apėjimu
 - Dažnai randami skirtingi defektai
 - Testavimas nustato daugiau rimtesnių defektų (Dumas, Redish, 1993)
 - Kai kurie gali būti netikri aliarmai
 - Tačiau negalima teigti, kad panaudojamumo testavimas neišryškina rimtų defektų

Ateities tendencijos

- Panaudojamumo testavimas
 - Sudėtingiausias vertinimo būdas
 - Populiarėja:
 - kuriamos vis naujos laboratorijos
 - Iki 1995 nemąstyta
 - apie jų rezultatų pagrįstumą
 - Šiuo metu nagrinėjami
 - privalumai ir trūkumai

Apibendrinimas: Kada kurį naudoti?

- Tiesioginis ar nuotolinis stebėjimas
 - Leidžia stebėti naudotojus, kuriuos sudėtinga analizuoti kitais būdais
- Klausimynai
 - Didelis dalyvių kiekis
 - Subjektyvi esamų produktų naudojimo patirtis
 - Palyginti produktų panaudojamumą
- Testavimas su naudotojais
 - Galima naudoti visame gyvavimo cikle
 - Greitai vykdomi
 - Produktų palyginimui – eksperimentai

Šaltiniai

- ❑ Rogers, Sharp, Preece (2011). [Interaction design](#): Beyond Human Computer Interaction. Wiley.
- ❑ Nielsen Norman Group [Reports](#). Usability of iPad Apps and Websites: 2 Reports With Research Findings
- ❑ Larson, K., M. Czerwinski (1998) Web page design: implications of memory, structure and scent for information retrieval. In [Proceedings of CHI'98](#), pp. 25-32
- ❑ S. Consolvo, D. W. McDonald, T. Toscos, M. Chen, J.E. Froehlich, B. Harrison, P. Klasnja, A. LaMarca, L. LeGrand, R. Libby, I. Smith & J. A. Landay. "Activity Sensing in the Wild: A Field Trial of UbiFit Garden," [Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems: CHI '08](#), Florence, Italy, (2008), pp.1797-806.

Egzamino klausimų temos

- Apibūdinkite analitinių vertinimo metodų tipus
- Kaip vykdomas panaudojamumo testavimas?
- Kaip vykdomas eksperimentas?