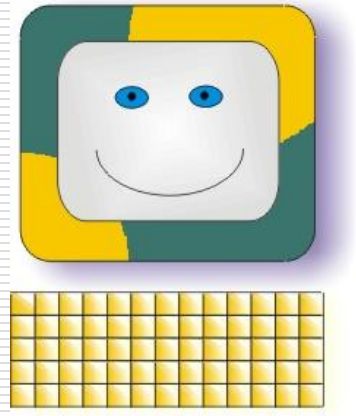


Interfeisų tipai

6 paskaita

Žmogaus ir kompiuterio sąveikos
projektavimas

Dr. Kristina Lapin



Tikslas

- Esminės projektavimo ir tyrimo uždaviniai kiekvienam interfeiso tipui

Sąveikos paradigma

- Bendruomenėje priimtos prielaidos, sąvokos, vertybės ir praktikos
- Nurodo
 - pateiktinus klausimus ir jų nagrinėjimo perspektyvas,
 - stebimus reiškinius,
 - eksperimentų rezultatai analizės ir interpretavimo būdus.

ŽKS paradigmos

- 80-tieji
 - taikymai pavieniam naudotojui esančiam prie vieno darbalaukio
 - WIMP, GUI
- Nuo 90-tųjų vidurio
 - Non-WIMP interfaces
 - Plečiami sąveikos būdai
 - virtuali realybė, multimedija, žvilgsnio judesio sekimo interfeisai, agentiniai interfeisai, bendradarbiavimo interfeisai,
- Sąveikos projektavimas visaaapimančioje kompiuterijoje (Weiser, 1991) *ubiquitous computing*
 - mobilios, multimedijų, apčiuopiamos, visaapimanti kompiuterija
 - Sąveikos esmės radikali kaita
 - Technologijos nematomos, neįkyrios
 - Socialinė, emocinė, aplinkos sąveika
 - Vietoje vieno naudotojo vienoje vietoje: išsisklaidžiusios naudotojų grupės

Inovacijos žmogaus ir kompiuterio sąveikoje

- [The Sketchad – Ivan Sutherland \(1963\)](#)
 - Pirmas interaktyvus grafinis interfeisas
- [The Mother of all Demos](#) – Douglas Engelbart (1968) - Pirmasis WIMP
- [Put that there \(1979\)](#) – MIT pirmasis kalbos ir gestų interfeisas
- [Unveiling the genius of multi-interface design](#) – Jeff Han's TED talk (2007)
- [Intel's Future Technology Vision](#) (2014)

Interfeisų tipai (1-10)

Interfeiso tipas	Susijęs tipas
1. Komandų sąveika	
2. LPMN, GNI (angl. WIMP, GUI)	
3. Multimedija	WIMP, saitynas (angl. Web)
4. Virtuali realybė	Išplėstinė ir hybridinė realybė
5. Informacijos vizualizacija	Multimedija
6. Saitynas (angl. Web)	Mobilusis, multimedija
7. Elektronikos prietaisai	Mobilusis
8. Mobilusis	Išplėstinė ir hybridinė realybė
9. Balso sąveika	
10. Rašiklis (angl. pen)	Bendro naudojimo, prisilietimo 6

Interfeisų tipai (11-20)

Interfiesų tipai	Susiję tipai`
11. Jutiklinis	Bendro naudojimo, gestai ore
12. Gestai ore	Jutiniminis (angl. <i>tangible</i>)
13. Apčiuopiamas	Multimodalinis
14. Multimodalinis	Balso, rašiklio, prisilietimo, gestų ir apčiuopiamas
15. Bendro naudojimo	Prisilietimo
16. Jutiminė (angl. <i>tangible</i>)	
17. Išplėstinė ir hybridinė realybė	Virtuali realybė
18. Dėvimas	
19. Robotų	
20. Smegenų	

1. Komandos

- ❑ Komandos arba jų santrumpos (pvz. Ls), į kurias sistema atsako (pvz., failų sąrašas)
- ❑ Gali būti susietos su mygtukais arba klavišų kombinacijomis
- ❑ Naši, tiksliai ir sparti sąveika
- ❑ Didelis krūvis mokantis komandas

Second Life komandų interfeisas silpnaregiams naudotojams



[TextSL Demonstracija \(1:32\)](#)

Tyrimas ir projektavimas

- ☐ Komandų interfeiso optimizavimas
 - Formos – trumpiniai, pilni lengvai įsimenami vardai
 - Sintaksė – įvairių komandų derinimas, darna
 - ☐ pvz., visada naudoti pirmą komandos raidę
 - ☐ CTRL+S, bet CTRL+P
- ☐ Komandų interfeisai naudojami
 - failų valdymo apvalkaluose, programų derinimo priemonėse – programuotojų mėgstamos aplinkos
 - Skriptų kalbose
- ☐ Svarbiausias projektavimo principas
 - darna

WIMP

GUI

2. LPMN ir GNI

❑ Pirmasis LPMN Xerox Star (1981)

❑ Langai

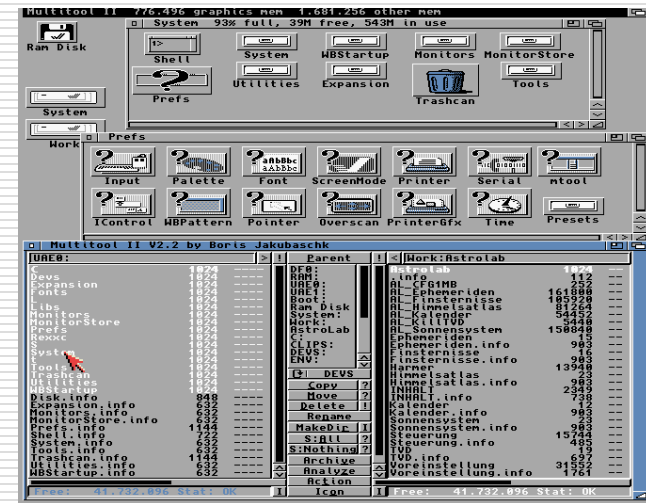
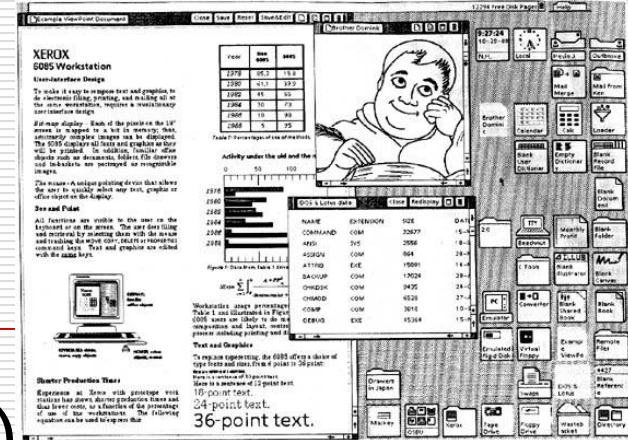
- skirti įveikti ekrano fizinius ribojimus
- Persukami, ištempiami, perdengiami, atveriami, užveriami, perkeliama naudojant pelę

❑ Piktogramos

- Programos, objektai, komandos ir įrankiai, aktyvuojami spragtelėjus

❑ Meniu

❑ Nurodymo įrenginiai



Kickstart - Amiga 1000 (1985).

Patobulinti LPMN, GNI

☐ Platesnis lango elementų pasirinkimas

- Audio piktogramos ir meniu
- 3D animuotos piktogramos
- 2D piktogramų meniu

☐ Nauji grafiniai elementai, pvz.,

- Priemonių mygtukų juostos,
- Meniu tvirtinimo vietos, [Docks](#)
- Dinaminiai meniu tinklapiuose

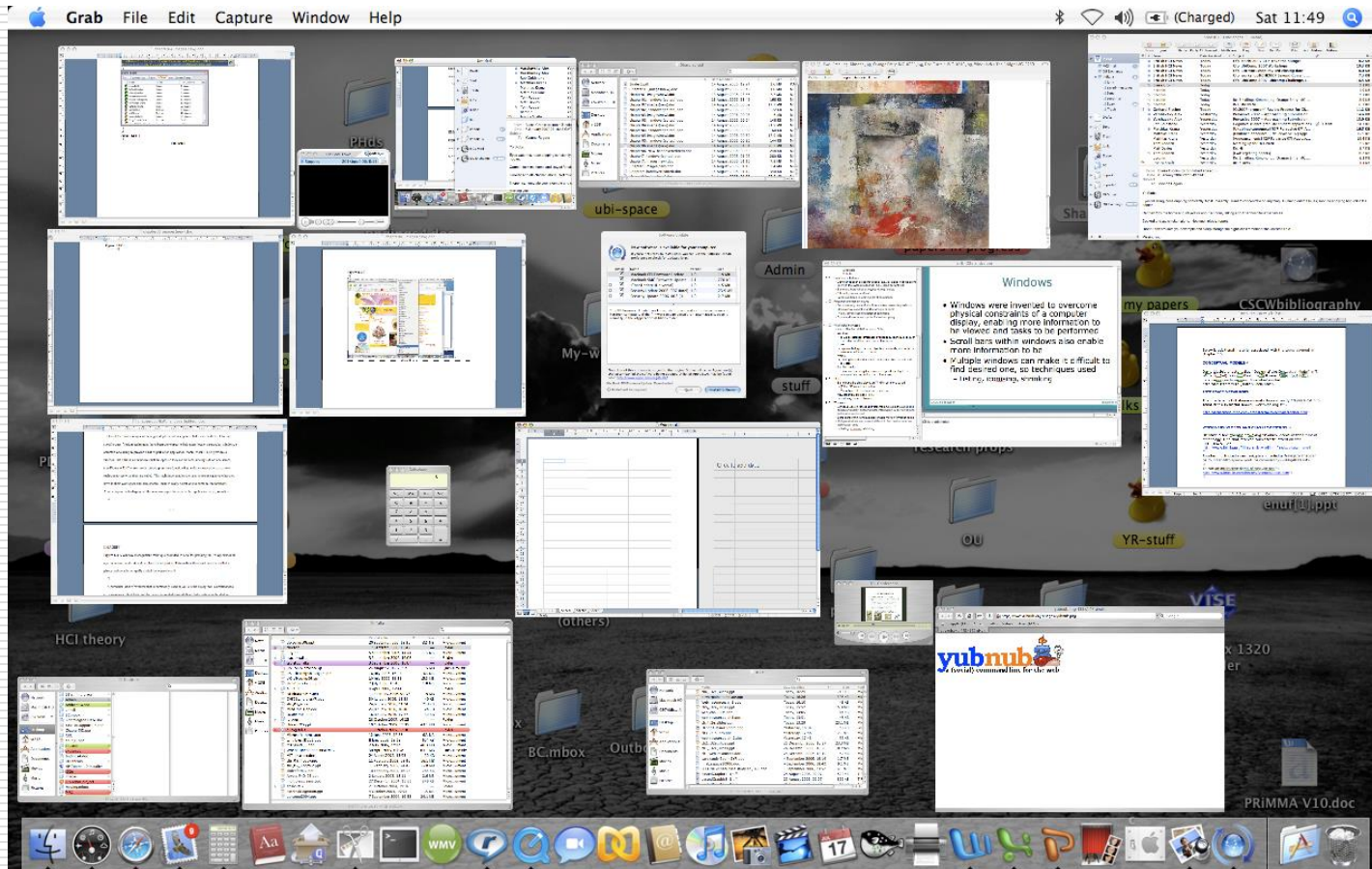
[Rollovers](#)



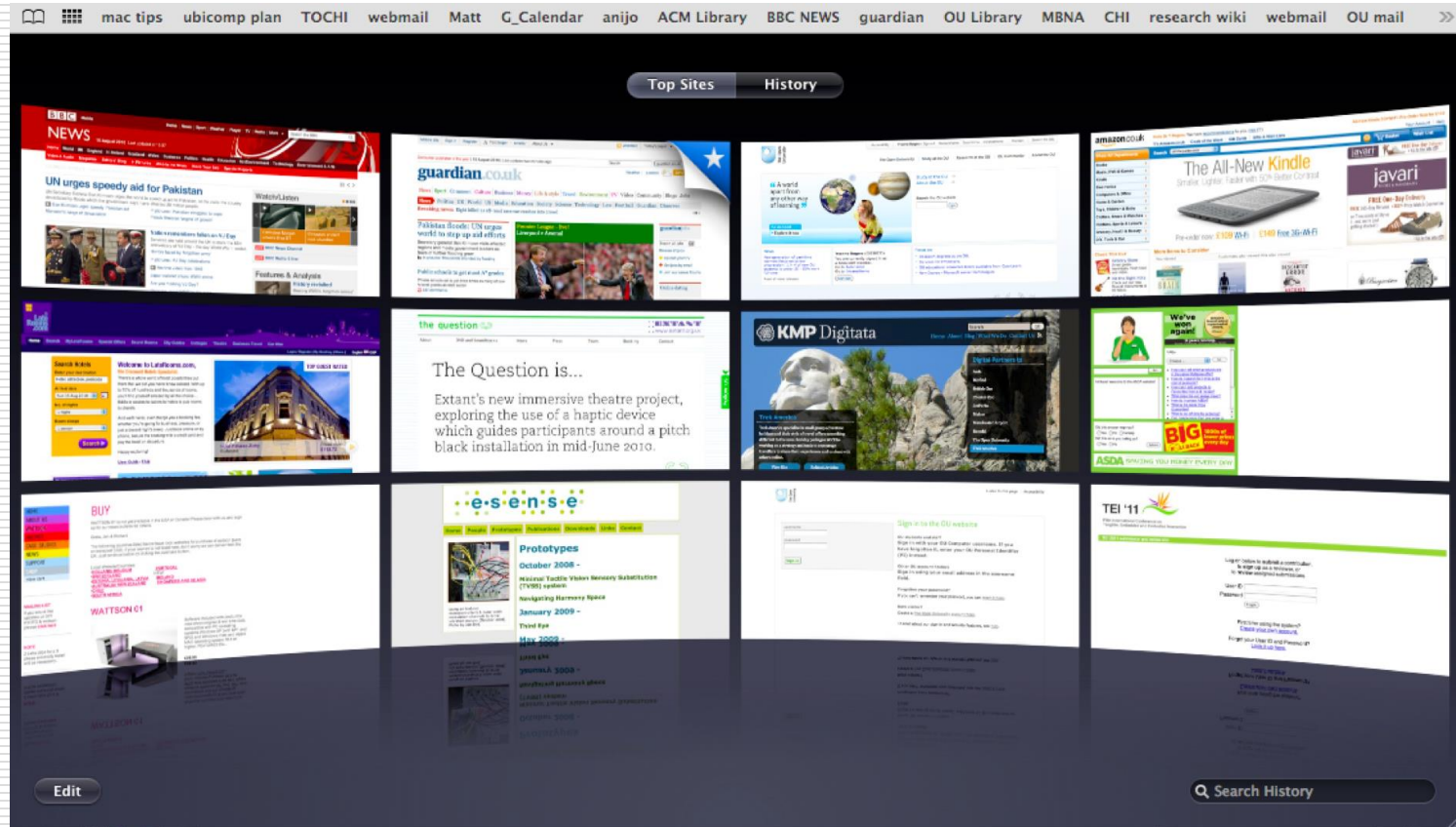
Langų projektavimas

- ☐ Langai skirti įveikti fizines ekranų ribas
 - rodo daugiau nei telpa ekrane
 - Slankjuostės praplečia ekraną
- ☐ Daug langų - sunku rasti pageidaujamą
 - Padedą:
 - ☐ piktogramos užduočių juostoje
 - ☐ sumažintų langų galerija
 - ☐ langų sąrašas

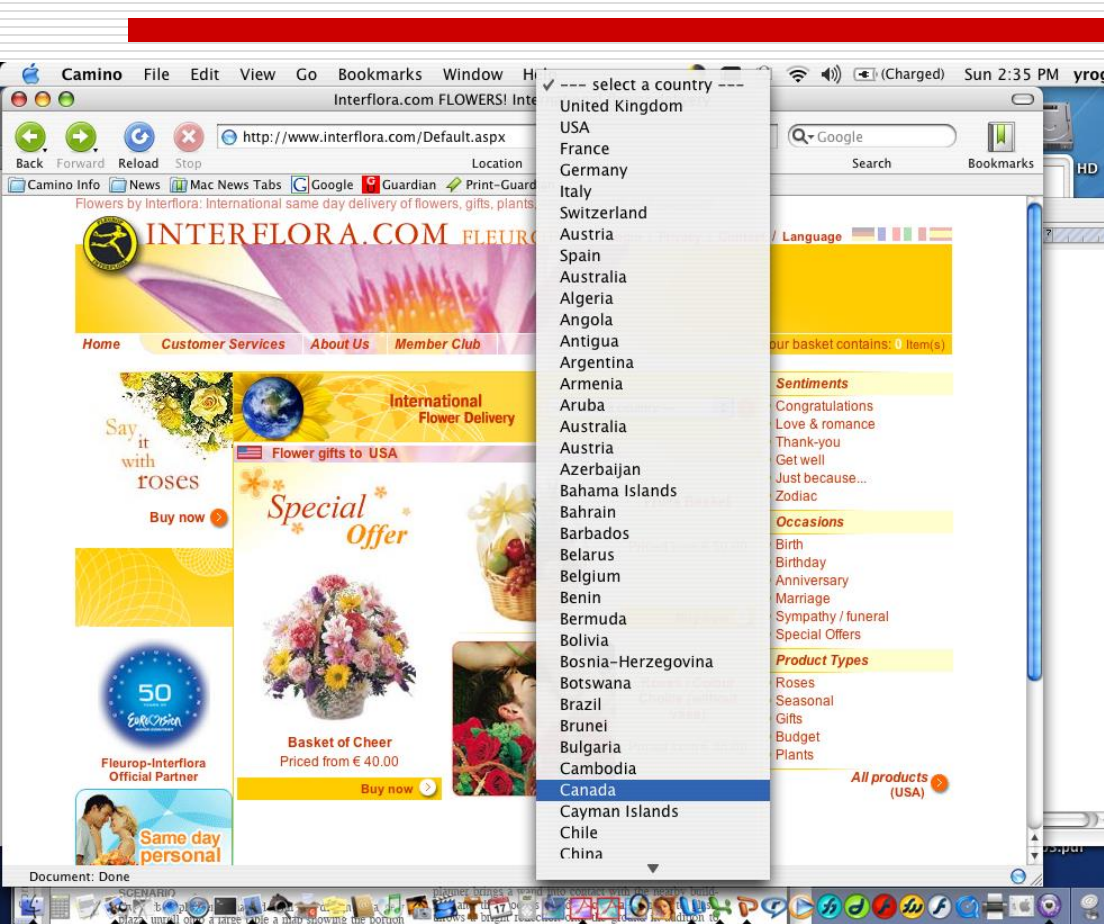
Langų apžvalga MacOS (Apple)



Safari langu panoramos rodinys



Šalies pasirinkimas iš lentelės ar iš persukamo meniu?



Quick find: A B C D E F

A Algeria Angola Antigua Argentina Aruba Australia Austria Azerbaijan Azores	B Bahamas Bahrain Bangladesh Barbados Belarus Belgium Benin Bermuda Bolivia Bonaire Bosnia-Herzegovina Botswana Brazil British Guyana Brunei Bulgaria	C Cambodia Canada Cayman Islands Chile China Colombia Cook Islands Costa Rica Croatia Cuba Cyprus Czech-Republic	D Denmark Dominican Republic	E Ecuador Egypt El Salvador Eritrea Estonia Ethiopia	F Fiji Finland France French Guyana French Polynesia
G Gabon Germany Ghana Gibraltar Greece Greenland Guadeloupe Guam Guatemala	H Haiti Holland Honduras Hong Kong Hungary	I Iceland India Indonesia Iran Israel Italy Ivory Coast	J Jamaica Japan Jordan	K Kazakhstan Kenya Korea Kuwait Kyrgyzstan	L Latvia Lebanon Liechtenstein Lithuania Luxembourg
M Malawi Malaysia Malta Martinique Mauritius Mexico Morocco Mozambique Myanmar	N Namibia New Zealand Nicaragua Nigeria Northern Cyprus Norway Nouvelle Calédonie	O Oman	P Pakistan Palau Panama Paraguay Peru Philippines Poland Portugal Puerto Rico	Q Qatar	R Reunion Islands Romania Russia
S Samoa Saudi Arabia Serbia and Montenegro Seychelles Singapore Slovakia Slovenia South Africa Spain Sri Lanka St. Lucia St. Maarten St. Pierre et Miquelon St. Vincent, the Grenadines Suriname Sweden Switzerland Syria	T Taiwan Formosa Thailand Tonga Trinidad Tunisia Turkey Turkmenistan	U USA Ukraine UAE Uruguay Uzbekistan	V Vanuatu Venezuela Vietnam Virgin Islands	Z Zambia Zimbabwe	

Tyrimai ir projektavimas

- Langų valdymas
 - sklandžiai judėti tarp langų (ir monitorių)
 - tyrimai: 20 sek. viename lange
 - Hutchings ir kiti, 2004
- Kaip neblaškant naudotojo nukreipti dėmesį į langą, kuriame yra reikalinga informacija?
 - Langų galerijos
- Svarbiausi principai
 - išdėstymas erdvėje, užpildymas, grupavimas, paprastumas

Menu projektavimas

□ Menu interfeiso stiliai

- Tiesiniai sąrašai, išsiskleidžiantis apačion ir viršun, kontekstiniai, ir išsiplečiantys, pvz., sukami ar kaskadiniai

□ Plokščias menu

- Tinka vienu metu parodant nedaug pasirinkimų ir mažame ekrane, pvz., iPods
- Esant daugiau pasirinkimų jie įterpiami vienas į kitą ir reikia kelių žingsnių iki pageidaujamos pasirinkties
- Judėjimas per eilę ekranų gali varginti

iPod ploščia meniu struktūra

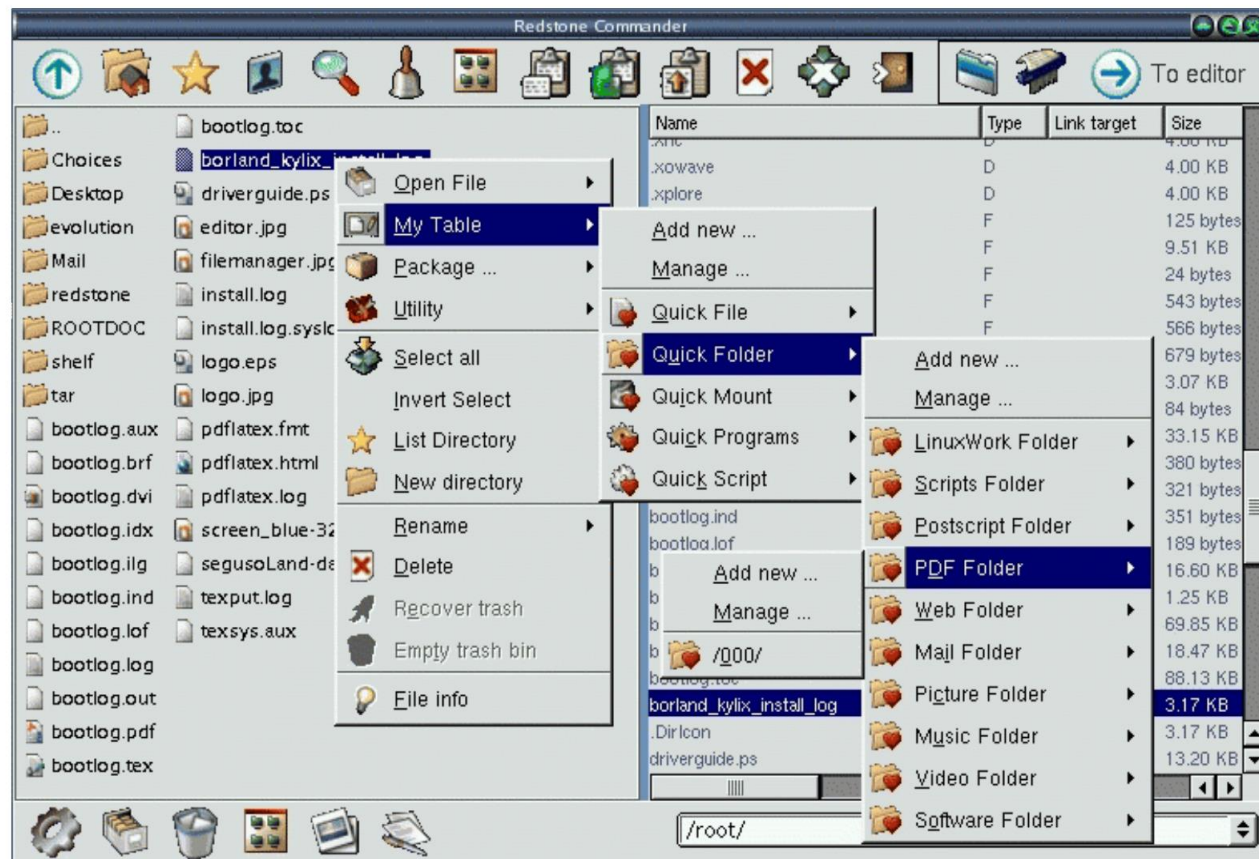
Pasirinkimų eilė 4 language



Išsiplečiantys (angl. *Expanding*) meniu

- ❑ Rodo daugiau pasirinkimų viename ekrane
- ❑ Lankstesnė navigacija, pasirinkimas tame pačiame lange
- ❑ Populiariausi yra kaskadiniai
 - Pirminiai, antriniai ir net tretiniai meniu
 - Trūkumas: reikalauja tikslaus pelės valdymo
 - Galima nepataikyti ar pasirinkti netinkamą variantą

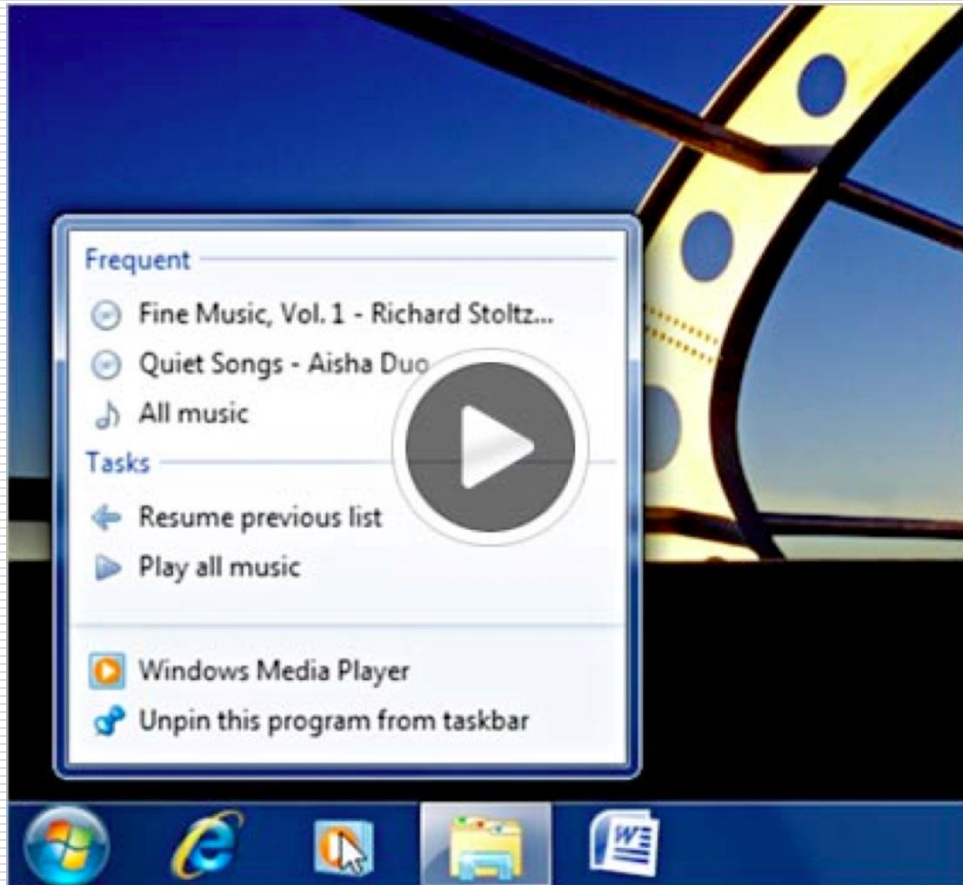
Kaskadiniai meniu



Kontekstiniai meniu

- Greitai pasiekiamos dažnai naudojamos komandos
 - pvz., spragtelėjimas ant fotografijos tinklalapyje kartu spaudžiant CTRL klavišą aktyvuoja pasirinkimus „atverti naujame lange“, išsaugoti ar kopijuoti
- Padeda apeiti kaskadinių meniu navigacijos problemas

Windows 7 nukreipimo meniu



- ❑ Kontekstinio lango ir meniu hibridas
- ❑ Priklausomai nuo programos nukreipia į failus, tinklalapius ir kt.

Tyrimai ir projektavimas

- ☐ Derinama: užimama vieta ir aiškumas
 - Kategorijos ar sąrašas?
- ☐ Svarbi yra padėtis sąrašė
 - priešingos operacijos negali būti šalia
 - ☐ pvz. Baigti ir Išsaugoti
- ☐ Rekomendacijos ir standartai akcentuoja gylį ir plotį, struktūrą ir navigaciją
 - pvz. ISO 9241

Piktogramų projektavimas

- ❑ Prielaida: piktogramas lengviau išmokti ir atsiminti nei komandas
- ❑ Užima mažiau vietos su galimybe keisti vietą ekrane
- ❑ Naudojamos programose ir operacinėse sistemose
 - Pavaizduoja darbalaukio objektus, priemones (pvz., teptukas), taikymus (pvz., naršyklė), ir operacijas (pvz., iškirpti, įklijuoti, toliau, sutikti, keisti)

Piktogramos

- Nuo Xerox Star laikų pasikeitė jų išvaizda:
 - Iš juodai baltų tapo spalvotos, fotorealistiškos, trimatės ir animuotos
- Daugelis yra tikslios ir animuotos, todėl yra vizualiai patrauklios ir informatyvios
- GNI šiuo metu yra patrauklus ir gali net žavėti

Piktogramų formos

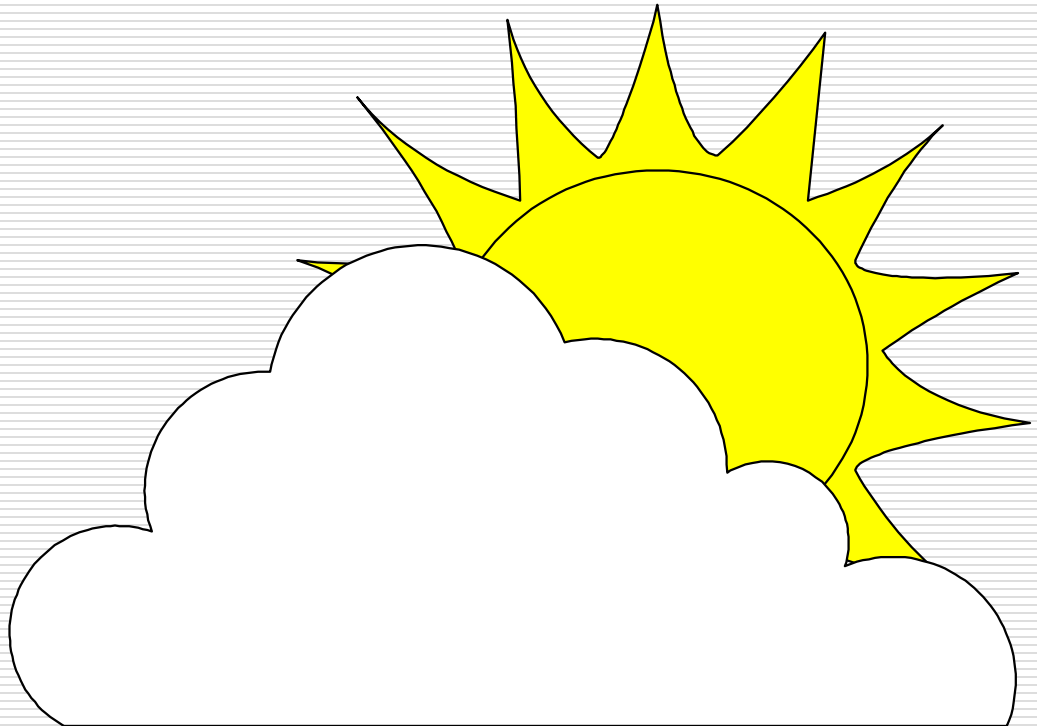
- Pavaizdavimo ir reikšmės atitikimas gali būti paremtas:
 - panašumu,
 - analogija,
 - Laisvas (pvz., X reiškiantis „užverti langą“)
- Efektyviausios yra panašios
- Daugelį operacijų sudėtinga pavaizduoti
 - Naudoja objektų ir simbolių derinius išreiškiančius esminę operacijos savybę

Piktogramų klasifikacijos

- Duomenų piktogramos
 - objektams
- Funkcijų piktogramos
 - Veiksmams
- Kitos klasifikacijos
 - Panašumo ir formų klasifikacija
 - Klasifikacija interaktyvumo požiūriu

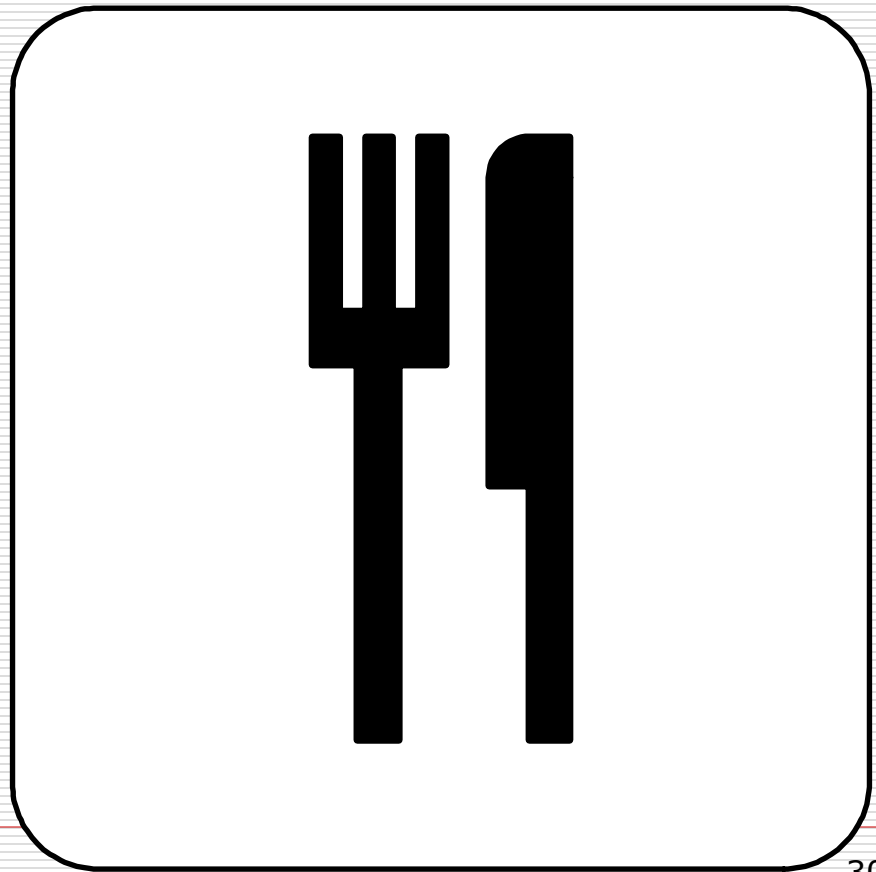
Panašumo ir formų klasifikacija

- *Panašumo
piktogramos
(angl.
resemblance
icons)*



Panašumo ir formų klasifikacija

- *Egzemplioriaūs
piktogramos
(angl. exemplar
icons)*



Panašumo ir formų klasifikacija

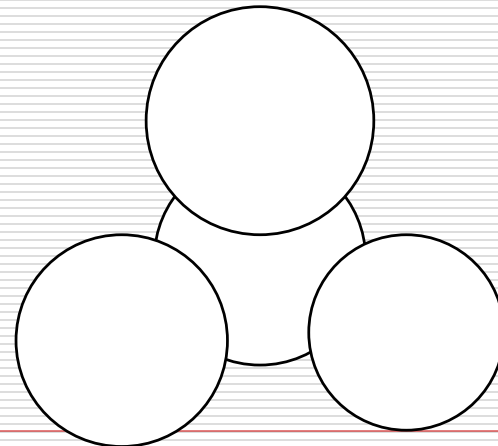
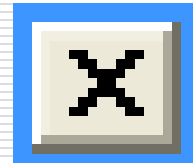
- *Simbolinės
piktogramos
(angl. symbolic
icons)*



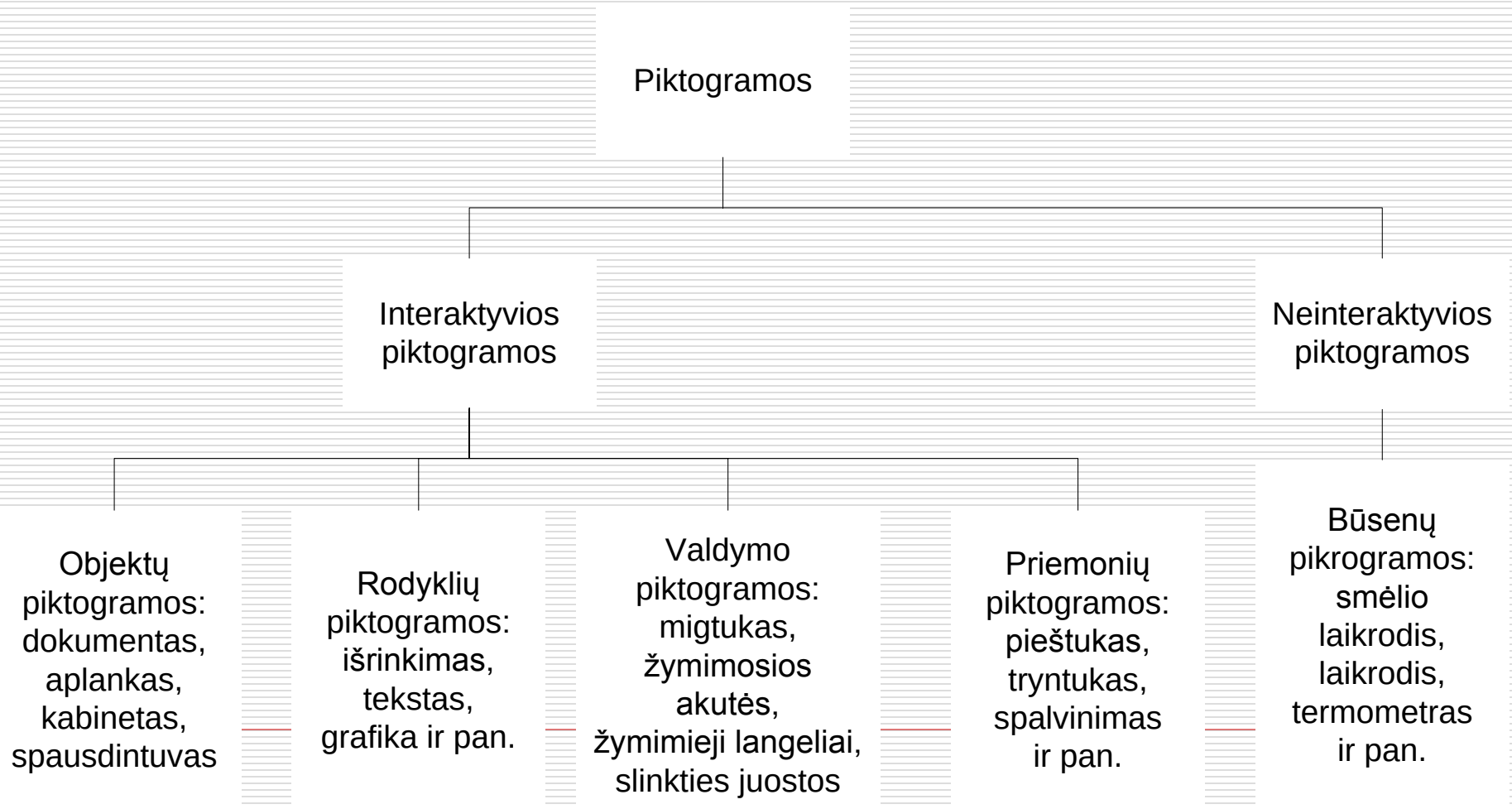
Panašumo ir formų klasifikacija

- *Nepriklausomos piktogramos*

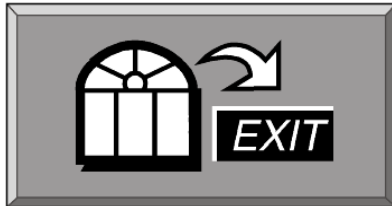
(angl. *arbitrary icons*)



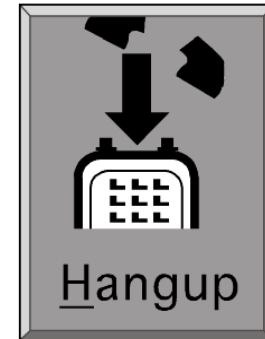
Klasifikacija interaktyvumo aspektu



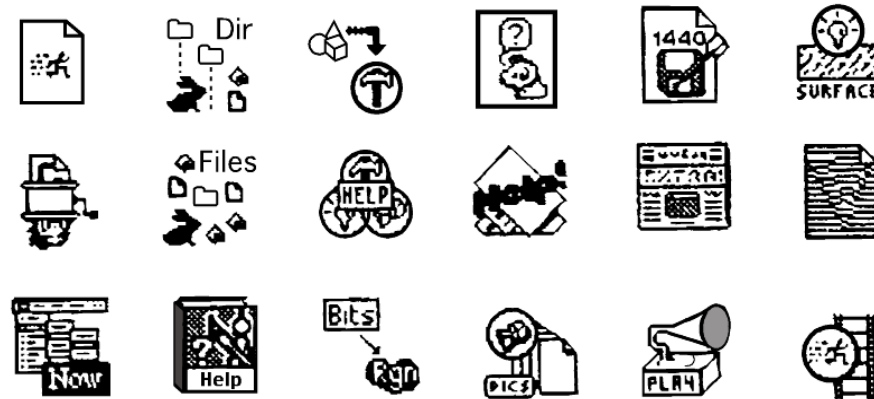
Pirmos piktogramos



(a)



(b)

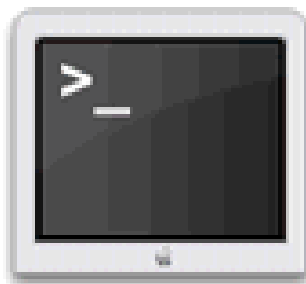


(d)

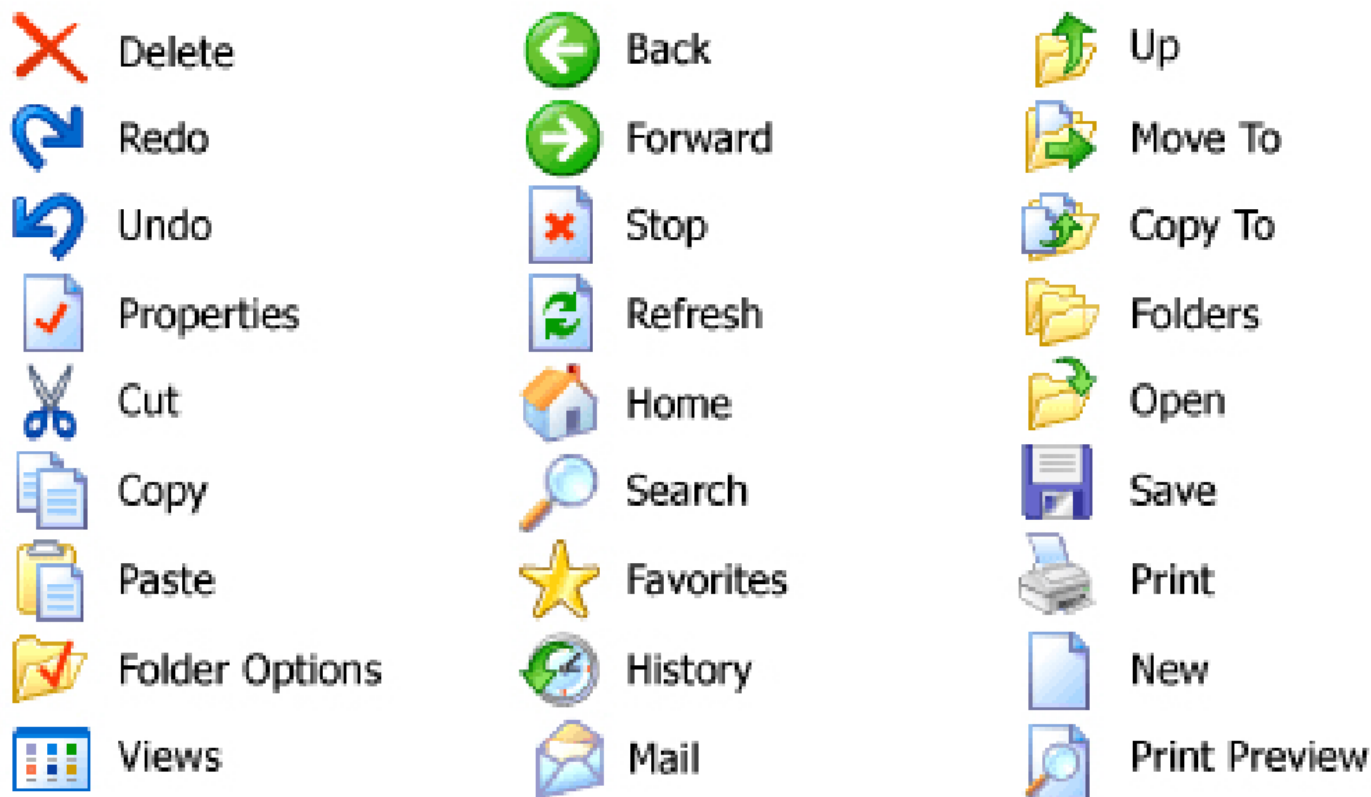


(c)

Šiuolaikinės piktogramos



Paprastos ir lengvai atskiriamos piktogramos su antrašte



Užduotis

- Kokios piktogramos pavaizduotų operacijas su skaitmenine kamera jos skystųjų kristalų ekrane?
 - Panaikinti paskutinę nuotrauką
 - Panaikinti visas nuotraukas
 - Suformatuoti atmintį

Tošibos piktogramos

- ☐ Kas yra kas?
- ☐ Suprantamos?
- ☐ Atskiriamos?
- ☐ Kas jose pavaizduota?
- ☐ Ką siūlote?



Tyrimai ir projektavimas

- Daugybė resursų padeda kurti piktogramas
 - rekomendacijos, stilių aprašai, piktogramų kūrimo priemonės, bibliotekos
- Tekstinės antraštės padeda identifikuoti piktogramos reikšmę
- Didelėms piktogramų aibėms (pvz., nuotraukų redagavimas ar tekstų redagavimas) dinamiškai generuojami meniu ar paaiškinimai (angl. Rollovers)

3. Multimedija

- Skirtingų terpių derinys viename interfeise, remiančiame įvairias interaktyvumo formas
 - grafika, tekstai, video, garsai ir animacijos
- Naudotojas spragteli nuorodas paveiksle ar tekste
 - > nueina į kitą programos dalį
 - > paleidžia animaciją ar video filmą
 - > grįžta ar nueina į kitą vietą
- Prielaida
 - terpių geriau pateikia informaciją nei kiekviena atskirai

BioBlast multimedia learning environment



Privalumai ir trūkumai

- ❑ Palengvina sparčią prieigą prie įvairiais būdais pavaizduotos informacijos
- ❑ Suteikia geresnius būdus pavaizduoti informaciją
- ❑ Palengvina mokymąsi ir supratimą, yra skatinanti ir maloni
 - Fragmentiškos žinios?
- ❑ Skatina naudotojus žvalgyti įvairias žaidimų ar pasakojimų dalis
- ❑ Tendencija žaisti video klipus ir animacijas,
 - praleisdami statinį tekstą ir diagramas
 - Gal neleisti pereiti į kitą lygį, kol naudotojas neįrodo, kad perskaitė ir analizavo diagramas?

Tyrimai ir projektavimas

- Kaip projektuoti multimedijos taikymus, padedančius naudotojams žvalgyti, sekti ar integruoti vienoje vietoje daugelį terpių?
 - Derinti interaktyvumą ir simuliacijas, kurias naudotojas turi atlikti vykdydamas užduotį
 - Dynalinking: informacija rodoma viename lange pasikeičia atsižvelgiant į veiksmus kitame lange (Scaife and Rogers, 1996).
- Keletas rekomendacijų padeda derinti tarpusavyje daugelį terpių įvairių tipų užduotims

Virtualioji realybė ir virtualieji pasauliai

- Virtualioje realybėje generuojama aplinkos imitacija suteikia
 - “dalyvavimo sintetinėje aplinkoje iliuziją vietoje išorinio šios aplinkos stebėjimo” (Gigante, 1993)
- Naujas potyris, kai naudotojai veikia 3D erdvėse
- Smarkiai įtraukiančios aplinkos

Virtual Gorilla project



Moksleivė dėvi ant galvos montuojamą ekraną, kuriame mato gorilą, reaguojančią į jos judesius

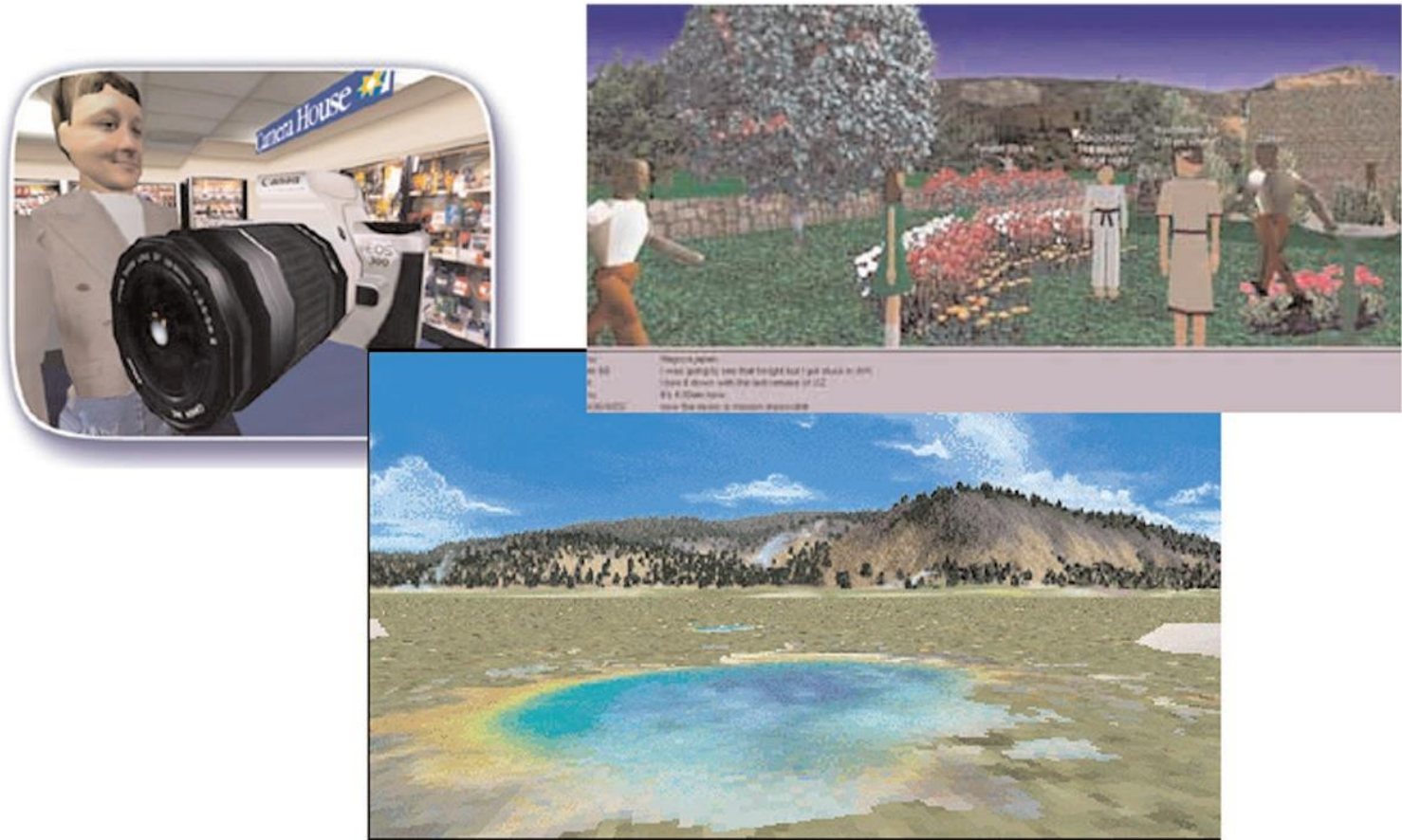


Perspektyvos: žaidėjo ar iš šalies



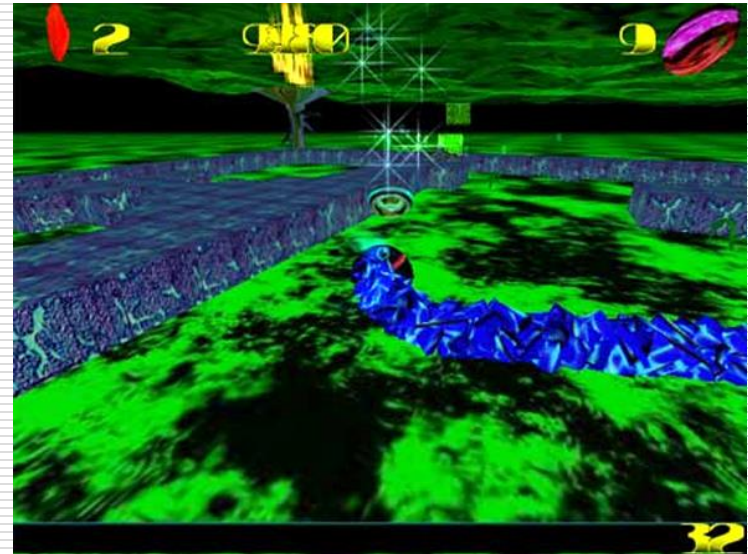
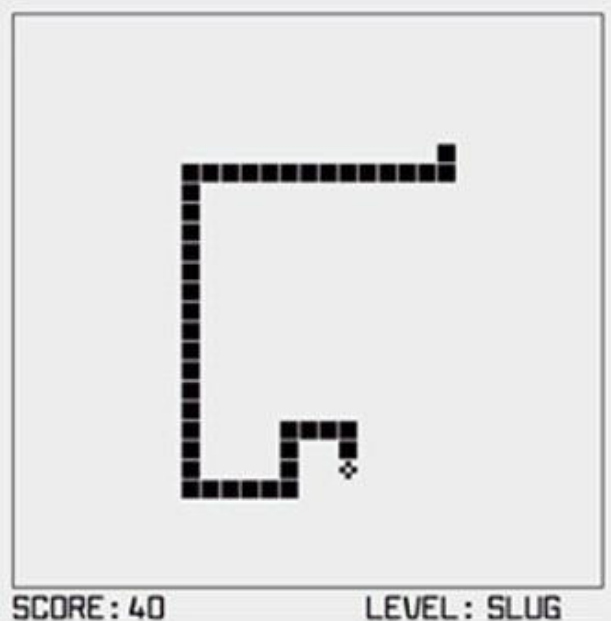
- ❑ Simulatoriai, lenktynės ir šaudyklės (pvz. DOOM)
 - Naudotojas lyg mato aplinką savo akimis
- ❑ MMORPG
 - Žaidėjui dažnai patogiau mato save iš šalies

3D virtualieji pasauliai



Realizmas ar abstrakcija?

- Kuris variantas patrauklesnis gyvatės žaidime?

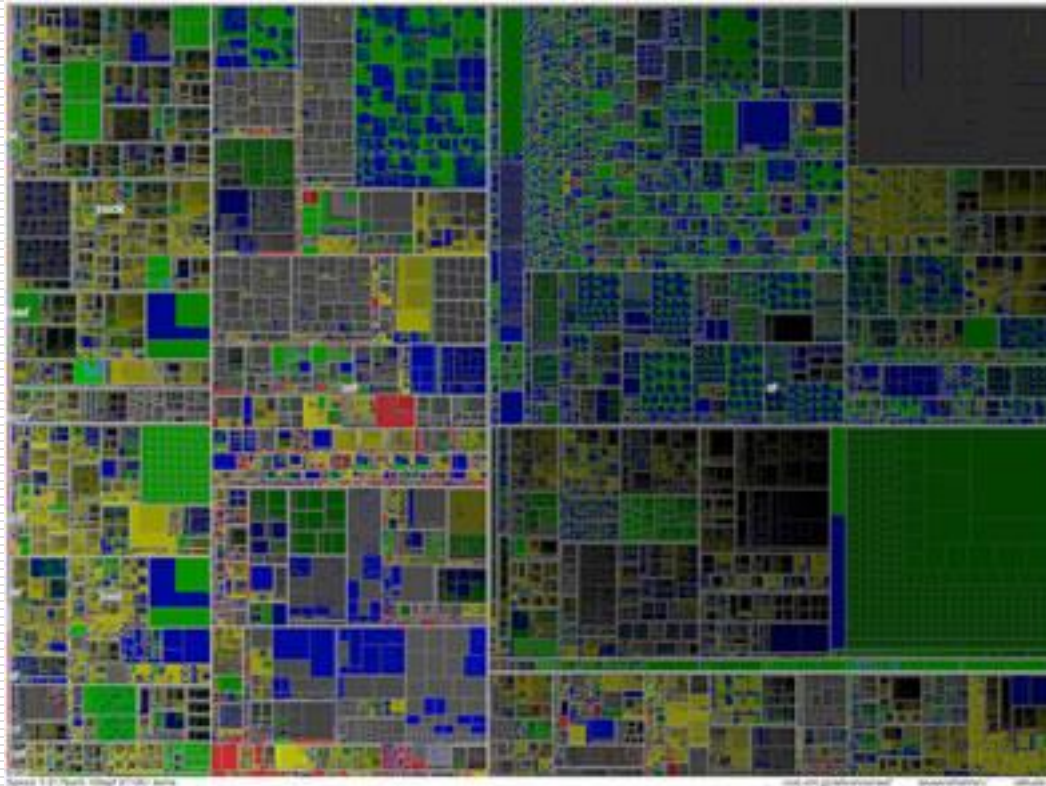


Tyrimai ir projektavimo problemos

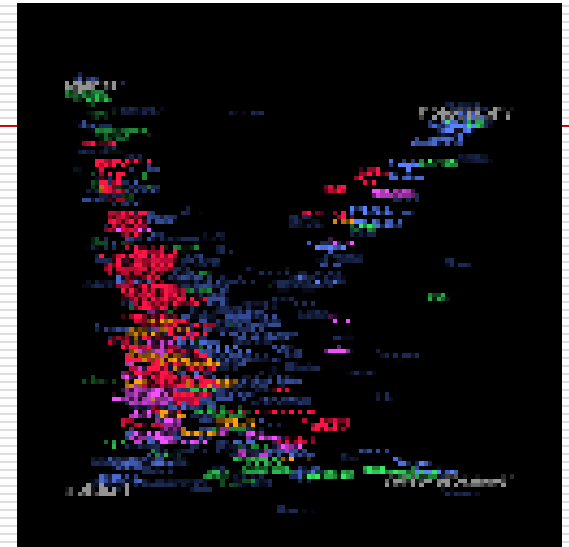
- ❑ Tyrinėjama, kaip kurti saugias ir realistiškas VR aplinkas, palengvinančios apmokymus
 - pvz., lėktuvo valdymo simulatoriai
 - Tikslas - padėti žmonėms įveikti baimes (pvz., vorus, kalbėjimo prieš auditoriją)
- ❑ Projektavimo problemos
 - Kaip geriau jose orientuotis
 - ❑ pirmas (dalyvauti) ar trečias asmuo (stebėti)?
 - Kaip valdyti sąveiką ir judesį
 - ❑ naudoti galvos ir kūno judesius?
 - Kaip geriau sąveikauti su informacija
 - ❑ naudoti klaviatūrą, nurodymą, vairalazdės mygtukus?
- Realistiškumo lygmuo, didinant dalyvavimo jausmą

5. Informacijos vizualizavimas

- ❑ Sudėtingų duomenų generuojamas interaktyvus vaizdas
- ❑ Remia pažinimą, leidžia vartotojams pamatyti modelius, tendencijas ir anomalijas vizualizacijoje (Card ir kiti, 1999)
- ❑ Tikslas – pagerinti sprendimų priėmimą, pateikti sąvoką
- ❑ Metodais
 - Pateikti apžvalgą
 - Leisti sąveiką: artinti, tolinti, išrinkti
 - Pateikti detalią informaciją



Milijono elementų interaktyvi vizualizacija
<http://www.cs.umd.edu/hcil/millionvis/>



Visual Who
Elektroninės
bendruomenės
vizualizacija

<http://www.aalab.net/projects/maps/>

Tyrimas ir projektavimas

- ☐ Naudoti animaciją ar interaktyvumą?
- ☐ Kurią kodavimo formą pasirinkti:
 - spalvas ar tekstinės žymes?
- ☐ 2D ar 3D?
- ☐ Kokia navigacijos forma: priartinimas, panoramą ar kitos?
- ☐ Kiek ir kokios papildomos informacijos pateikti?
- ☐ Kokią navigacijos metaforą pasirinkti?

6. Saitynas Web

- Pirmieji taikymai – tekstai su nuorodomis
 - Analizuojama geresnė informacijos struktūra, palengvinanti navigaciją ir pasiekiamumą
- Dabar mąstoma apie savitumą, aiškumą ir malonumą

Panaudojamumas ar patrauklumas

“Vanilla”

- Paprasta ir patogus
 - Nielsen
- Mažai grafikos
 - Sumažinti paveikslai - nuorodos
 - Tikro dydžio paveikslai rodomi tik tada, kai naudotojas paprašo

“Multi-flavour”

- Estetika neprieštarauja panaudojamumui
- Sėkmė lygi malonias, ryškias ir išsiskiriančias svetaines

Vanilla

useit.com: Jakob Nielsen's Website

Permanent Content

Alertbox

Jakob's column on Web usability

[Optimizing a Screen for Mobile Use](#) (March 28)

A single mobile screen with almost no features still required 10 design changes to meet usability guidelines for mobile websites.

[Hated Design](#) (March 14)

[Mobile Content](#) (February 28)

[Non-Profit Websites](#) (February 16)

[413 Alertbox columns](#) from 1995 to 2011

[Sign up for newsletter](#) by email when a new Alertbox is published

Reports

[Agile usability](#)

[Application design showcase](#): 10 best App UIs

[Intranet usability](#)

> [Intranet design annual](#)

> [Enterprise 2.0](#)

> [Intranet portals](#)

> [Design guidelines for intranets](#), vols. 1-10

> [Intranet IA](#)

> Sector-specific: [financial](#), [government](#), [tech](#)

[Email newsletters](#)

[E-commerce](#) and [B2B sites](#)

[Return on investment](#) for usability (ROI)

Age groups: [Children](#), [Teens](#), [Students](#) **NEW**, [Seniors](#)

[Donations](#) to non-profits **NEW**

Corporate sites: [company image](#), [PR](#), [IR](#)

[Social media postings and RSS feeds](#)

[Mobile sites](#)

News

[Usability Week 2011](#) Conference

- > [London](#): this week
- > [Washington, DC](#): April 18-22
- > [Minneapolis](#): May 9-13
- > [San Francisco](#): June 13-18
- > [Toronto](#): July 11-15

Full-day seminars, including

- > [IA 1](#) (structure) & [IA 2](#) (navigation)
- > [Fundamental Guidelines for Web Usability](#)
- > [Mobile Sites](#) & [Touchscreen Apps](#)
- > [Apps Design 1](#) (GUI) & [Apps Design 2](#) (workflow)
- > [Social Features](#)
- > [Writing for the Web](#) (2-day seminar)
- > [The Human Mind: How Your Users Think](#)

The Independent [Website redesign](#): Why do we get so angry when the websites we love update their look?

Ironworks [Video report from Usability Week San Francisco](#) (2:34 min. video)

The Guardian [The art of slow reading](#) Has endlessly skimming short texts on the internet made us stupider?

The Guardian [Jakob Nielsen critiques the iPad's usability failings](#)

Daily Telegraph [Apple iPad apps need more consistency, says usability guru](#) (includes 3-minute video where I demo some inconsistencies in iPad apps)

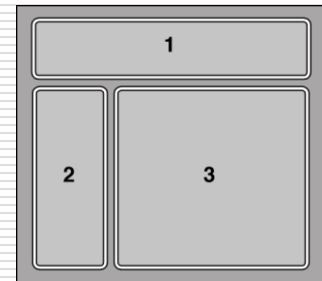
BusinessWeek [Hardware Is Meaningless. It's About the Apps](#) (a debate about value in the mobile space — my position is that tight *integration* between hardware and software is what we need)

Tinklalo priedai (angl. ads)

- ☐ Reklama dažnai nepageidaujama ir įkyri
- ☐ Mirksinti, agresyvus, sunkiai šalinama, erzinti
- ☐ Reikalauja papildomų pastangų, norint atsikratyti
- ☐ Ar turime alternatyvą?

Tyrimų ir projektavimo problemos

- ❑ Projektuojant tyrinėjama išdėstymas, vaizdas, informacijos struktūra ir sistemos elgsena
- ❑ Esminiai išlieka turinys ir navigacija
- ❑ Vėeno projektavimo principai
 - (1) Kur esu?
 - (2) Kur galiu nueiti?
 - (3) Kas čia yra?



Užduotis

- ☐ Pažvelkite į Nike.com tinklalapį
- ☐ Apie ką jis?
- ☐ Kaip prieštarauja Veenos projektavimo principams?
- ☐ Ar tai svarbu?
- ☐ Kokie naudotojo potyriai čia numatyti?
- ☐ Ką manote?

Nike.com

Nike.com

http://www.nike.com/g1/eu/index.jhtml?lang=1,2

Apple (99) Amazon eBay Yahoo! News (927)

Nike.com

 **DIRECTORY** REGISTER MY PROFILE

NIKE ID **NIKEPRO** **NIKE ACG** **NIKE+**

I know it is very difficult, but it is what I believe.

GO TO NIKE FOOTBALL ▶

PLAY ▶

10R: Ronaldinho **PERSONALISE** your own product **TUNE YOUR RUN** with Nike+ **DIRECTORY** all Nike sites

10Q     

 CHANGE REGION

PRIVACY POLICY ABOUT NIKE/JOBs

© 2006 NIKE, INC. ALL RIGHTS RESERVED

There was one error opening the page. For more information, choose Activity from the Window menu.

Rekomendacijos

- ❑ [VIDEO: A Magazine is an iPad That Does Not Work](#)
- ❑ [A Couple of Best Practices for Tablet-Friendly Design](#)
- ❑ [How the iPad \(and Tablets\) Are Driving New Web Design Trends](#)

7. Elektronikos prietaisai

- ❑ Kasdieniniai prietaisai namuose, viešosiose vietose ar automobilyje
 - Skalbyklės, pulteliai, spausdintuvai, navigatoriai
- ❑ Asmeniniai įrenginiai
 - MP3 grotuvai, skaitmeninės kameros
- ❑ Nedažnai naudojami
 - Perkant bilietus, keičiant žadintuvo laiką,
- ❑ Reikalavimas: turi leisti naudotis be apmokymų

Skrudintuvas



Gali turėti papildomus nustatymus:

Skrudinimo lygis, ar palaikyti temperatūrą, jei neišimama

Tyrimas ir projektavimas

- Projektuojami kuo aiškesni interfeisai si trumpa sąveika
- Derinami fiziniai ir programiniai valdikliai
 - mygtukai ar klavišai, rinkti ar sukti

8. Mobilieji interfeisai

- ❑ Nešiojami prietaisai skirti naudoti, kai naudotojas juda
 - Paplito visuose gyvenimo srityse
- ❑ Nuolat didėja taikymų skaičius
 - restoranuose priimami užsakymai
 - vaikai kieme žaidžia grupinius žaidinius per artimojo ryšio kanalą
 - švietime remia nuolatinį mokymąsi

Pirmasis mobiliojo įrenginio prototipas



<http://www.ubiq.com/parctab/>

Mobilusis interfeisas + praplėsta realybė

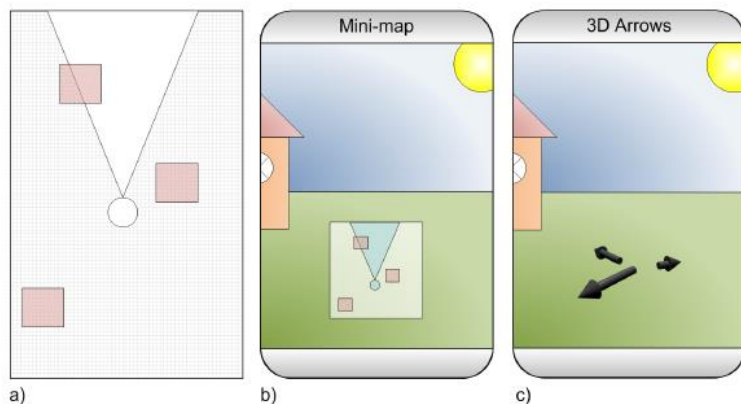


Figure 1: Conception of the visualizations: a) Scene from top b) mini-map and c) 3D arrows



Figure 2: Screenshot with both visualizations for illustration purpose. Only one was used at a time for the evaluation.

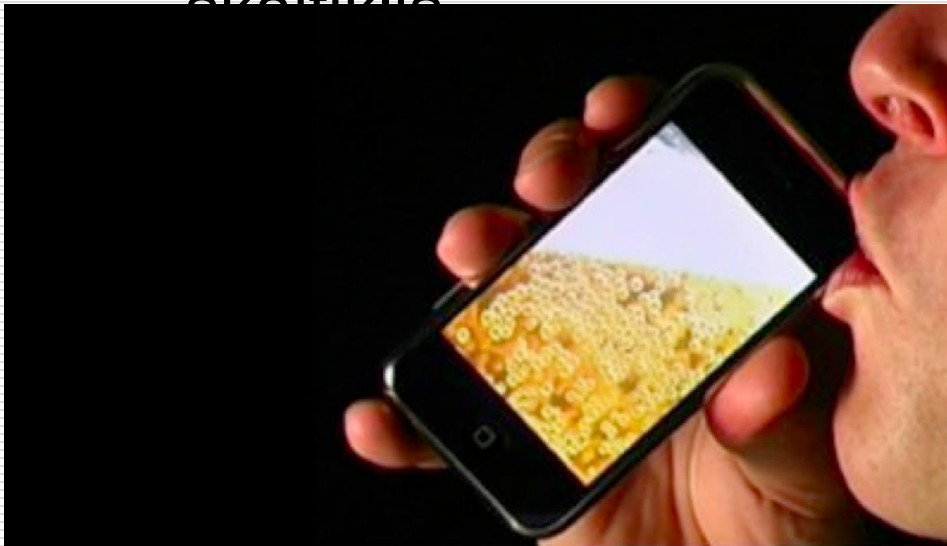
□ Navigatorius

- Kamera nukreipta į dominanti objektą
- Sistema papildo vaizdą turistui naudinga informacija
 - Paveiksle rodomos kryptys, kur randasi turistą dominantys objektai

Schinke, T., Henze, N., and Boll, S. Visualization of off-screen objects in mobile augmented reality. *Proceedings of the 12th international conference on Human computer interaction with mobile devices and services - MobileHCI '10*, ACM Press (2010), 313.

iPhone taikymai

- Naujas potyris skirtas suteikti malonumą
 - daugelis neturi apibrėžto tikslo apart užimti laisvą laiką
 - pvz. iBeer (Steve Sheraton), brūkšninių kodų skaitiklis



hottrixdownload.com



Mobilieji iššūkiai

- ❑ Mažieji ekranai, mažai klavišų ir valdiklių
- ❑ Jutikliniai išmaniųjų telefonų ekranai
- ❑ Interfeiso sprendimai
 - roller wheels, rocker dials, up/down 'lips' on the face of phones, 2-way and 4-way directional keypads, softkeys, silk-screened buttons
- ❑ Panaudojamumas
 - priklauso nuo naudotojo pirštų vikrumo

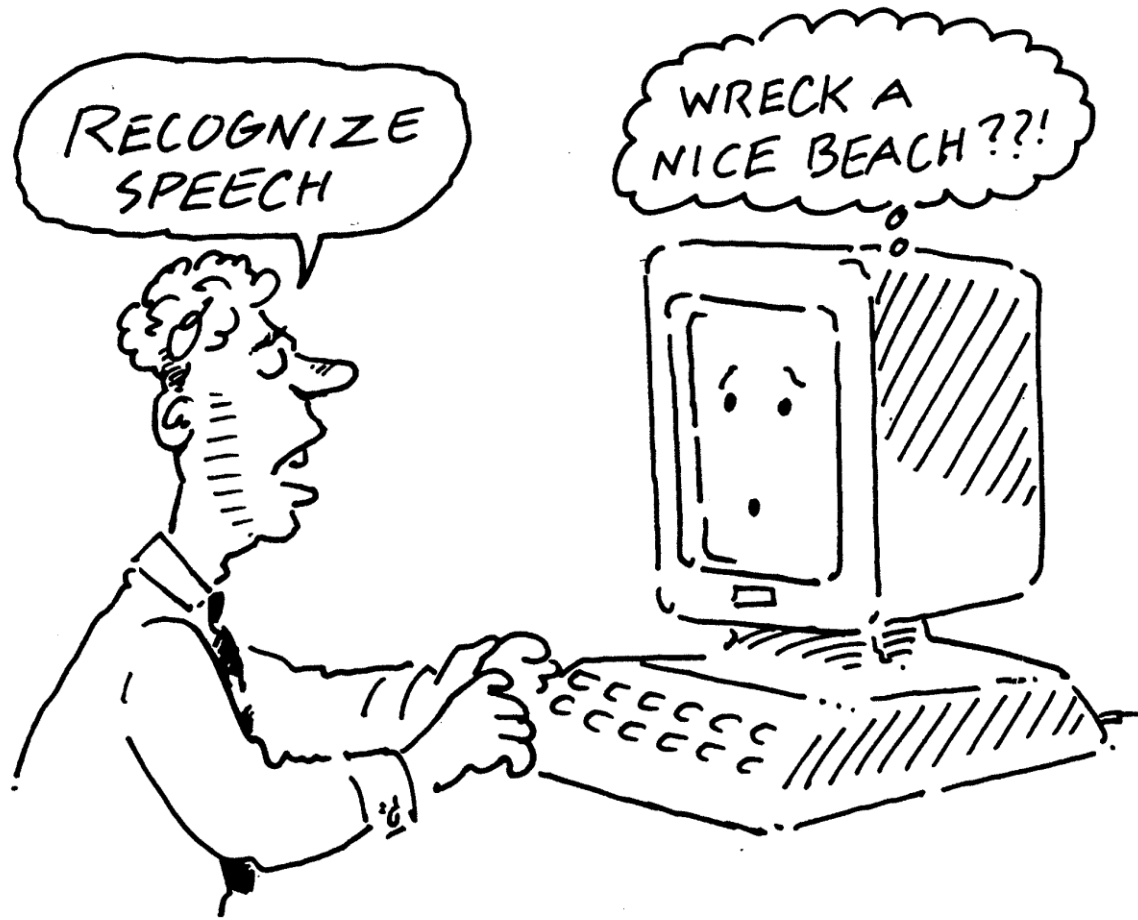
Tyrimas ir projektavimas

- Sąveika gali būti sudėtinga žmonėms su nevikriais ar stonais pirštais
- Esminė problema: mažas ekranas ir valdymo erdvė
 - pvz. mobiliosios naršyklės leidžia naršyti kitaip nei kompiuteryje, nes neturi adreso juostos; tačiau jos naudojimas nėra intuityvus

9. Balso sąveika

- Asmuo kalba su sistema, pvz. tvarkaraštyje ir navigacijos sistemoje
- Dažniausiai naudojami labai konkrečios informacijos užklausoje, pvz. perkant bilietus
- Naudojami žmonių su negalia
 - pvz. kalbą atpažįstančiuose teksto redaktoriuose, ekrano skaitytuvuose

Balso sąveikos problemos



Sujunkite su operatoriumi!

- ☐ Dažnas taikymas nukreipiant skambučius
- ☐ Skambintojas sako savo klausimą
 - pvz. turiu problemą su balso paštu
- ☐ Tuomet skambutis automatiškai nukreipiamas į atitinkamą skyrių
- ☐ Ar turite patirties su tokiomis sistemomis?

Formos

- ☐ Sistemos valdomi dialogai
- ☐ Naudotojas klausia konkretų klausimą ir laukia konkretaus atsakymo.
- ☐ Lankstesnės sistemos leidžia naudotojui kalbėti laisvai
 - pvz. Norėčiau nuvykti kitą savaitgalį į Paryžių
- ☐ Didesnė klaidų tikimybė
 - Tuomet sistema perklausia, pvz.: Atsiprašau, bet nesupratau. Ar norite keliauti kitą šeštadienį?

Tyrimas ir projektavimas

- Kaip suprojektuoti sistemą palaikančią nuoseklų dialogą:
 - padėti efektyviai naviguoti per balso meniu
 - lengvai ištaisyti klaidas
 - tikslinti dviprasmiškas užklausas
- Kokį balsą pasirinkti
 - vyriškas, moteriškas, neutralus, tarmiškas
 - kam žmonės pakantesni: vyro ar moters balsui, gal tarmiškai kalbančiai sistemai?

Interfeisų tipai (1-9)

Interfeiso tipas	Susijęs tipas
1. Komandų sąveika	
2. LPMN, GNI (angl. WIMP, GUI)	
3. Multimedija	WIMP, saitynas (angl. Web)
4. Virtuali realybė	Išplėstinė ir hybridinė realybė
5. Informacijos vizualizacija	Multimedija
6. Saitynas (angl. Web)	Mobilusis, multimedija
7. Elektronikos prietaisai	Mobilusis
8. Mobilusis	Išplėstinė ir hybridinė realybė
9. Balso sąveika	
	75

Literatūra

- ❑ Preece, Rogers, Sharp. Interaction design: Behind the Human Computer Interaction, 2011
- ❑ Card, S.K., Mackinley, J.D., Shneiderman, B. (eds) 1999) Readings in Information Visualization: Using Vision to Think, Morgan Kaufman, San Francisco
- ❑ Schinke, T., Henze, N., and Boll, S. Visualization of off-screen objects in mobile augmented reality. *Proceedings of the 12th international conference on Human computer interaction with mobile devices and services - MobileHCI '10*, ACM Press (2010), 313.

Egzamino klausimų temos

- ☐ Pasirinkite tris interfeiso tipus ir panagrinėkite jų projektavimo ir tyrimo problemas