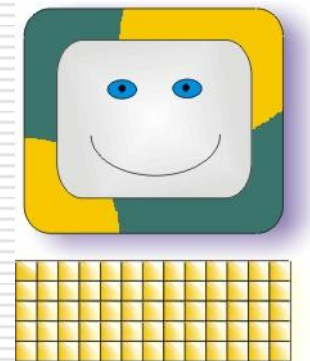


3 paskaita: Pažinimas ir dėmesys

Žmogaus ir kompiuterio
sąveikos projektavimas
Dr. Kristina Lapin



Apžvalga

- Pažinimo procesas
- Naudotojo stipriosios ir silpnosios pusės
- Pažinimo psichologijos taikymas projektuojant sąveiką: karkasai
- Mintiniai modeliai (angl. Mental models)
- Vidinės klasikinės pažinimo teorijos
- Naujesnės išorės pažinimo teorijos

Pažinimas

- Tikslas – išmokstamumas
 - Identifikuoti ir paaiškinti problemų esmę ir priežastis
- Esmė – įveikti žmogaus dėmesio ribotumą
- Teorijos, modeliavimo priemonės, metodai ir gairės
 - padeda kurti lengviau išmokstamus produktus

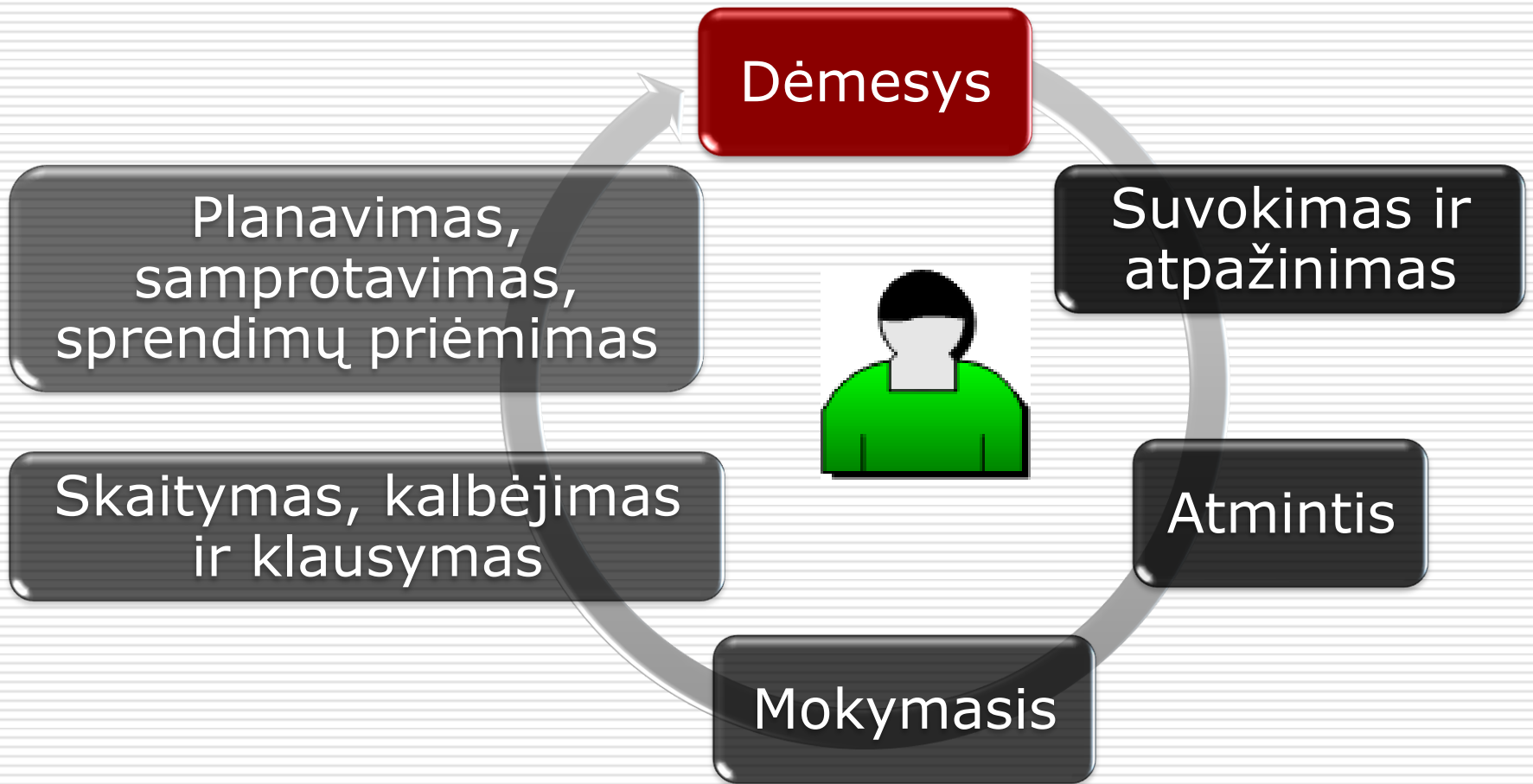
Kas yra pažinimas?

- ... tai išorinio pasaulio informacijos, priimamos jutimo organais, suvokimas.
- Pažinti - reiškia suprasti ir interpretuoti objektus bei įvykius

Du pažinimo tipai

- Empirinis, patirtinis (nesąmoningas)
 - minties būseną, kurioje žmogus pastebi, suvokia, veikia ir reaguoja į supančius įvykius efektyviai ir be pastangų.
 - Vairuoti, skaityti, kalbėti
- Apmąstantis (sąmoningas)
 - mąstant, lyginant ir priimant sprendimus
 - kuria naujas idėjas
- Kiekvienam reikia savitos technologinės paramos

Pažinimo procesai



Dėmesys

- Pasirenka, apie ką masto duotu momentu masto žmogus
 - Susitelkiama į vieną iš konkuruojančių dirgiklių
 - Apriboja gebėjimą sekti viską
- Apima klausą ir/arba regėjimą
- Tikslai
 - Jei naudotojas žino, ko ieško
 - Pagal antaštes nustato, ką pasirinkti
 - naudoja raktinių žodžių paiešką
 - Jei nežino
 - Peržvelgia siūlomas galimybes
 - Pasirenka patraukusią dėmesį informaciją

Informacijos vaizdavimas

- Informacijos struktūrizavimas siekiant patraukti naudotojų dėmesį,
 - pvz. naudojant suvokimo ribas (langus),
 - spalvą,
 - atvirkštinį vaizdą
 - garsą
 - blyksėjimą
 - tarpus

Raskite Holiday Inn (Bradley) dviviečio kambario kainą

Pennsylvania

Bedford Motel/Hotel: Crinaline Courts

(814) 623-9511 S: \$18 D: \$20

Bedford Motel/Hotel: Holiday Inn

(814) 623-9006 S: \$29 D: \$36

Bedford Motel/Hotel: Midway

(814) 623-8107 S: \$21 D: \$26

Bedford Motel/Hotel: Penn Manor

(814) 623-8177 S: \$19 D: \$25

Bedford Motel/Hotel: Quality Inn

(814) 623-5189 S: \$23 D: \$28

Bedford Motel/Hotel: Terrace

(814) 623-5111 S: \$22 D: \$24

Bradley Motel/Hotel: De Soto

(814) 362-3567 S: \$20 D: \$24

Bradley Motel/Hotel: Holiday House

(814) 362-4511 S: \$22 D: \$25

Bradley Motel/Hotel: Holiday Inn

(814) 362-4501 S: \$32 D: \$40

Breezewood Motel/Hotel: Best Western Plaza

(814) 735-4352 S: \$20 D: \$27

Breezewood Motel/Hotel: Motel 70

(814) 735-4385 S: \$16 D: \$18

Raskite viešbučio Quality Inn (Columbia) dviviečio kambario kainą

South Carolina

City	Motel/Hotel	Area code	Phone	Rates	
				Single	Double
Charleston	Best Western	803	747-0961	\$26	\$30
Charleston	Days Inn	803	881-1000	\$18	\$24
Charleston	Holiday Inn N	803	744-1621	\$36	\$46
Charleston	Holiday Inn SW	803	556-7100	\$33	\$47
Charleston	Howard Johnsons	803	524-4148	\$31	\$36
Charleston	Ramada Inn	803	774-8281	\$33	\$40
Charleston	Sheraton Inn	803	744-2401	\$34	\$42
Columbia	Best Western	803	796-9400	\$29	\$34
Columbia	Carolina Inn	803	799-8200	\$42	\$48
Columbia	Days Inn	803	736-0000	\$23	\$27
Columbia	Holiday Inn NW	803	794-9440	\$32	\$39
Columbia	Howard Johnsons	803	772-7200	\$25	\$27
Columbia	Quality Inn	803	772-0270	\$34	\$41
Columbia	Ramada Inn	803	796-2700	\$36	\$44
Columbia	Vagabond Inn	803	796-6240	\$27	\$30

Analizė

- Tullis (1987) ištyrė, kad šie ekranai duoda skirtingus rezultatus
 - 1 ekrane – paieška užima vidutiniškai 5.5 sekundžių
 - 2 ekrane - 3.2 sekundžių
- Kodėl, abiejų ekranų informacijos tankis yra toks pats (31%)?
- Išretinimas
 - 1 ekrane informacija sutelkta vienoje vietoje, todėl sunkiai įskaitoma
 - 2 ekrane tekstas yra sugrupuotas informacijos stulpeliais, todėl palengvina skaitymą

Traukinys apie 8 val.?

Traukinio paieškos rezultatai

Pradinė stotis: Vilnius

Galinė stotis: Pavilnys

Traukinio Nr.	Maršrutas	Traukinio tipas	Vagonų tipai	Išvyksta iš stoties Vilnius	Atvyksta į stotį Pavilnys	Atstumas	Kaina	Pastabos	Bilietu užsakymas
D658	Vilnius - Ignalina	(D)	trečios klasės	16:55	17:02	0 km	-	D.d.	Užsakyti
D660	Vilnius - Ignalina	(D)	trečios klasės	20:20	20:27	0 km	-		Užsakyti
D662	Vilnius - Turmantas	(D)	trečios klasės	05:15	05:23	0 km	-		Užsakyti
D664	Vilnius - Turmantas	(D)	trečios klasės	08:05	08:12	0 km	-		Užsakyti
D666	Vilnius - Turmantas	(D)	trečios klasės	12:16	12:23	0 km	-		Užsakyti
D668	Vilnius - Turmantas	(D)	trečios klasės	15:09	15:16	0 km	-	D.d. ir sekmadieniais;	Užsakyti
D670	Vilnius - Turmantas	(D)	trečios klasės	17:58	18:05	0 km	-		Užsakyti
D674	Vilnius - Kena	(D)	trečios klasės	05:28	05:36	5 km	-		Užsakyti
D676	Vilnius - Kena	(D)	trečios klasės	07:45	07:52	5 km	-		Užsakyti
D678	Vilnius - Kena	(D)	trečios klasės	13:05	13:12	5 km	-	D.d. ;	Užsakyti
D680	Vilnius - Kena	(D)	trečios klasės	16:37	16:44	5 km	-		Užsakyti
D682	Vilnius - Kena	(D)	trečios klasės	18:26	18:33	5 km	-		Užsakyti
E812	Kaunas - Naujoji Vilnia	(E)	trečios klasės	18:44	18:50	0 km	-	D.d.	Užsakyti
E814	Kaunas - Naujoji Vilnia	(E)	trečios klasės	21:50	21:56	0 km	-	D.d.	Užsakyti

Autobusas apie 8 val.?

 Eismo tvarkaraščiai

TROLEIBUSAI **AUTOBUSAI** Stotelės paieška

[31 Stotis-Pavilnys-Naujoji Vilnia](#)

Maršrutas: Geležinkelio g., Aušros vartų g., Rasų g., Ribiškių Didžioji g., Tolimų Džiaugsmo g., Parko g., Linksmoji g., Pramonės g.

Stotelė **Stotis**

<u>darbo diena</u>		<u>šeštadienis</u>		<u>sekmadienis ir šventinė diena</u>	
Val.	Min.	Val.	Min.	Val.	Min.
4	42	4	50	4	50
5	01 01 20 39 59	5	21 49	5	20 52
6	16 34 49	6	23 55	6	23 46
7	01 17 35 50	7	16 32 57	7	09 33 57
8	08 24 42	8	17 38 59	8	20 43
9	09 33	9	18 51	9	07 31
10	00 26 51	10	12 33 59	10	06 42
11	17 43	11	25 46	11	15 44
12	06 29 53	12	08 33 57	12	10 34 58
13	17 40	13	20 43	13	23 46
14	04 29 53	14	07 25 42	14	09 35 59
15	18 38 56	15	02 22 44	15	23 46
16	14 30 47	16	03 20 36 56	16	09 33 57
17	05 21 40 57	17	31 39	17	20 43
18	14 31 56	18	09 35	18	16 48
19	26 55	19	06 38	19	18 46
20	26 57	20	08 35 58	20	16 46

Daugiaprocesis veikimas ir dėmesys

- Ar įmanoma vienodai gerai atlikti kelias užduotis?



Daugiaprocesis veikimas ir dėmesys

- Ophir ir kiti (2009) analizavo nuolatinis daugiaprocesininkus
 - Lengviau išsiblaško
 - Sunkiau filtruoja nereikšmingą informaciją

© Original Artist
Reproduction rights obtainable from
www.CartoonStock.com



search ID: cwh11035

**"This project calls for real concentration.
Are you still able to multitask?"**

Projektavimas atsižvelgiant į dėmesio savybes

- Svarbiausia informacija turi būti matoma iš pirmo žvilgsnio
 - Animuota grafika, spalva, pabraukimai,
 - Tinkama elementų tvarka, elementų seka, tarpai
- Neužgriozdinti vaizdo smulkmenomis
- Nepasiduoti pagundai animuoti ir paryškinti interfeiso elementus tik todėl, kad vaizdavimo priemonės tai leidžia

Užgriozdinimas dekoru



Our Situation

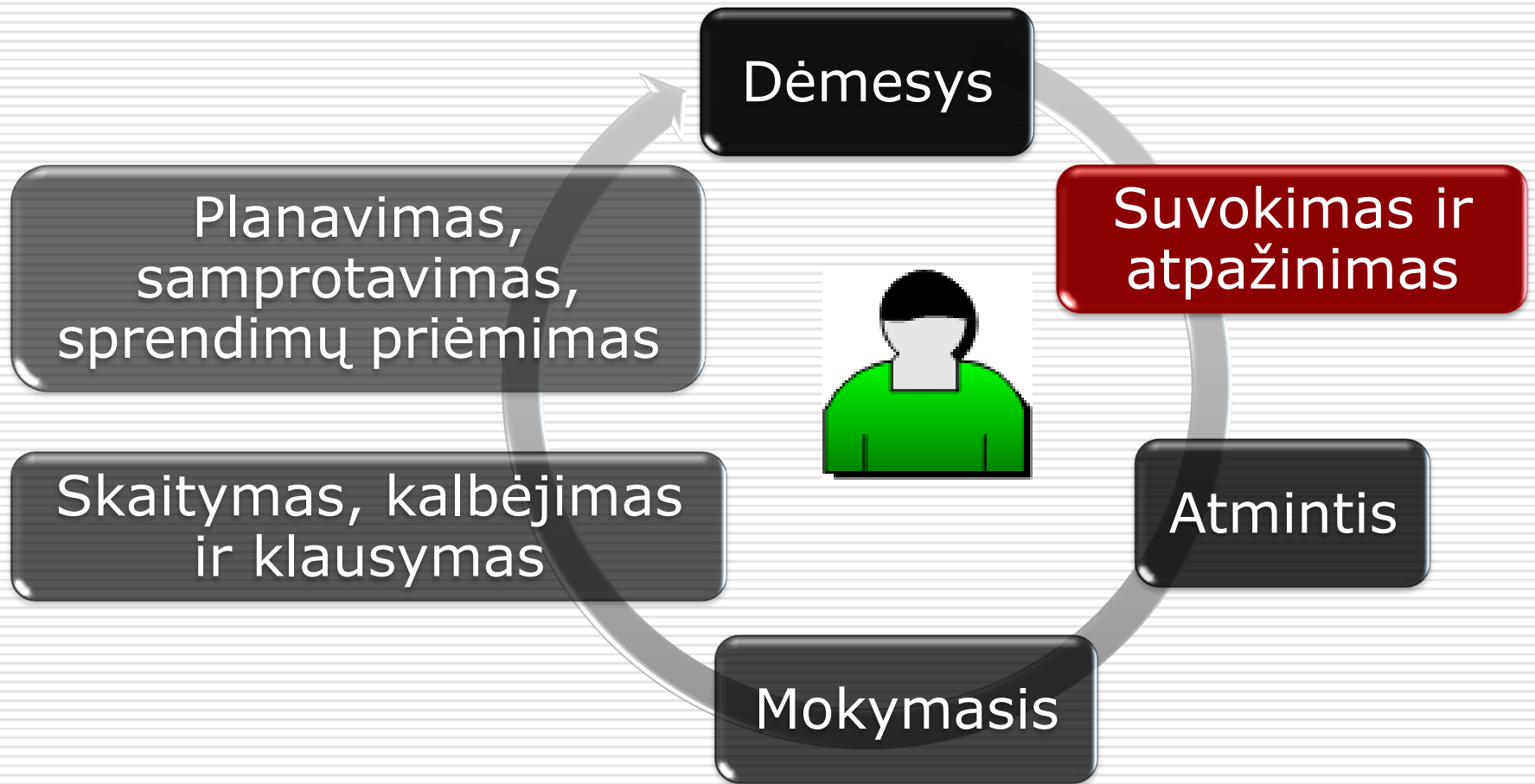
- ◆ State the bad news
- ◆ Be clear, don't try to obscure the situation

Dėmesys projektavime

□ Aišku ir paprasta

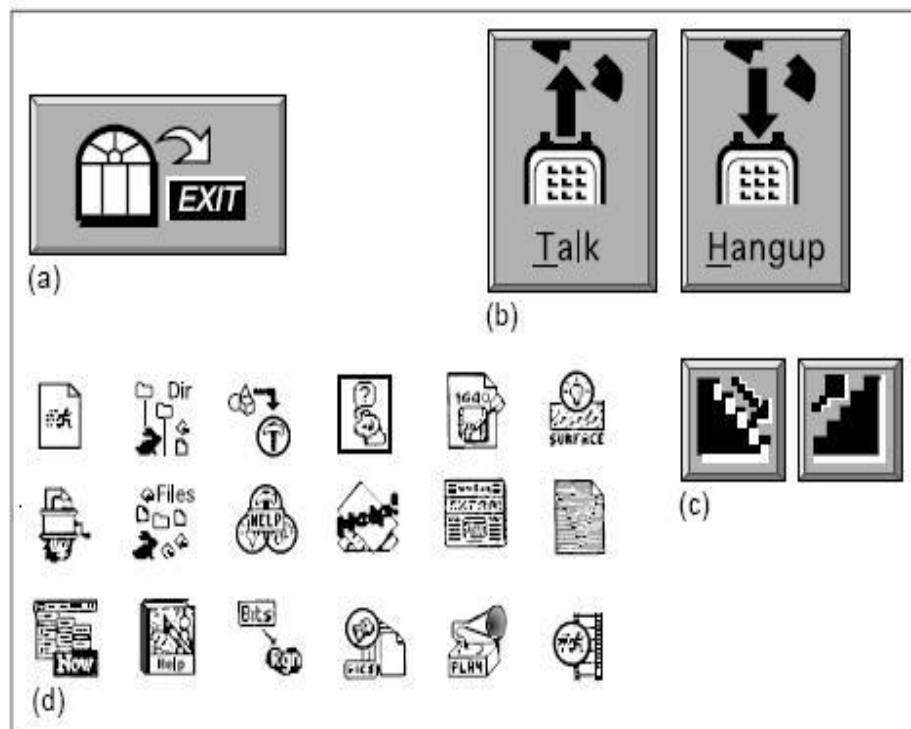
The image shows two browser windows side-by-side. The left window displays the Google Lithuania homepage (http://www.google.lt/). It features the multi-colored Google logo, navigation links for 'Internetas', 'Vaizdai', 'Grupės', and 'Katalogas', a search bar with 'Google Paieška' and 'Man sekasi!' buttons, and radio buttons for search scope: 'visame internete' (selected), 'puslapiuose lietuvių kalba', and 'puslapiuose iš Lietuvos'. The right window displays the search.lt homepage (http://www.search.lt/). It has a search bar with a magnifying glass icon and a 'Ieškoti' button. Below the search bar is a 'Patarimai kaip ieškoti' section with various category links: 'Automobiliai, motociklai', 'Sportas', 'Kompiuteriai ir komunikacijos', 'Valstybinės institucijos', 'Kultūra ir menas', 'Verslas ir ekonomika', 'Laisvalaikis', 'Lietuvos miestų informacija: pagalbos tarnybos, geltonieji puslapiai, telefonai, žemėlapiai, tvarkaraščiai ir kita', 'Medicina ir sveikata', 'Šeima ir namai', and 'Žiniasklaida ir naujienos'. There are also sidebars for 'Filmuok Montuok Transliuok' and 'Freemail.lt'.

Pažinimo procesai



Suvokimas ir atpažinimas

- Suvokimas – kaip žmogus priima informaciją ir transformuoja ją į patirtį
 - Tekstai įskaitomi
 - Piktogramos unikalios



Grupavimas kontrastiniu fonu?

Black Hills Forest
 Cheyenne River
 Social Science
 South San Jose
 Badlands Park
 Juvenile Justice

Peters Landing
 Public Health
 San Bernardino
 Moreno Valley
 Altamonte Springs
 Peach Tree City

Jefferson Farms
 Psychophysics
 Political Science
 Game Schedule
 South Addison
 Cherry Hills Village

Devlin Hall
 Positions
 Hubard Hall
 Fernadino Beach
 Council Bluffs
 Classical Lit

Results and Stats
 Thousand Oaks
 Promotions
 North Palermo
 Credit Union
 Wilner Hall

Highland Park
 Manchesney Park
 Vallecito Mts.
 Rock Falls
 Freeport
 Slaughter Beach

Creative Writing
 Lake Havasu City
 Engineering Bldg
 Sports Studies
 Lakewood Village
 Rock Island

Sociology
 Greek
 Wallace Hall
 Concert Tickets
 Public Radio FM
 Children's Museum

Performing Arts
 Italian
 Coaches
 McKees Rocks
 Glenwood Springs
 Urban Affairs

Rocky Mountains
 Latin
 Pleasant Hills
 Observatory
 Public Affairs
 Heskett Center

Deerfield Beach
 Arlington Hill
 Preview Game
 Richland Hills
 Experts Guide
 Neff Hall

Writing Center
 Theater Auditions
 Delaware City
 Scholarships
 Hendricksville
 Knights Landing

McLeansboro
 Experimental Links
 Graduation
 Emory Lindquist
 Clinton Hall
 San Luis Obispo

Brunswick
 East Millinocket
 Women's Studies
 Vacant
 News Theatre
 Candlewood Isle

Grand Wash Cliffs
 Indian Well Valley
 Online Courses
 Lindquist Hall
 Fisk Hall
 Los Padres Forest

Modern Literature
 Studio Arts
 Hughes Complex
 Cumberland Flats
 Central Village
 Hoffman Estates

Grupavimas rėmeliais ir tarpais?

Webmaster
Russian
Athletics
Go Shockers
Degree Options
Newsletter

Curriculum
Emergency (EMS)
Statistics
Award Documents
Language Center
Future Shockers

Student Life
Accountancy
McKnight Center
Council of Women
Commute
Small Business

Dance
Gerontology
Marketing
College Bylaws
Why Wichita?
Tickets

Geology
Manufacturing
Management
UCATS
Alumni News
Saso

Intercollegiate
Bowling
Wichita Gateway
Transfer Day
Job Openings
Live Radio

Thinker & Movers
Alumni
Foundations
Corbin Center
Jardine Hall
Hugo Wall School

Career Services
Doers & Shockers
Core Values
Grace Wilkie Hall
Strategic Plan
Medical Tech

Educational Map
Physical Plant
Graphic Design
Non Credit Class
Media Relations
Advertising

Beta Alpha Psi
Liberal Arts
Counseling
Biological Science
Duerksen Fine Art
EMT Program

Staff
Aerospace
Choral Dept.
Alberg Hall
French
Spanish

Softball, Men's
McKinley Hall
Email
Dental Hygiene
Tenure
Personnel Policies

English
Graduate Complex
Music Education
Advising Center
Medical School
Levitt Arena

Religion
Art Composition
Physics
Entrepreneurship
Koch Arena
Roster

Parents
Wrestling
Philosophy
Wichita Lyceum
Fairmount Center
Women's Museum

Instrumental
Nursing
Opera
Sports History
Athletic Dept.
Health Plan

Tyrimų rezultatai

- Weller (2004) pastebėjo, kad informacija randama greičiau naudojant rėmelius lyginant su spalvų kontrastu
- Kai kurie teigia, kad balti tarpai tinklapiuose
 - Pasunkina informacijos paiešką
- Kuriai nuomonei pritariate?

Kaip atkreipti dėmesį į reikiamą vietą?



Sąmonė ir pažinimas

Atminties procesai

Dėmesio valdymas dailėje



Paolo Veronese "Christ addressing a Kneeling Woman"

[National Gallery, London](#)

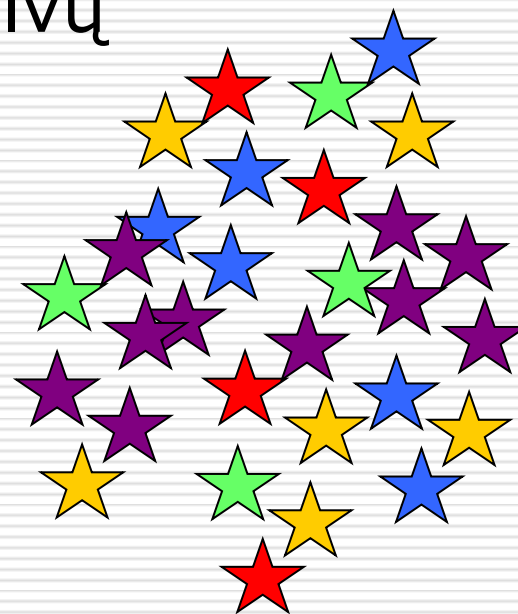
Blaško

□ Spalvų gausa

- nedaugiau 5 skirtingų spalvų

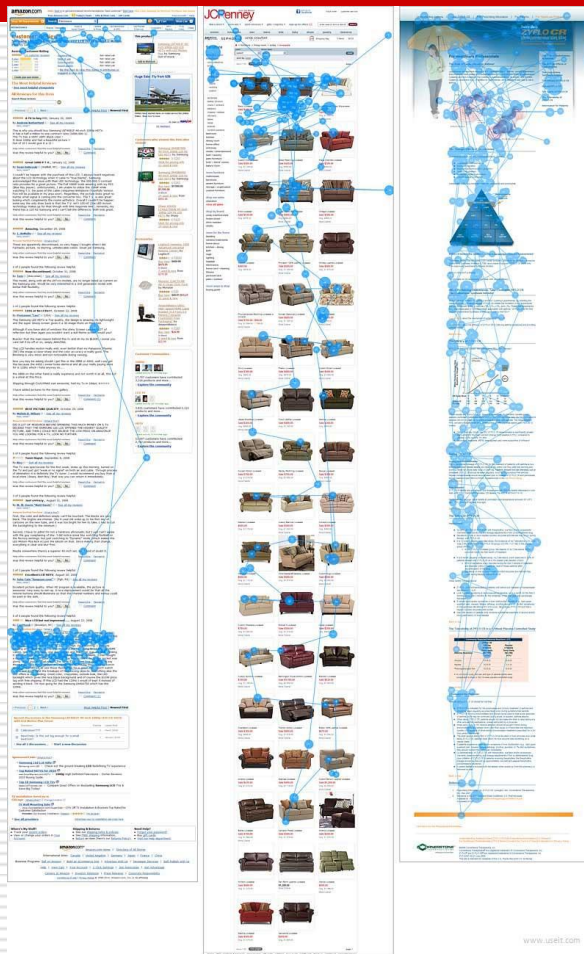


9 spalvos



5 spalvos

Vertikalios slankjuostės ir dėmesys



- ❑ Teksto peržvelgimas vietoje skaitymo
- ❑ Dėmesys tolygiai slopsta
- ❑ Išdėstymas prioritetų mažėjimo tvarka
- ❑ Paskutinio elemento atvejis

Vertikalios slankjuostės ar puslapiavimas?

Visas straipsnis: slankjuostė



Puslapiavimas



Darbinė atmintis ir tinklapiai

- ❑ Tinklapio atsakas iki 10 sek.
- ❑ Žymėti aplankytas nuorodas
- ❑ Suteikti galimybę palyginti produktus
- ❑ Pagalbos tinklapių pateikimas
- ❑ F formos skaitymo šablonas



Kurį lengviau įskaityti? Kodėl?



Kelinta valanda?



Kelinta valanda?



Kelinta valanda?



Kelinta valanda?



Kelinta valanda?

Vizualusis suvokimas

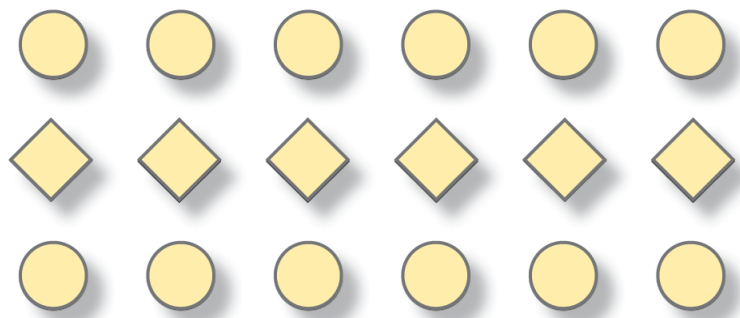
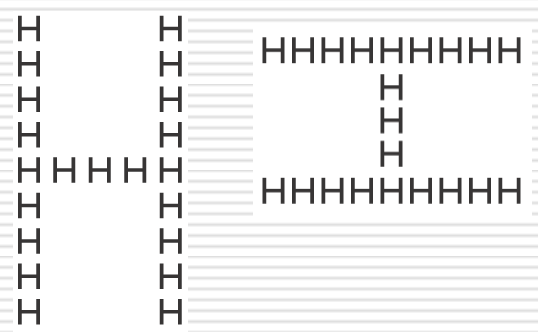
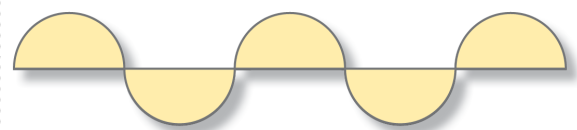
- Gestalt psichologija
 - Vizualios užuominos
 - Objektai esantys šalia atrodo tarpusavyje susiję



Elementų artumas nurodo, kad čia yra du objektai vietoje vieno

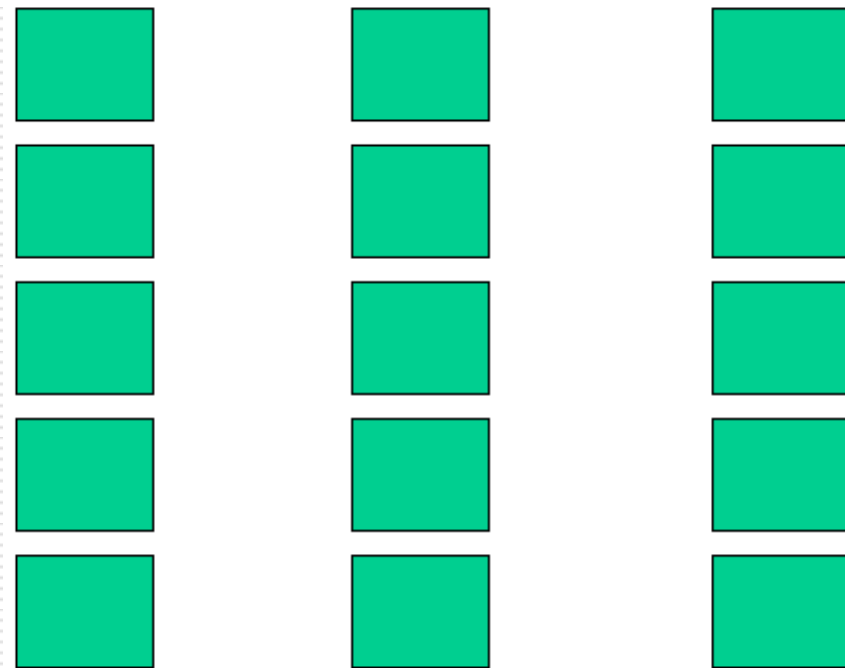
Gestalt principai

- Artumas proximity
- Tolydumas continuity
- Visumos dalis part-whole
- Panašumas similarity
- Uždarumas closure



Artumo taisyklė

- Elementų atstumai asocijuojasi su 3 stulpeliais, o ne 5 eilėmis.



Artumas: Ką matome pirmiausiai?

Temu	Autoriai	Atsak	Peržiūrėti
Paikytinas mištas: geriausias filmas	Jonas	3024	Jonas
Grupė, kuri atlikėjas žaidimas: "Kilij" Sava...	Jonas	1896	edzardas
Muzikos stilių žaidimas: "Kilij" Sava...	alenas	305	allinguown
Grupė, kuri atlikėjas žaidimas: "Kilij" Sava...	alenas	113	Jonas
Netikėtas naujiena - atsiprašau, 17 metų patygti...	alenas	2	Rutimė
Vertink dainą višis savaitės	Jonas	1078	led2op
Kokios muzikos stilius populiausias Lietuvoje...	Jonas	284	Jonas
Užduotis - kas išėjo iš 10, 100, 1000, 10000...	Jonas	1	Kubryu
Per kiek laiko galima išmokti kalbą...	Jonas	39	Jonas
Geriausia, ką paties paties geriausias dainų žaidi...	Jonas	16	Jonas
Kokie yra geriausi muzikiniai žaidimai?	Jonas	87	Jonas
Neįprastų žanrų filmų sąrašas	Jonas	352	Jonas
A-2 dainų žaidimas	Jonas	547	Jonas
Grupė, kuri atlikėjas be kito negalėtų būti...	Jonas	411	Jonas

- Stulpelius?
- Eilutes?

Gestalt principai

- Artumas proximity
 - Mygtukų išdėstymas



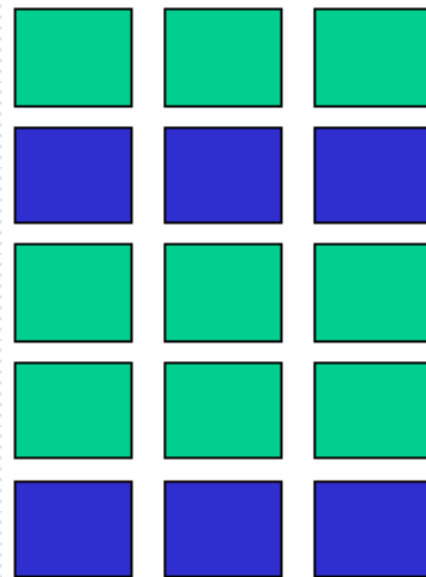
Panašumo taisyklė

- Panašūs objektai atrodo tarpusavyje susiję
 - Intuityviai matomi 2 sakiniai vietoje vieno.



Panašumo taisyklė

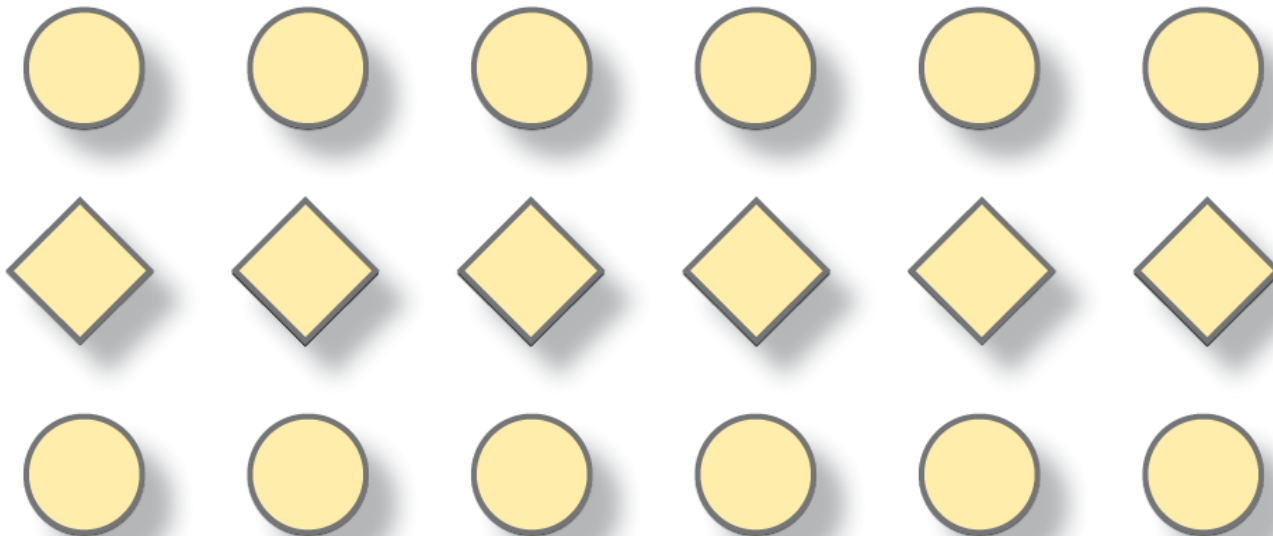
- Navigacijos mygtukai: turi būti arti ir atrodyti panašiai
 - Antra ir penkta eilės išsiskiria.



Panašumas

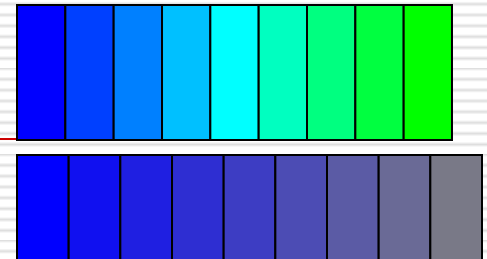
□ Panašumas *similarity*

- panašūs elementai turi panašią prasmę



Panašumas

□ Panašios spalvos grupuoja



Google

- Naujienos
- Ivykių kalendorius
- Rektorius dienvartė
- Konkursas VU himno žodžiams sukurti
- Pranešimai spaudai
- „Universitas Vilnensis“ – VU laikraštis
- Žurnalas „Spectrum“

NAUJIENOS

[Artimiausius 5 metus Universitetui vadovaus akad. B. Juodka \[2007-09-13\]](#)

Šiandien vykusiame Vilniaus universiteto (VU) Senato posėdyje iš dviejų kandidatų buvo išrinktas 84-asis Universiteto rektorius. 39 balsų persvara rinkimus laimėjo akademikas Benediktas Juodka. Iš 67 balsavusių VU Senato narių už akad. B. Juodką balsavo 53, likusieji 14 – už prof. A...

[„Projektų rengimo akademija“ sieks užpildyti studentų praktinių žinių spragas \[2007-09-12\]](#)

Gegužės mėnesį Vilniaus universitete vykęs „Projektų rengimo turnyras“ akivaizdžiai parodė, kad studentams trūksta žinių apie projektų rengimą. Siekdami šiz

TOP HEADLINES U.S. NEWS WORLD NEWS POLITICS BUSINESS ENTERTAINMENT HEALTH TECH &


Spectra beta
visual newsreader

HIDE CHANNELS

WORLD NEWS CHANNELS

TOP WORLD NEWS	CONFLICT IN IRAQ	TERRORISM	AFRICA	AMERICAS
ASIA-PACIFIC	EUROPE	MIDEAST & N. AFRICA	SOUTH & CENTRAL ASIA	

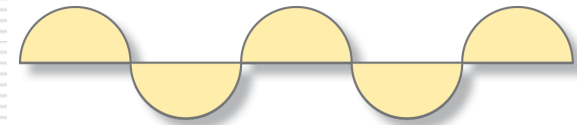
WHY ASTRATOS? DEBT RELIEF OPTIONS EASY QUALIFICATION LEARN MORE



We Make Debt Settlement Quick & Easy!

Excessive debt hinders your ability to purchase a new home or obtain favorable rates on car loans. At Astratos Financial™ we understand even good people experience financial difficulty when trying to **get out of debt.**

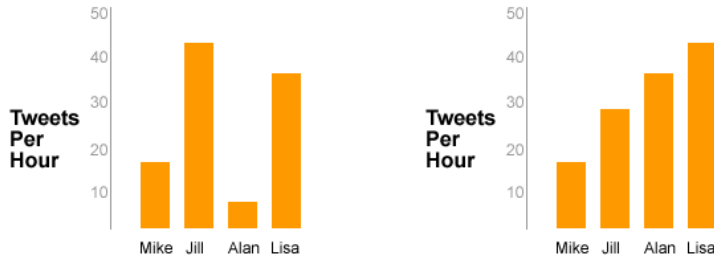
[LEARN HOW ASTRATOS FINANCIAL™ CAN HELP!](#)



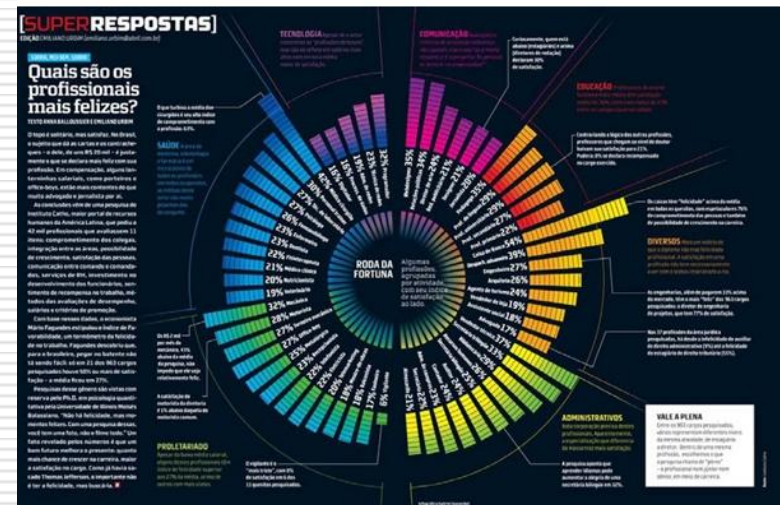
Tolydumas

- Lengviau suvokiami tolygūs nenutrūkstami modeliai

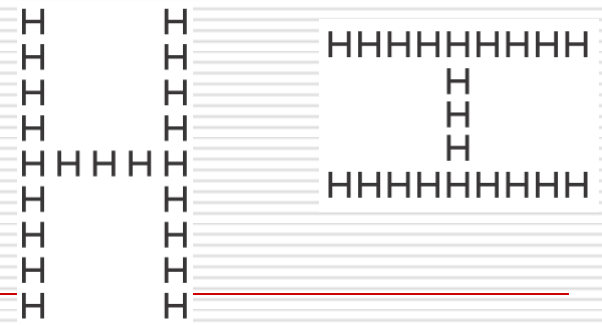
The graph on the right is easier to read and one may discern information from it more quickly than from the graph on the left ... because the graph on the right suggests a continuous line.



Here, the elements arranged on the curve are clearly related to each other. More so than the elements not positioned on the curve.

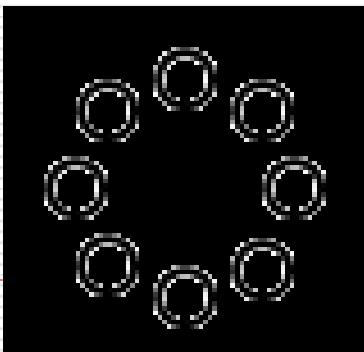


Pažinimas -> vizualus suvokimas



Uždarumo taisyklė

- Intuityviai užpildome tarpus ir matome visumą



Interfeisai iki Gestalt principų

□ Panašumas *similarity*

- Kaip pataisyti šiuos vaizdus naudojant panašumą?

The image displays two examples of web forms that violate the Gestalt principle of similarity. The left form, titled 'Contact Info', has a 'Name' section with 'First: John' and 'Last: Abercrombe' fields, and an 'Address' section with 'Number: 123', 'Street: Pleasant St.', 'City: Cleveland', 'State: OH' (dropdown), and 'Zip Code: 12345'. The right form, titled 'Assets', has a 'Salary' section with radio buttons for ranges: '<=20K', '>20-40K', '>40-60K' (selected), '>60-80K', and '>80K'. It also has a 'Real Estate' section with checkboxes for 'Home' (checked), 'Rental', 'Farm', and 'Other'. Below these is a 'Bank' section with 'Name: Bank of the West' and an 'Accounts' section with 'Checking: \$2500.24' and 'Savings: \$52,465.37'. In both forms, the fields are grouped into boxes within boxes, creating unnecessary clutter.

Group boxes within group boxes, causing needless clutter.

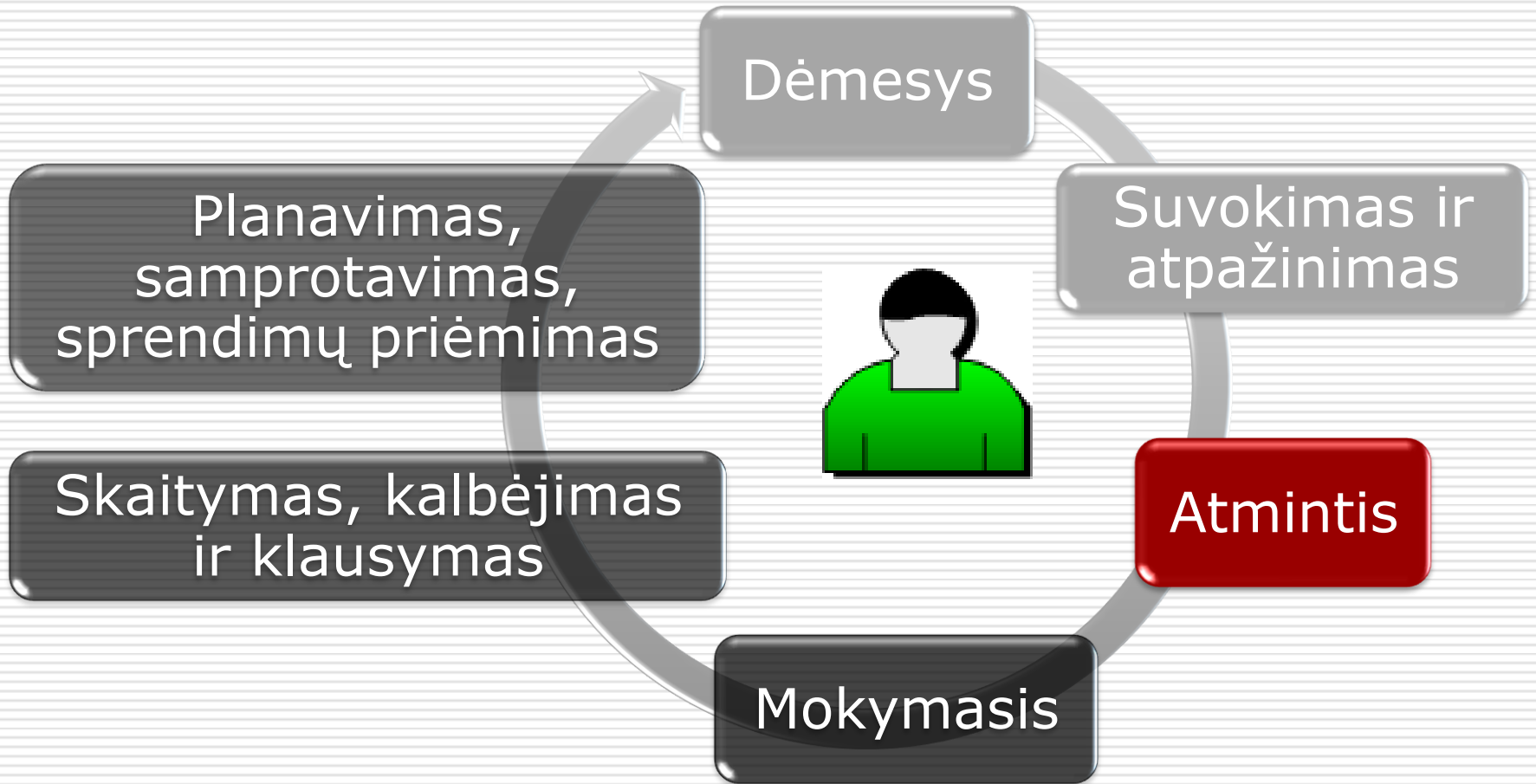
Projektavimo rekomendacijos

- Informaciją vaizduoti: suprantamai ir atpažįstamai
- Piktogramos ir kita grafika
 - lengvai išsiskirianti su aiškia prasme
- Tarpai, fonai, rėmeliai
 - grupuoja informaciją
- Garsai
 - atskiriami
- Kalbos išvedimas
 - lengvai išskiriami tariami žodžiai
 - svarbus tinkamas kirčiavimas
- Tekstas
 - įskaitomas ir išskiriantis iš fono

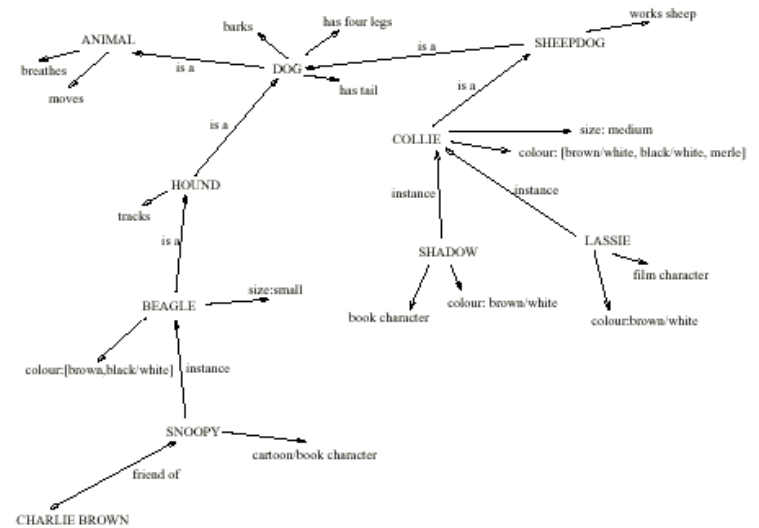
Whenever your local SMS Administrator sends you an actual software Package, the SMS Package Command Manager will appear (usually at network login time) displaying the available Package(s). The following screenshots display scenes similar to what you will see when you receive an actual SMS Package.

To start the demonstration, click the "OK HERE" button of the screen.

Pažinimo procesai



Ilgalaikė atmintis



- Didelė, beveik neribota
 - Informacija saugoma semantinėse grandinėse
 - svarbus įsiminimo kontekstas
 - Kur aš Jus mačiau??
 - informacija atgaminama lėčiau (~100 ms)

Atmintis

□ Įsiminimas

■ Pirmas etapas

□ užkodavimas

- nustatoma, kuriai informacijai sutelkti dėmesį ir
- kaip ją interpretuoti

■ Kuo daugiau dėmesio skiriama ir ilgiau mąstoma, tuo geriau bus įsiminta

Atmintis

□ Įsiminimas – antras etapas

■ Konteksto kodavimas

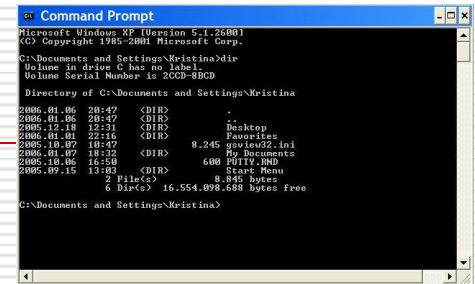
- įtakoja atsiminimo mastą
- sudėtinga atsiminti (atgaminti) informaciją, kuri buvo užkoduota kitame kontekste
 - pvz., traukinyje kažkas su jumis pasisveikina. Iš karto neatpažįstate, tik po valandėlės suvokiate, kad tai buvo kaimynas. Iki šiol jį sutikinėjote laiptinėje, todėl kitame kontekste pradžioje yra sunku atpažinti

Pamąstykite

- Prisiminkite šeimos narių gimimo datas
- Prisiminkite paskutinių dviejų DVD diskų viršelius, kuriuos pastaruoju metu pirkote ar nuomojote
 - spalvas, teksto padėtis?
- Vaizdus prisiminti lengviau
- Sudėtingiausia išmokti ir prisiminti nesusietą tekstą

Atpažinti ar atsiminti

- ❑ Komandinėje eilutėje atsiminimas užima apie 100ms
- ❑ Grafiniame interfaise peržvelgiami pasirinkimai kol reikalingas yra atpažintas
 - Naršyklės, MP3 grotuvai ir kt.
 - parodo aplankytų nuorodų sąrašą, dainų pavadinimus ...



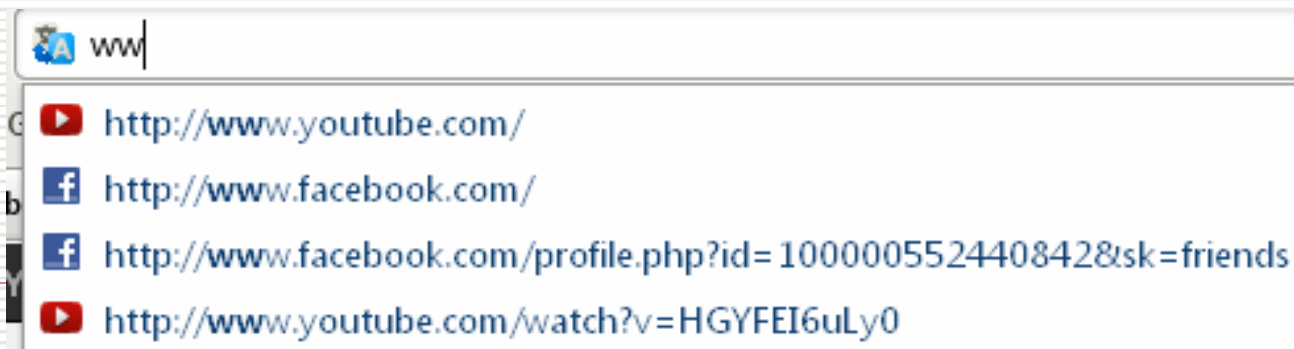
```
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Kristina>dir
Volume in drive C has no label
Volume Serial Number is 20CD-8BCD

Directory of C:\Documents and Settings\Kristina

2006-01-06 20:47 <DIR> .
2006-01-06 20:47 <DIR> ..
2006-12-18 12:31 <DIR> Desktop
2006-01-06 22:16 <DIR> Favorites
2006-01-07 18:47 8,245 gowind!.ani
2006-01-07 18:52 <DIR> My Documents
2006-14-06 16:58 686 FILE1.PSD
2006-09-15 13:03 <DIR> Start Menu
                8,845 bytes
                6 Dir(s) 16,554,898,688 bytes free

C:\Documents and Settings\Kristina>
```



Klasikinė „7±2“ problema

- George'o Millerio teorija aiškina, kiek žmonės gali atsiminti
- Darbinė atmintis - ribota
- Daugelis tiki, kad ši taisyklė naudinga projektuojant sąveiką
- Tačiau ...

Kai kada taikoma ...

- ❑ Vaizduoja iki 7 pasirinkimų viename meniu
 - ❑ Išdėsto 7 piktogramas priemonių juostoje
 - ❑ Naudoja ne daugiau 7 sąrašo elementų tekste
 - ❑ Padeda iki 7 elementų išskleidžiamame apačion meniu
 - ❑ Padeda iki 7 kortelių pagrindiniame tinklapio puslapyje
- Tačiau tai klaidinga? Kodėl?



Kodėl tai klaidinga?

- Žmonės **peržvelgia** sąrašus, kol **pamato** ieškomą elementą
- Jie neatgamina iš atminties, o trumpai išgirsta ar pamato
- Kai kada mažas elementų skaičius tinka
 - Tačiau tai priklauso nuo užduoties ir prieinamos ekrano erdvės

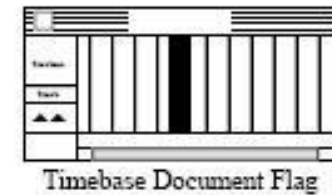
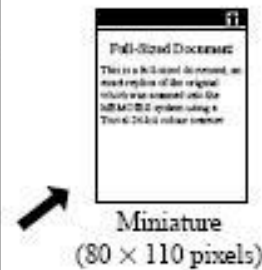
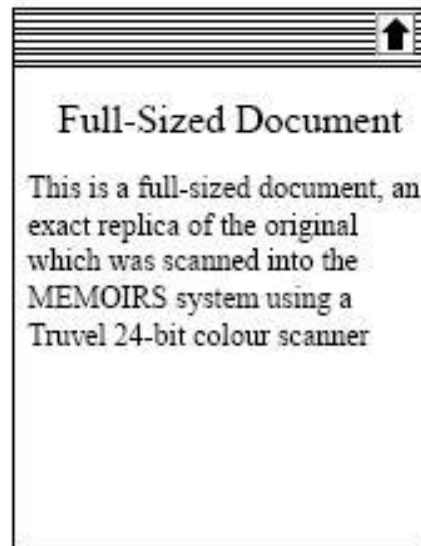
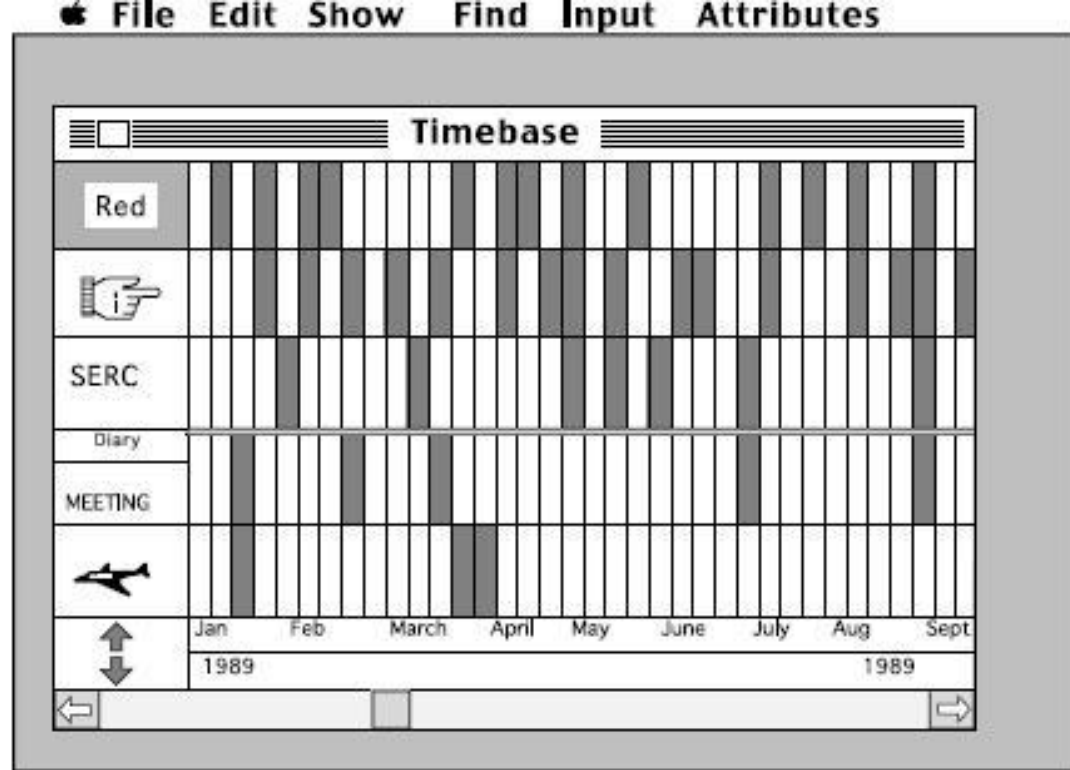
Asmeninės informacijos valdymas

- auganti problema
 - Sunku nuspręsti
 - kur ir kaip išsaugoti,
 - ir po to prisiminti, kur rasti
- Sprendimas – tinkamas vardinimas
 - Kaip jį palengvinti?

Asmeninės informacijos valdymas

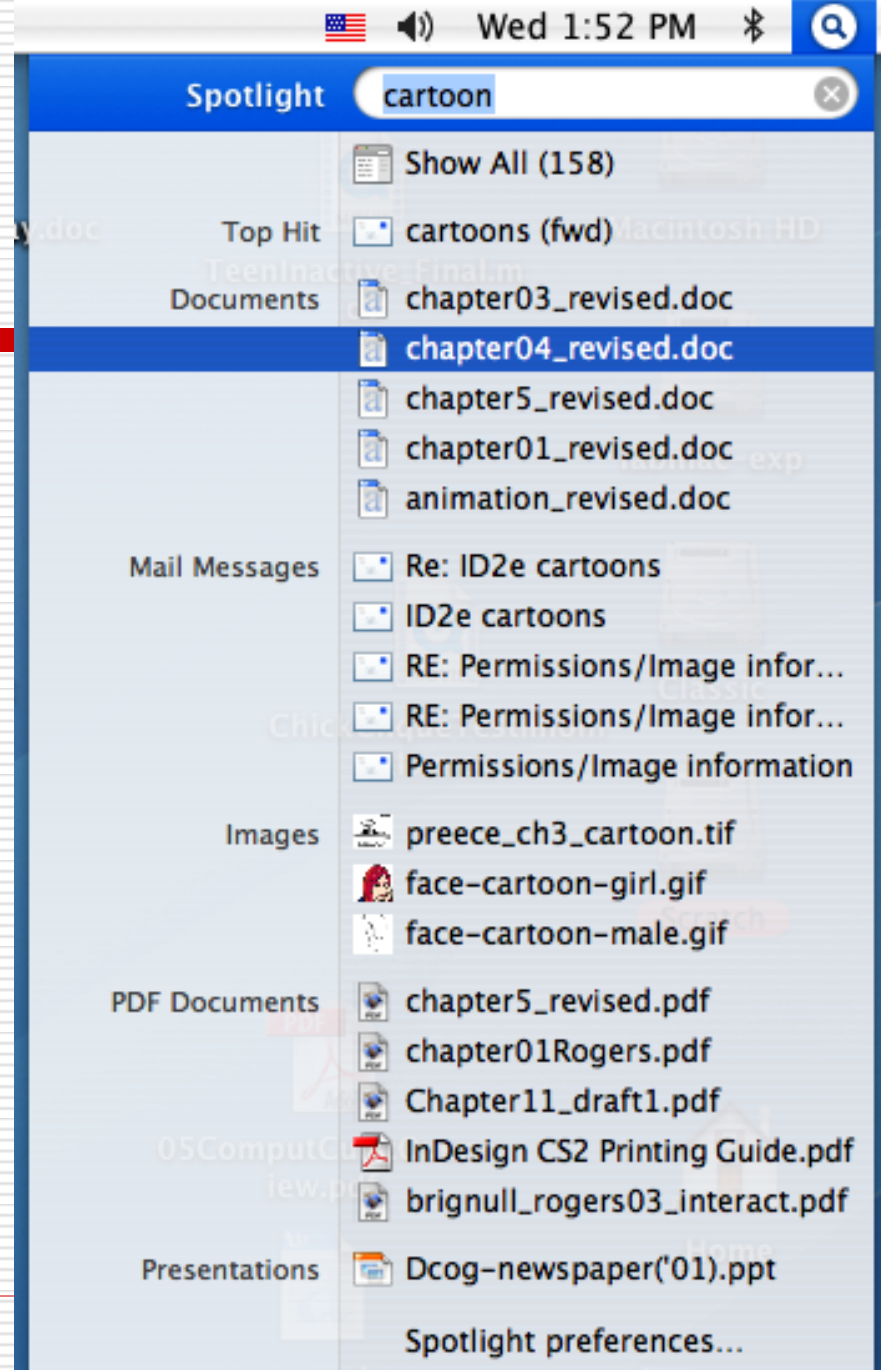
- Atsimenant veikia 2 procesai
 - Atsiminimas + atpažįstantis peržvelgimas
- Failų valdyme reikalingi abu
 - paieškos langeliai
 - retrospektyvos sąrašai
- Rekomendacija: suteikti naudotojui kuo daugiau būdų užkoduoti informaciją
 - Kartu su pavadinimu leisti naudoti
 - spalvas, vėliavėles, laiko žymes ir kitas.

Pažinimas -> atmintis



Pažinimas -> atmintis

Ar Apple
Spotlight
paieška yra
patogi?



Ką naudojate?

The screenshot displays the Microsoft Office OneNote interface. The title bar reads "SNA social network analysis - Microsoft Office OneNote". The ribbon includes menus for File, Edit, View, Insert, Format, Share, Tools, Table, Window, and Help. The ribbon icons include a green arrow, a magnifying glass, a scissors icon, a document icon, a refresh icon, a Task icon, a Tag icon, a Clip icon, a link icon, a 100% zoom dropdown, a page number dropdown (17), and a font color dropdown (ab). The notebook navigation pane on the left shows "Work Note...", "Writing ...", "Publik...", "exper...", "HCI", and "knygos". The main content area shows a page titled "SNA social network analysis" with a timestamp "2010 m. rugsėjo 7 d. 13:42". Below the title is the NodeXL logo, which consists of the word "NODEXL" in a stylized font where the 'O' is a red sphere and the 'X' is a red wireframe. Below the logo is the text "NodeXL: Network Overview, Discovery and Exploration for Excel". A green play button icon is centered below the text. On the right side, a search results pane is open, showing a list of items: "New Page", "ZKSP seminarams", "Human: eye", "Human: Memory atte", "SNA social network a", "Visualization", "Information architect", "Menus", "Wearable computing", "Design for older peop", "Information visualizat", "Heuristic evaluation", "User satisfaction surv", "Augmented reality int", and "CW".

Atsiminimo rėmimas

- SenseCam (Microsoft Research Labs)
 - dėvimas fotoaparatas
 - fotografuoja automatiškai
 - idėja: asmeninė "juodoji dėžė"
 - Padeda atgaminti įvykio detales

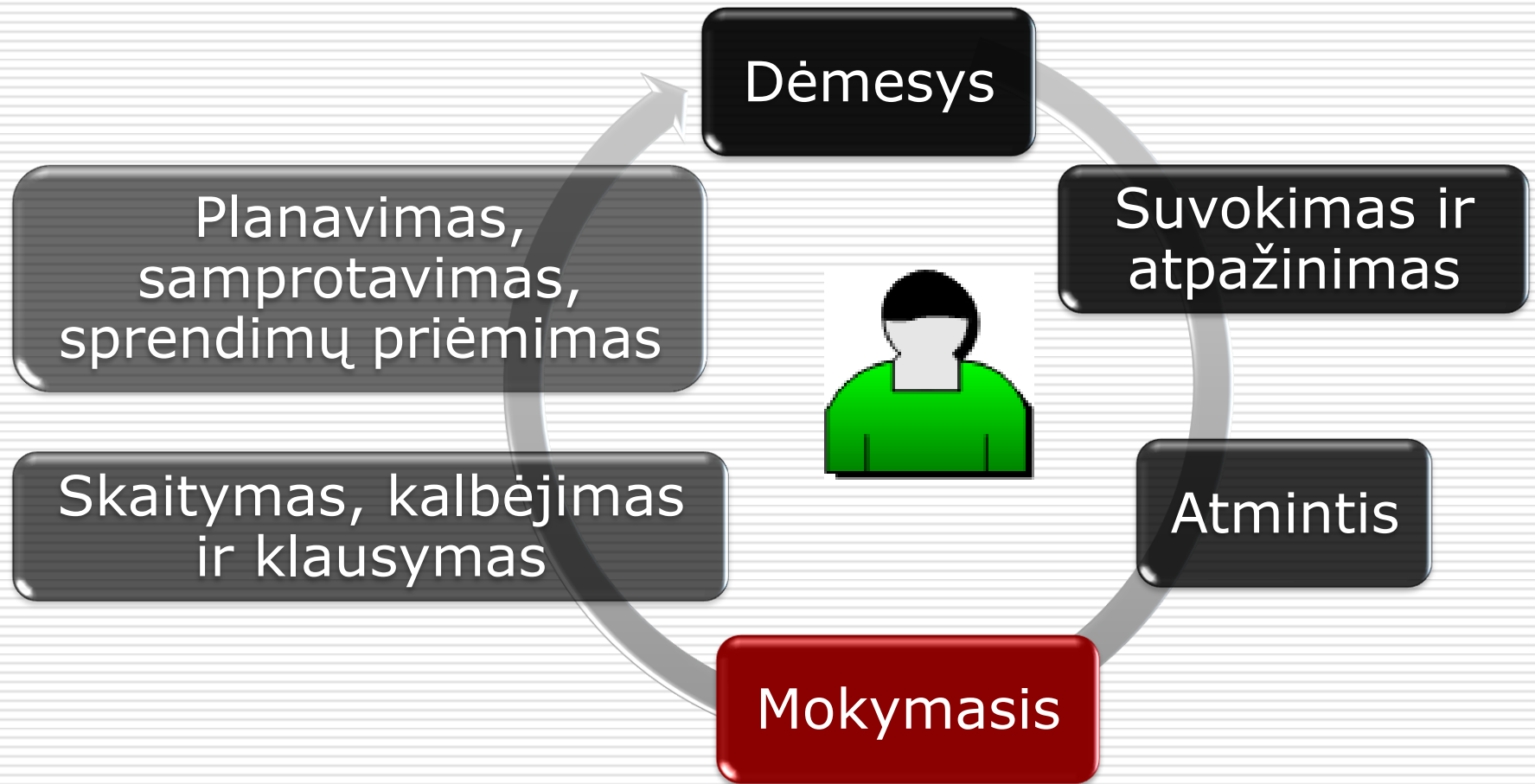
SenseCam



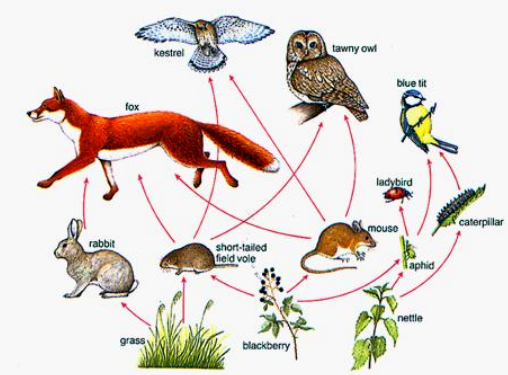
Atminties perkrovimas

- Bankas telefonu
 - Autorizavimo problema
 - Esami sprendimai
 - motinos mergautinė pavardė
 - gimimo vieta
 - paskutinė lankyta mokykla
 - pirma lankyta mokykla
 - slaptažodis (5-10 raidžių)
 - adresas (bet ne gyvenamosios vietos)
 - data (bet ne gimimo)
 - Ką dar galima pasiūlyti?

Pažinimo procesai



Mokymasis



Skaitant naudotojo vadovą

Naudojant

Aktyvus mokymasis

informacijos pateikimo įvairovė

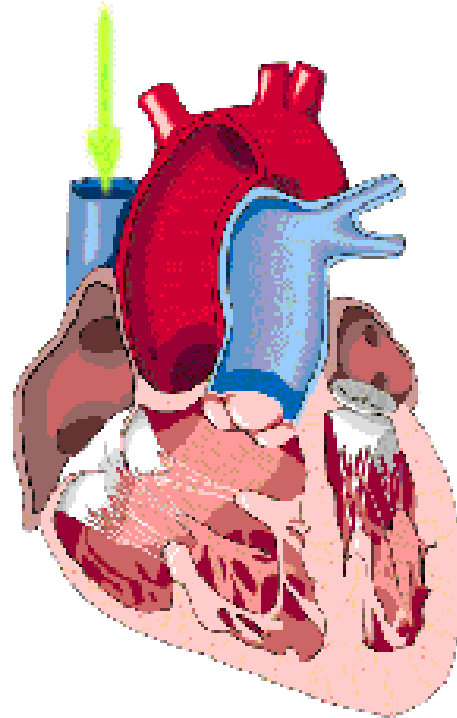
diagramos, vaizdai, garsai, filmai, simulatoriai

dynalinking

Animuotas širdies veiklos modelis

Dynalinking

abstrakčių
sąvokų ir vaizdų
susiejimas,
ilustruojantis jų
veikimą



- **Right Atrium**
- **Tricuspid Valve**
- **Right Ventricle**
- **Pulmonic Valve**
- **Pulmonary Arteries**
- **Pulmonic Veins**
- **Left Atrium**
- **Mitral Valve**
- **Left Ventricle**
- **Aortic Valve**
- **Aorta**

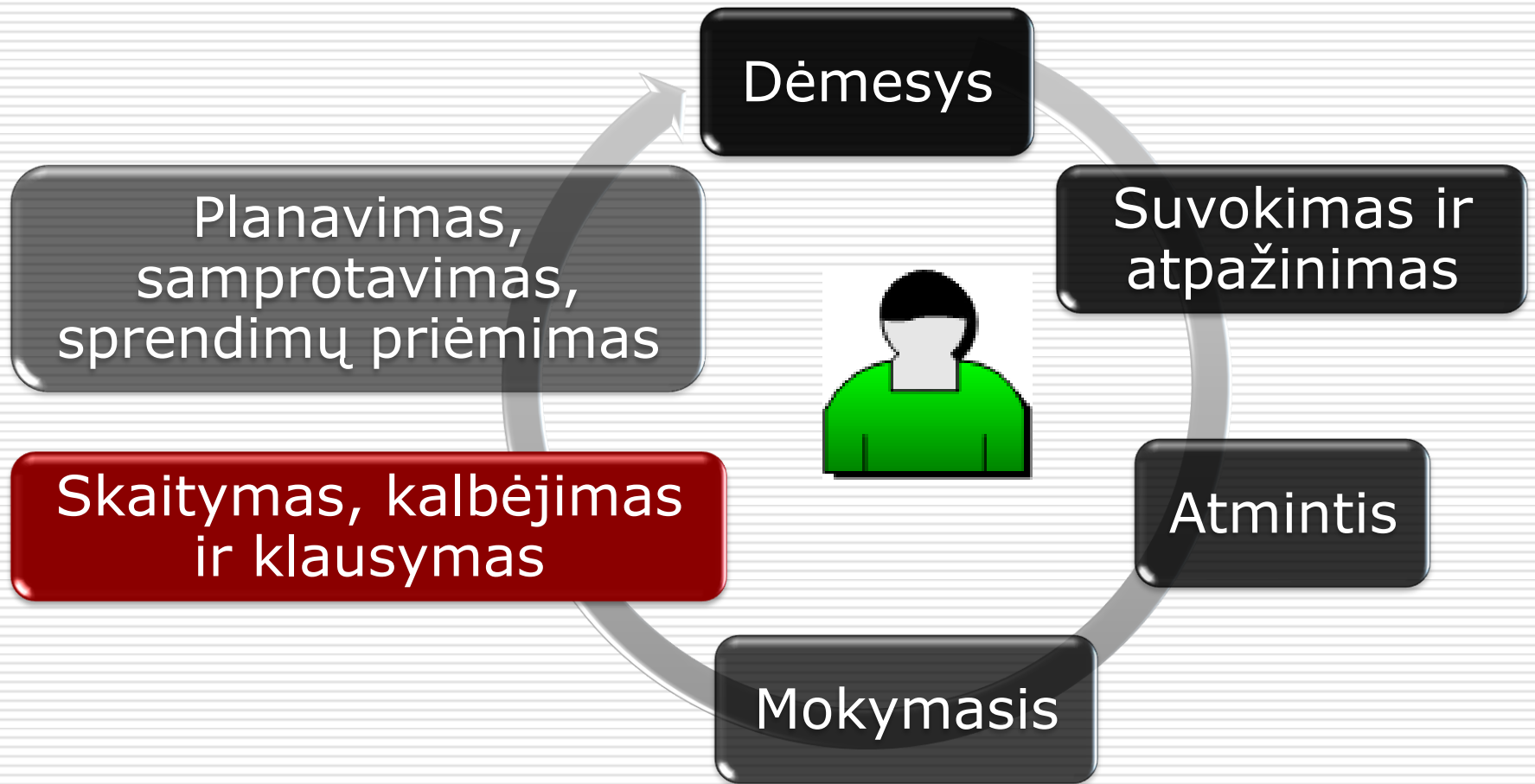
Mokymasis

- ❑ Interfeisai turi skatinti tyrinėjimą
- ❑ Apsimokymo metu interfeisas gali riboti naudotojo pasirinkimus ir nukreipti naudotoją
- ❑ Dinamiškas susiejimas sąvokų su vaizdais palengvina sudėtingos medžiagos mokymąsi

Skaitymas, kalbėjimas ir klausymas

- Patogumas priklauso nuo formos
 - Daugelis žmonių mieliau klausytų nei skaitytų
 - Skaitymas - greitesnis už kalbėjimą ar klausymą
 - Klausytis lengviau nei skaityti ar kalbėti
 - Rašytinė kalba – gramatinė, šnekamoji – dažnai ne.
 - Dislektikai – sunkiai suvokia rašytinę kalbą
- Regėjimo ar klausos neįgaliesiems – kompensacinės technikos

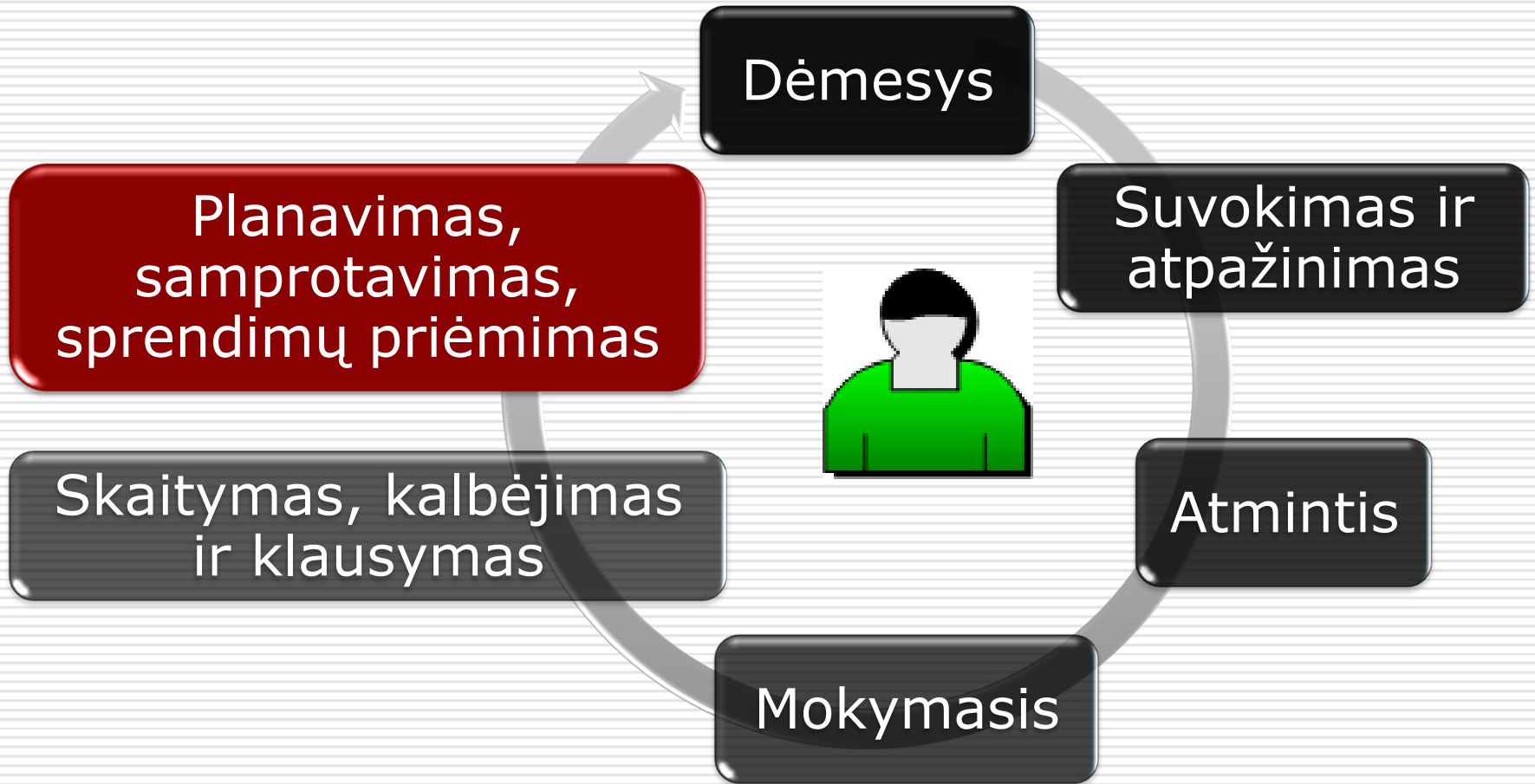
Pažinimo procesai



Taikymai

- Kalbos atpažinimo sistemos leidžia vartotojams bendrauti su jomis, naudojant žodines komandas
- Balso išvesties sistemos naudoja dirbtinai sukurtą kalbą
 - ekrano skaitytuvai
- Natūralios kalbos sistema leidžia rinkti tekstą ir duoda tekstinius atsakymus
- Dar?

Pažinimo procesai



Skaitymas, kalbėjimas ir klausymas

- projektavimo rekomendacijos
 - Balsu perteikiamas meniu ir instrukcijos turi būti trumpos
 - nedaugiau 3-4 elementų
 - projektuoti intonacijas ir akcentus
 - dirbtinė kalba sunkiau suprantama
 - leisti keisti teksto dydį

Planavimas, sprendimų priėmimas, samprotavimas

- Apmąstantis pažinimas
 - Ką daryti, kokie pasirinkimai ir jų galimos pasekmės
- Paprastai vykdomi su artefaktais
 - Žemėlapiai, knygos, kalendoriai
- Bandomi įvairūs scenarijai ir renkamas geriausias variantas

Projektavimo rekomendacijos

- Pateikti papildomą informaciją/funkcijas naudotojams ekspertams
- Kurti priemones palengvinančias sprendimo priėmimą:
 - skaičiavimai, palyginimai, aktualios informacijos tinkamas pateikimas

PAŽINIMO KARKASAI

Pažinimo karkasai

Vidiniai

- Mintiniai modeliai
- Vykdymo ir vertinimo duobės
- Informacijos apdorojimo procesas

Išoriniai

- Paskirstytas pažinimas
- Išorinis pažinimas
- Įkūnyta sąveika

Mintiniai modeliai

- ... - išorinio pasaulio aspektų vidinė interpretacija, besiremianti prielaidomis (Craik, 1943)
 - Joje dalyvauja sąmoningi ir nesąmoningi procesai, kuriose aktyvuojami vaizdai ir analogijos
- Paviršutiniški ir gilūs modeliai
 - pvz. kaip vairuoti mašiną ir kaip ji veikia

Mintiniai modeliai

- Naudotojai mokosi naudojimo metu
 - tai yra suformuoja mintinį modelį:
 - kaip naudoti sistemą?
 - kaip elgtis matant nepažįstamą sistemą?
 - kaip elgtis netikėtoje situacijoje?
- Žmonės daro sprendimus remiantis iš patirties suformuotu mintiniu modeliu

Mintiniai modeliai kasdienybėje

- (a) Žiemą grįžtate namo į šaltą namą. Kaip kuo greičiau jį apšildyti?
- Nustatyti termostatą į maksimalią ar pageidaujamą temperatūrą?
- (b) Grįžote namo labai alkani. Šaldytuve yra užšaldyta pica. Kaip greičiau iškepti elektrinėje orkaitėje?
- Nustatyti 375 laipsnius (kaip nurodyta instrukcijoje)?
 - Kaitinti aukštesnėje temperatūroje?

Elektrinius prietaisus valdo termostatas

- Aukštesnė temperatūra nepagreitina proceso
- Daugelis žmonių turi klaidingus mintinius modelius. Kodėl?
- Esama patirtis dažnai perkeliama interaktyviems prietaisams ir kompiuteriams
 - Liftai, šviesoforų jungikliai sankryžose – daugelis žmonių spaudžia mažiausiai du kartus, kodėl?

Pažinimo karkasai

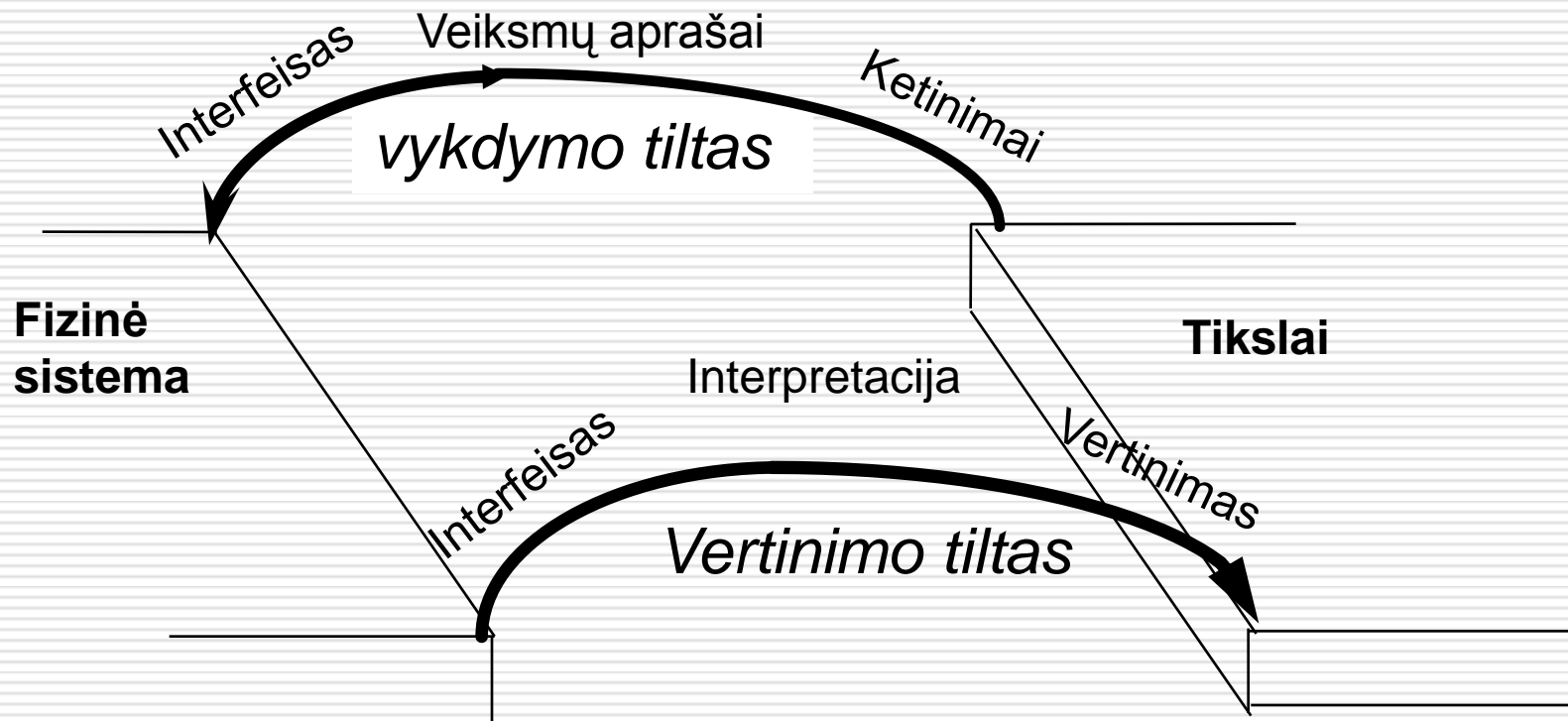
Vidiniai

- Mintiniai modeliai
- Vykdyimo ir vertinimo duobės
- Informacijos apdorojimas

Išoriniai

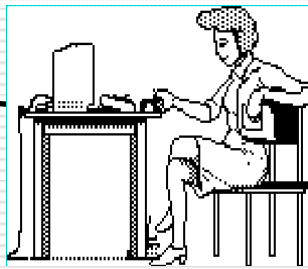
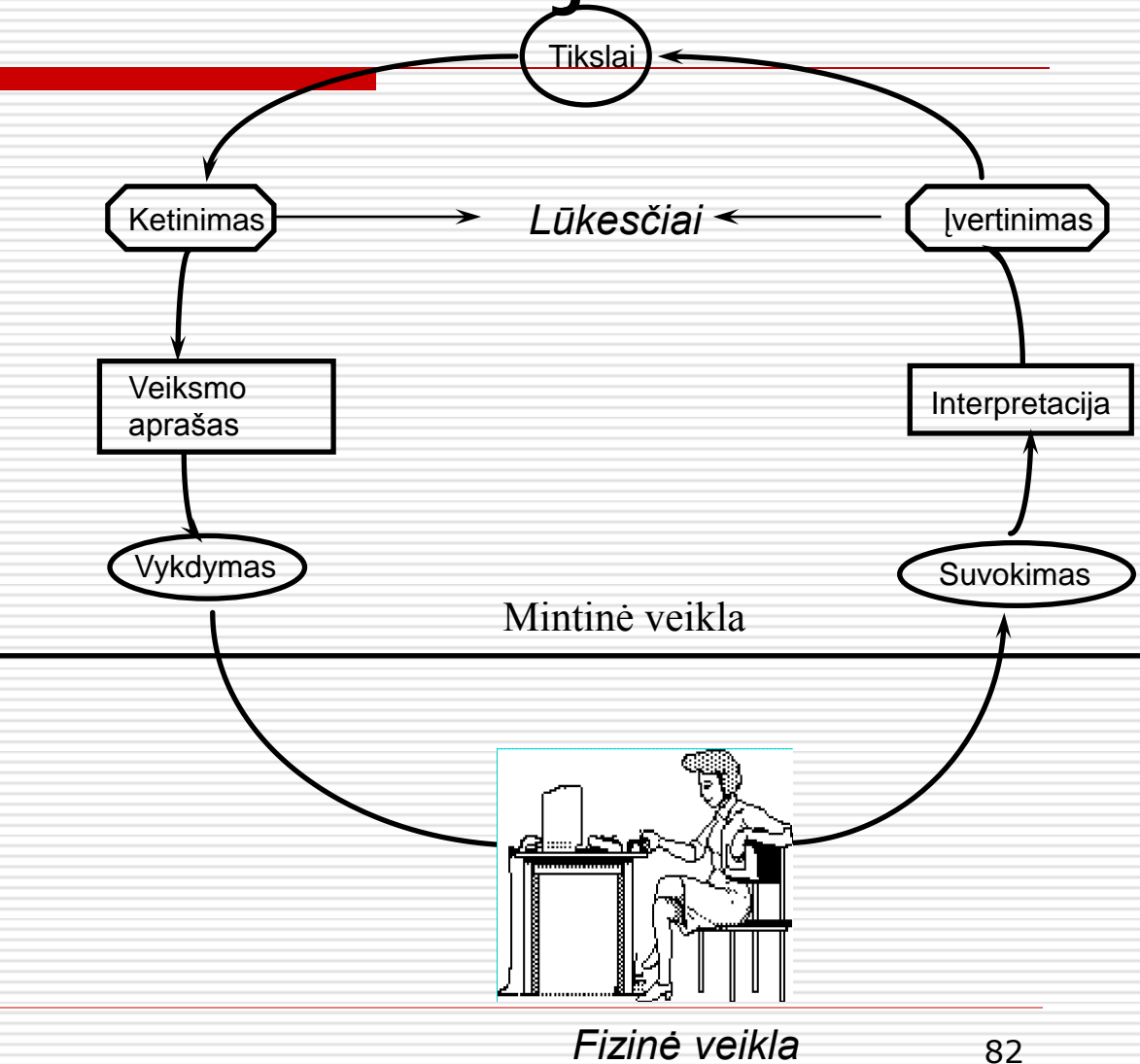
- Paskirstytas pažinimas
- Išorinis pažinimas
- Įkūnyta sąveika

Vykdymo ir vertinimo duobės



Normano veikimo teorija

- 7 veikimo etapai
- Nustatyti tikslą
- Suformuoti ketinimą
- Apibrėžti veiksmų seką
- Atlikti veiksmą
- Suvokti sistemos būseną
- Interpretuoti būseną
- Įvertinti sistemos būseną atsižvelgiant į tikslus ir ketinimus



Fizinė veikla

Pavyzdys: naujienų skaitymas

- (i) Tikslas: rasti naujienas
Apsispręsti dėl naujienų tinklalapio
- (ii) Suformuoti ketinimą
pasirinkti BBC naujienų tinklalapį
- (iii) Apibrėžti veiksmų seką
parašyti adresą ir perkelti žymeklį link naršyklės
vykdymo mygtuko
- (iv) Įvykdyti veiksmų seką
Atspausdinti adresą ir spragtelėti vykdymo mygtuką
- (v) Patikrinti, kas atsitinka interfeise
Pamatyti naują naršyklės langą
- (vi) Interpretuoti
Perskaityti, kad pasikrovė BBC tinklapis
- (vii) Įvertinti jį, atsižvelgiant į tikslus
skaityti naujienas

Ar realistiškas?

- ❑ Sunku prognozuoti atlikimo tvarką
- ❑ Žinomoje situacijoje etapai praleidžiami ar atliekami kita tvarka
- ❑ Ar visada tikslas yra aiškus?
- ❑ Ši teorija aprašo veikimą netiksliai ir supaprastintai
- ❑ Padeda projektuotojui nuspręsti, kaip padėti naudotojams valdyti savo veiklas

Duobių analizės nauda

- Duobės išaiškina naudotojo interfeiso ir mintinio modelio neatitikimus
- Vykdyimo duobė *the gulf of execution*
 - Spraga tarp naudotojo ir sistemos
- Vertinimo duobė *the gulf of evaluation*
 - Spraga tarp sistemos ir naudotojo
- Duobių įveikimas palengvina atpažinimą vykdant užduotis

Pažinimo karkasai

Vidiniai

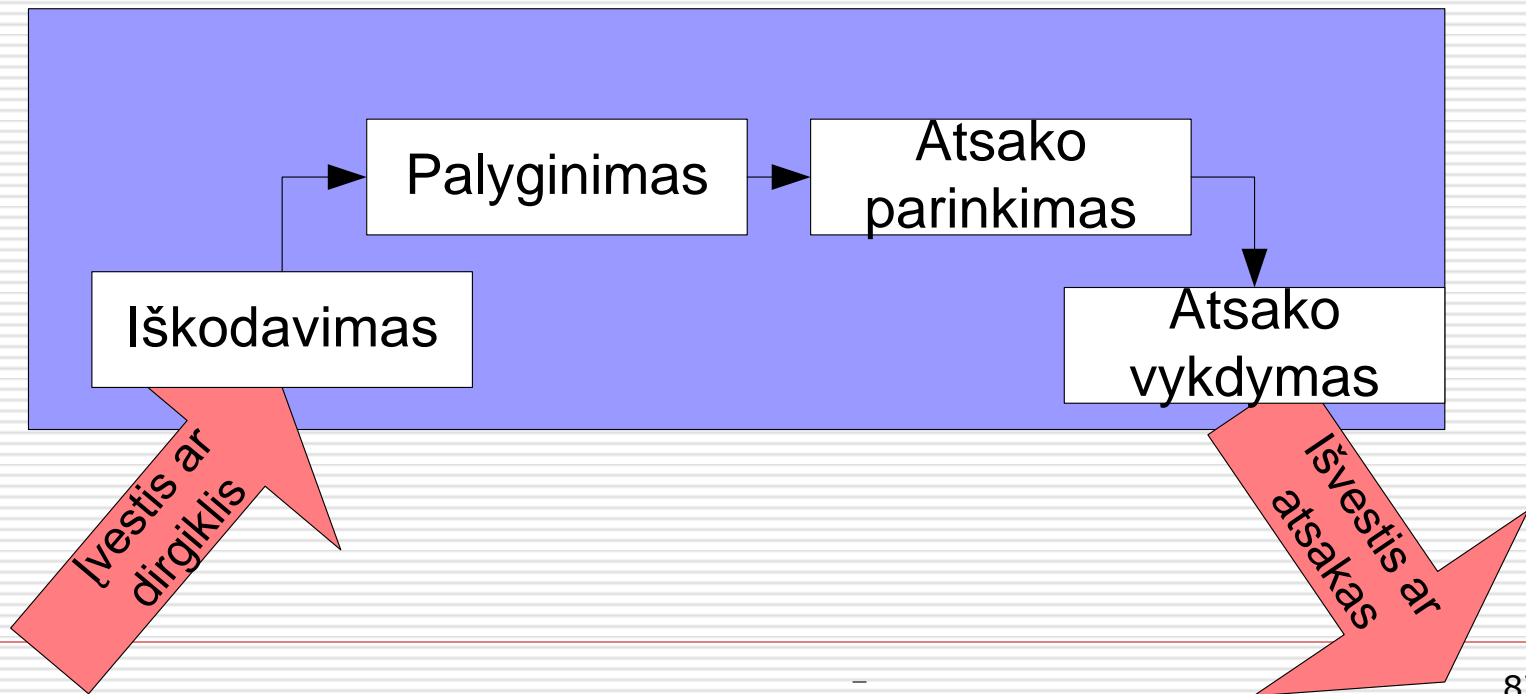
- Mintiniai modeliai
- Vykdymo ir vertinimo duobės
- Informacijos apdorojimas

Išoriniai

- Paskirstytas pažinimas
- Išorinis pažinimas
- Įkūnyta sąveika

Informacijos apdorojimas

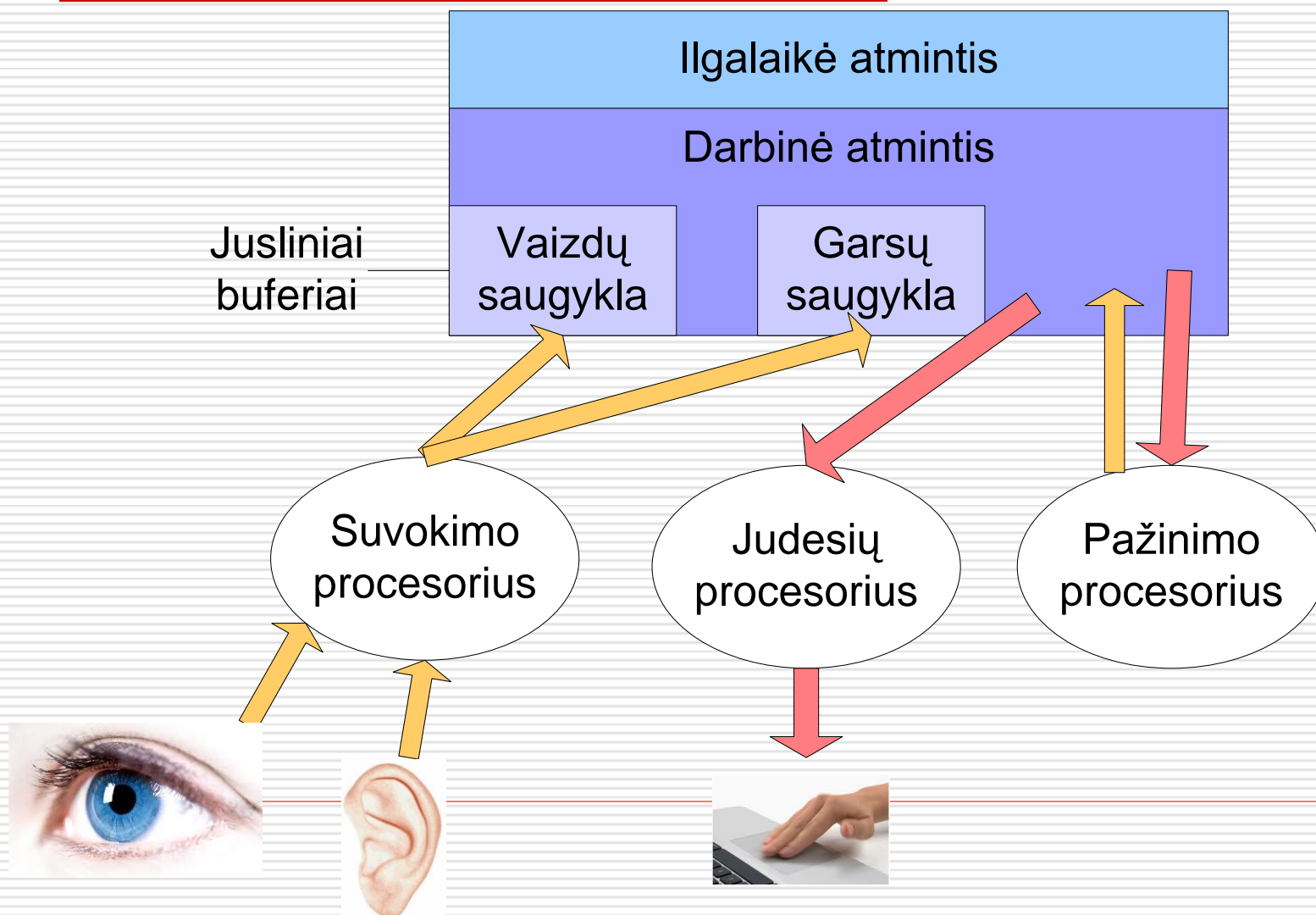
- Konceptualizuoja žmogaus veikimą remiantis informacijos apdorojimo etapų metafora



Informacijos apdorojimo procesorius

- Modeliuoja informacijos apdorojimo procesus, vykstančius naudotojo darbo su kompiuteriu metu
- Leidžia paskaičiuoti kiek laiko naudotojas vykdys užduotį

Informacijos apdorojimas (Card ir kiti, 1983)



Informacijos apdorojimo ribojimai

- Modeliuoja procesus vykstančius žmogaus galvoje
 - Atskirtus nuo išorinio pasaulio
 - Eksperimentai vykdyti izoliuotuose patalpose patvirtina šią teoriją
- Netiksliai atsižvelgia į žmogaus sąveiką su technologijomis
 - Išoriniai dirgikliai paveikia mintinius procesus



Žmogaus veiklos modeliavimas

- Cogtool – interfeiso prototipavimo priemonė su automatiniu panaudojamumo vertinimu (KLM-GOMS), numatančiu žmogaus veikimą
 - Leidžia sukurti maketa
 - Paskaičiuoti, kiek laiko naudotojas užtruks atlikdamas užduotis

Pažinimo karkasai

Vidiniai

- Mintiniai modeliai
- Vykdymo ir vertinimo duobės
- Informacijos apdorojimas

Išoriniai

- Išorinis pažinimas
- Paskirstytas pažinimas
- Įkūnyta sąveika

Išorinis pažinimas

- Aiškina sąveiką su artefaktais
 - knygomis, multimedijomis, tinklalapiais, žemėlapiams, kelio ženklais, diagramomis, tvarkaraščiais ...
- Sukurta daug priemonių išsaugoti informaciją
 - rašikliai, skaičiuotuvai, kompiuterinės technologijos
- Išorinio pažinimo metodai analizuoja vizualizavimo metodų žmogaus veiklą kontekste
 - Informacijos vizualizavimas
 - Skaičiavimų palengvinimas
 - Anotavimas ir proceso pažangos sekimas

Vizualizavimas mažinant atminties apkrovimą

- Išoriniai priminimai
 - Tvardaraščiai, atmintinės, užrašai, pirkinių sąrašai, veiklų planai
 - Lipnūs lapeliai, pažymėti el. laiškai
 - Padėjimo vieta žymi veiklų prioritetą
- Vizualizavimas:
 - Primena, kad turime kažką nuveikti
 - pvz. nupirkti dovaną mamos gimtadieniui
 - Primena, kada turime tai nuveikti
 - pvz. nusiųsti atviruką konkrečią dieną

Skaičiavimų palengvinimas

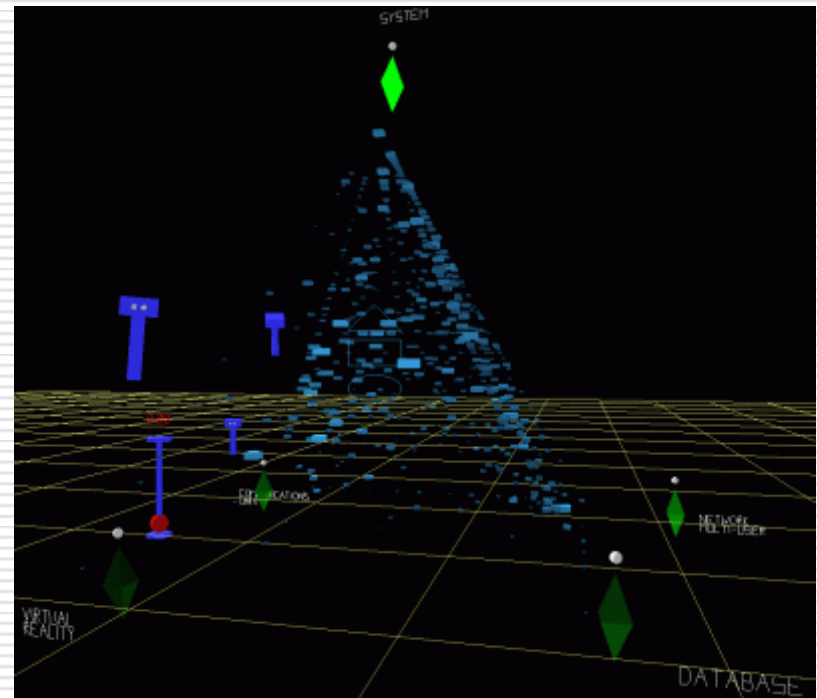
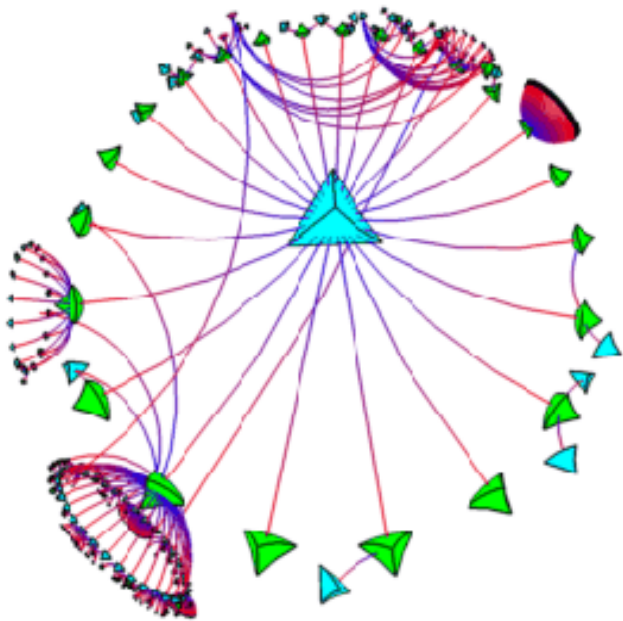
- Kai skaičiavimui kartu su išoriniu pavaizdavimu naudojama ir priemonė (pvz. rašiklis ir popierius)
- Pabandykite susumuoti
 - (a) mintyse,
 - (b) popieriuje
 - (c) naudodami kalkuliatorių
 - $234 + 456 = ??$
 - $CCXXXIII + CCCCXXXXXVI = ???$
- Kodėl sąveikos sunkumas skirtingas? Sumos yra identiškos

Anotavimas ir proceso pažangos sekimas

- Proceso pažangos vaizdavimas
- Anotavimas modifikuoja esamą pavaizdavimą
 - pvz. perbraukimas, pabraukimas, varnelės, spalvos
- Sekant proceso pažangą manipuliuojama elementais skirtinga eilės tvarka ir įvairiai struktūrizuojant
 - pvz. žaidimo kortos

Projektavimo rekomendacijos

- Siekiant mažinti atminties apkrovimą ieškoma tinkamo informacijos vizualizavimo



Pažinimo karkasai

Vidiniai

- Mintiniai modeliai
- Vykdymo ir vertinimo duobės
- Informacijos apdorojimas

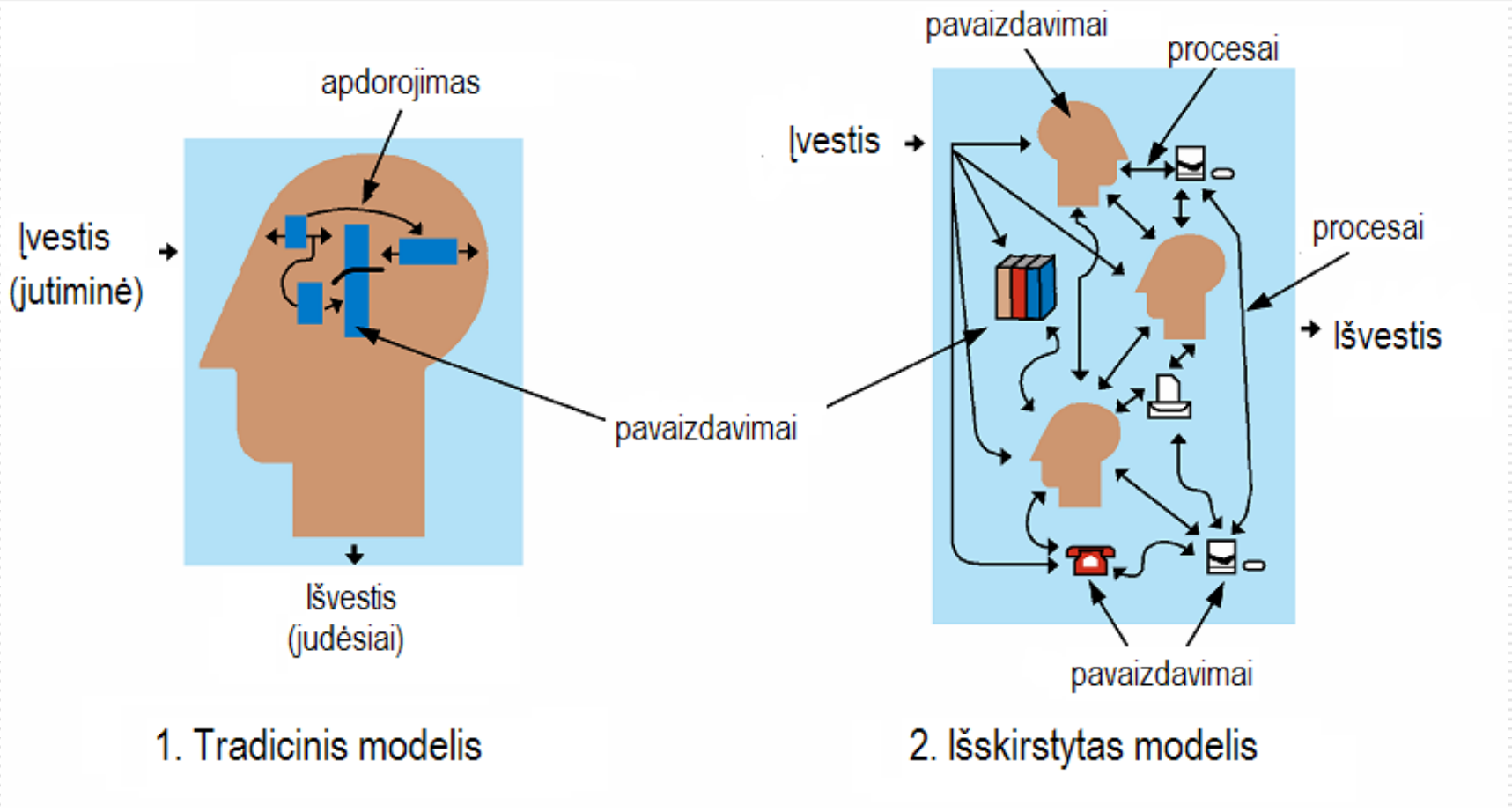
Išoriniai

- Išorinis pažinimas
- Paskirstytas pažinimas
- Įkūnyta sąveika

Paskirstytas pažinimas

- ... analizuoja asmenų, artefaktų, vidinių ir išorinių pavaizdavimų sąveiką (Hutchins, 1995)
- Aprašomas vaizdavimo būsenomis
- Informacija yra transformuojama skirtingoms terpėms
 - kompiuteriai, ekranai, valdymo skydai, asmenys

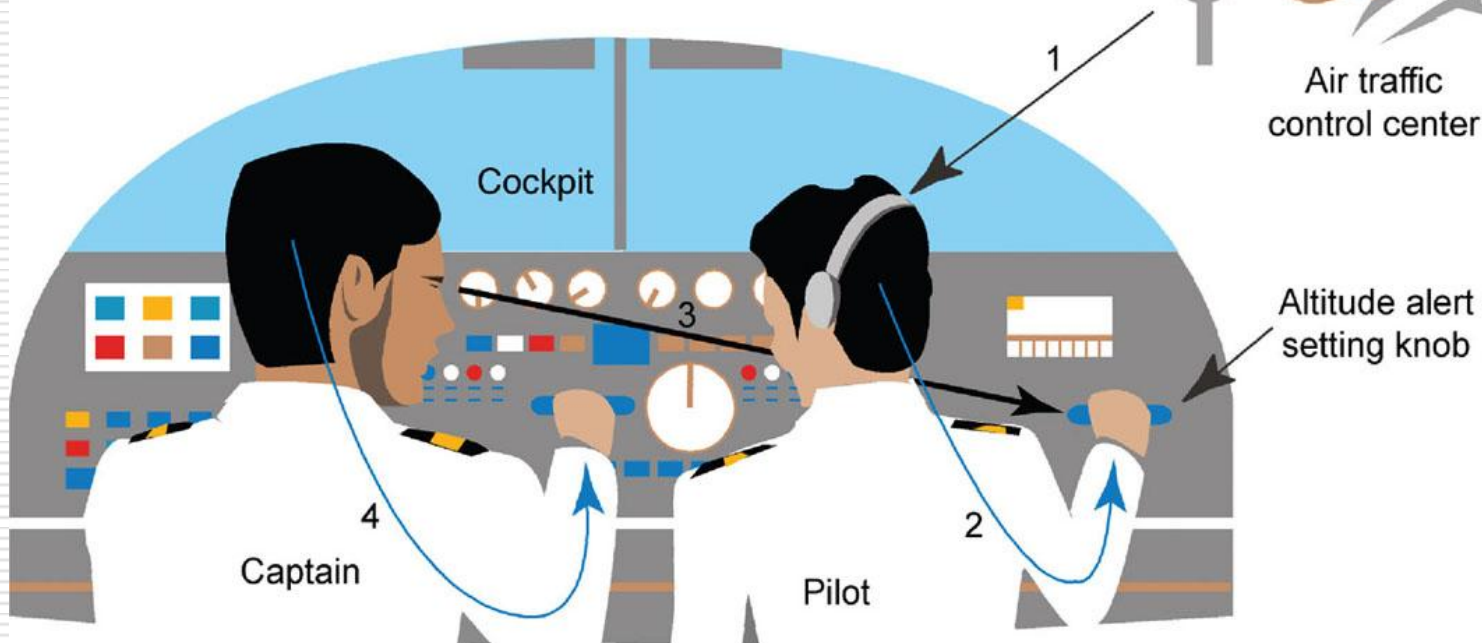
Kuo skiriasi nuo informacijos apdorojimo modelio?



Air traffic controller
(ATC)

Skrydžių
vadovas

Lėktuvo įgūla



Propagation of representational states:

- 1 ATC gives clearance to pilot to fly to higher altitude (verbal)
- 2 Pilot changes altitude meter (mental and physical)
- 3 Captain observes pilot (visual)
- 4 Captain flies to higher altitude (mental and physical)

Paskirstyto pažinimo analizė

- Paskirstytas problemų sprendimas
 - būdą, kuriuo žmonės kartu sprendžia problemas;
- Verbalinė ir neverbalinė elgsena:
 - kas pasakyta, kas suprantama iš žvilgsnio, mirkstelėjimo, apie ką nėra kalbama;
- Koordinavimo mechanizmai
 - taisyklės, procedūros ...
- Bendravimo būdai grupinėse veiklose;
- Informacijos platinimas ir pasiekimas.

Pažinimo karkasai

Vidiniai

- Mintiniai modeliai
- Vykdymo ir vertinimo duobės
- Informacijos apdorojimas

Išoriniai

- Išorinis pažinimas
- Paskirstytas pažinimas
- Įkūnyta sąveika

Įkūnyta sąveika

Dourish P. Where the action is: The foundation of embodied interaction, MIT Press, 2001

<http://books.google.lt/books?id=DCIy2zxrCqcC&printsec=frontcover&hl=lt#v=onepage&q&f=false>

- Teiginys: egzistuojančios teorijos nepakankamai aiškina pažinimą realioje aplinkoje, kurioje yra ir
 - atsitiktinių procesų, emocijų, nuostatų
 - Pvz. Interaktyvus darbastalis gali būti
 - priemonė planuoti dienos tvarkaraštį
 - informacijos apsikeitimo priemonė susirinkime
 - vieta kavos puodeliui

Dilema

- Ar priminimo technologijos nėra įkyrios?
 - Pvz. Commotion: kai asmuo yra parduotuvėje sistema primena, ką reikia nupirkti.
- Kiek ir kaip naudojate tokias technologijas?

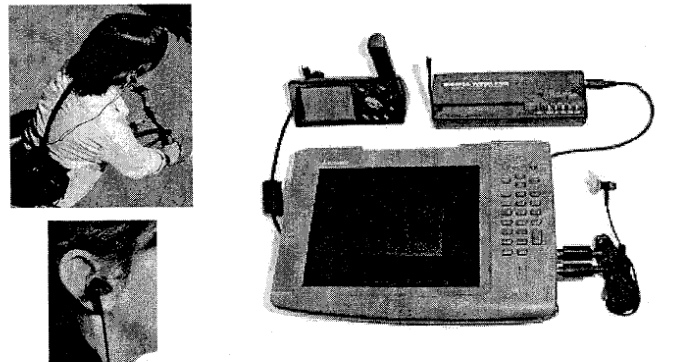


Figure 4.1: Hardware components of the *comMotion* system

Apibendrinimas

- Pažinimo procesai – tai dėmesys, atmintis, suvokimas ir mokymasis
- Interfeiso projektavimo būdas smarkiai įtakoja naudotojo užduočių vykdymo suvokimą, atlikimą, mokymąsi ir atsiminimą
- Mintinio modelio ir išorinio pažinimo teorijos padeda suprasti, kaip ir kodėl žmonės naudojas gaminius, kas leidžia juos tobulinti

Literatūra

- ❑ Cognitive Psychology & IA: From Theory to Practice. [Jason Withrow](#) on 2003/08/11
http://www.boxesandarrows.com/view/cognitive_psychology_ia_from_theory_to_practice
- ❑ Norman, D. Things that make us smart. Addison-Wesley, 1993.
- ❑ Dourish P. Where the action is: The foundation of embodied interaction, MIT Press, 2001
<http://books.google.lt/books?id=DCIy2zxrCqcC&printsec=frontcover&hl=lt#v=onepage&q&f=false>

Egzamino klausimų temos

- Kas sudaro pažinimo procesus ir kaip jie atsispindi interfeiso projektavime?
- Kaip atsižvelgiama į dėmesio valdymą projektuojant interfeisą?
 - Analogiškai kitiems pažinimo procesams
- Kokius aspektus akcentuoja vidiniai (išoriniai) pažinimo karkasai?