

Intuityvumo projektavimas

11 paskaita

Žmogaus ir kompiuterio sąveika

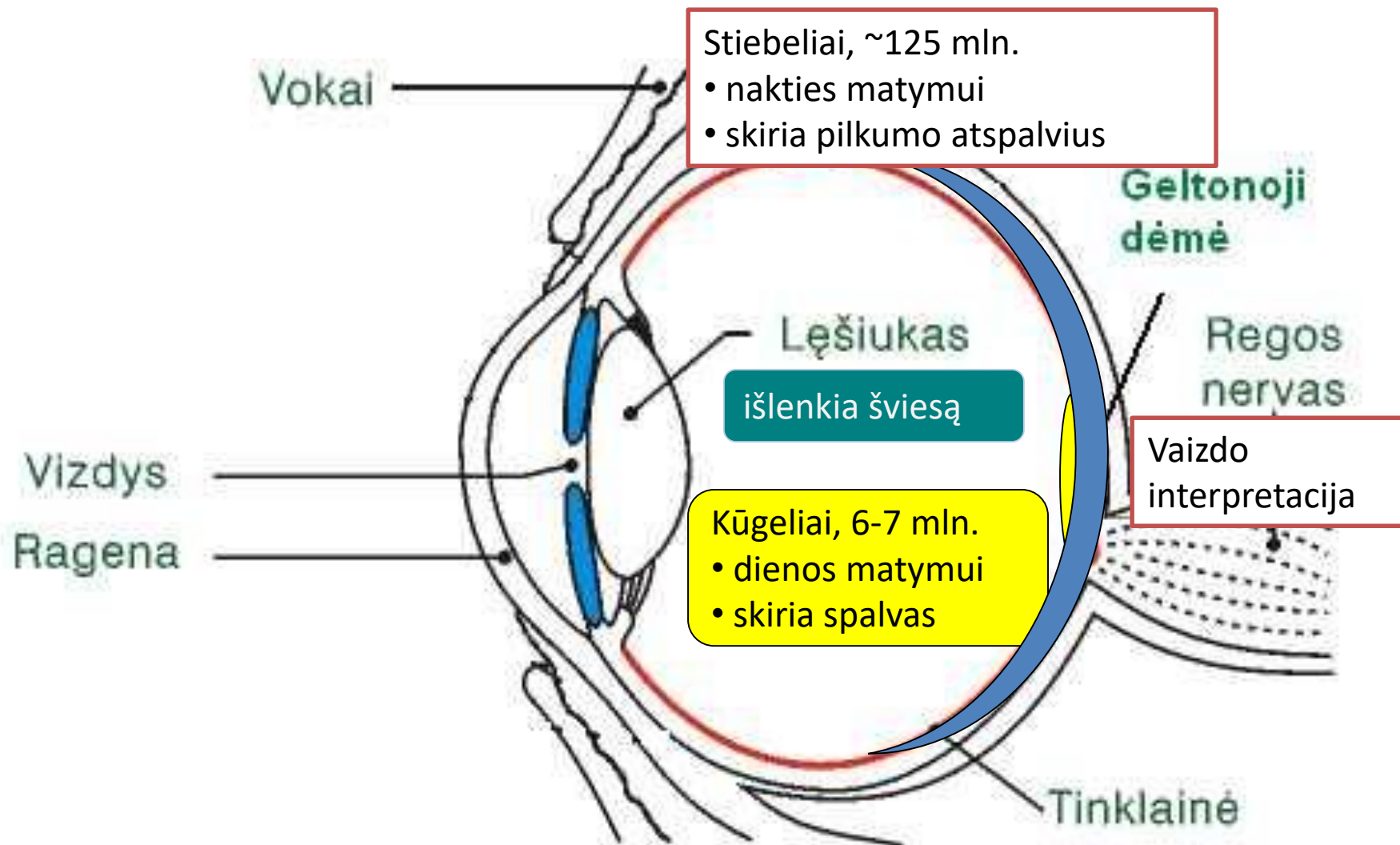
dr. Kristina Lapin

Paskaitos turinys

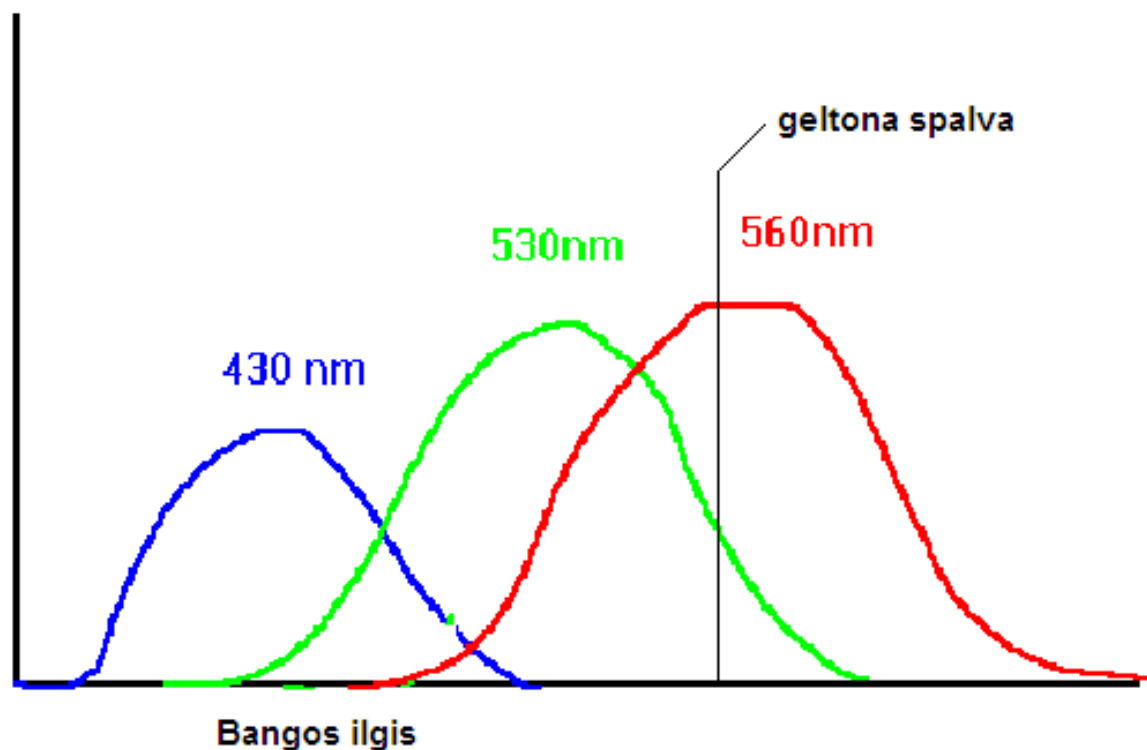
Intuityvumui pasiekti
projektuojama atsižvelgiant į žmogaus prigimtį

- Regos ypatumai
- Mintinis modelis
- Dėmesio valdymas
- Darbinė atmintis
- Ilgalaikė atmintis
- Atpažinimo rėmimas: Gestalt principai

Regos ypatybės



Jautrumas spalvoms



iš : <http://www.cs.gsu.edu/classes/nypgraph/color/coloreff.htm>

Mažiausias jautrumas regos centre – **mėlynai spalvai**

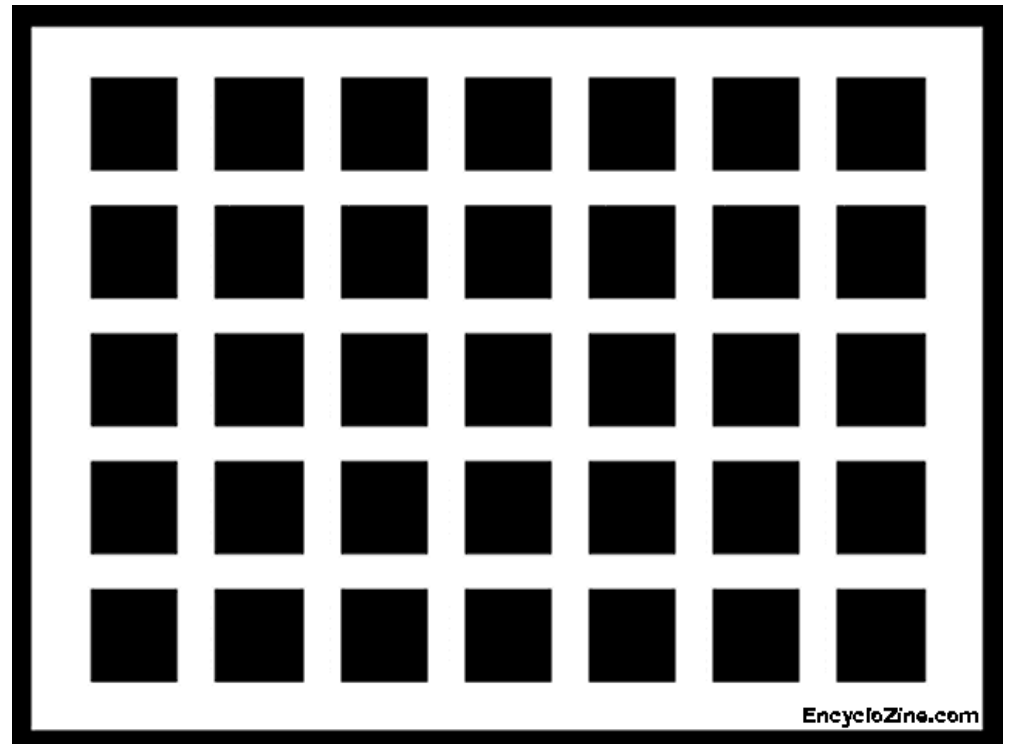
- Vengti mėlynų tekstų ir linijų

Gera spalva fonui

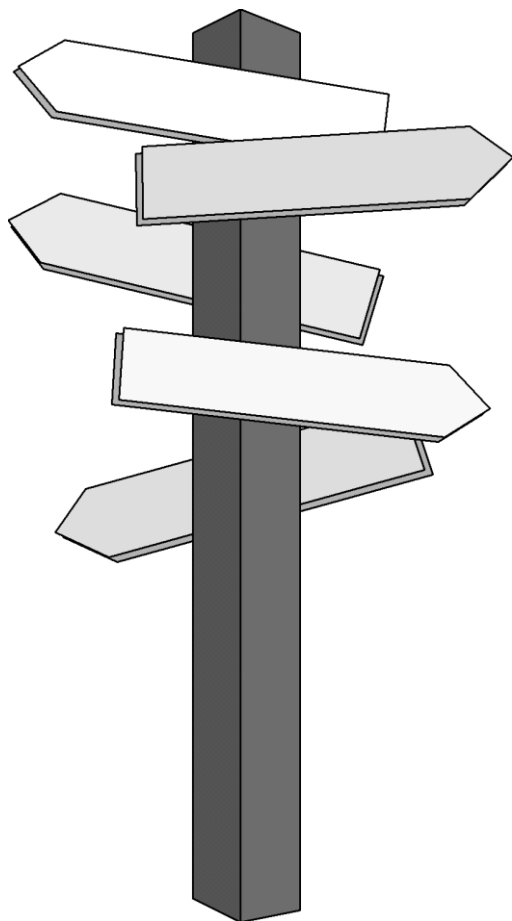


Kontrasto efektai

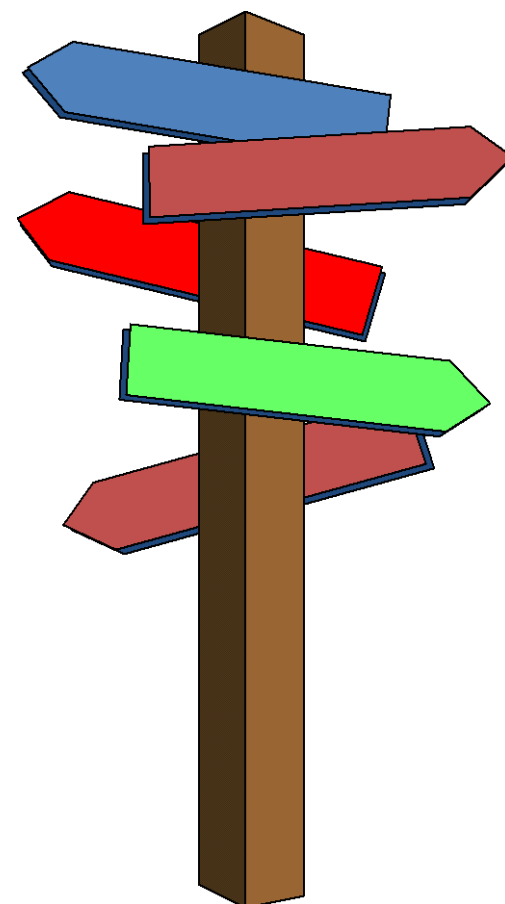
- Interpretavimas papildo vaizdą
 - neegzistuojantys objektai
 - Hermano gardelė



Spalvų chromatiškumas



- Nechromatinės spalvos
 - Baltos, pilkos ir juodos spalvų atspalviai
 - ryškina kraštus
- Chromatinės spalvos
 - Raudonos, žalios ir mėlynos spalvų mišiniai
 - Tinka
 - stambiems elementams
 - dėmesiui atkreipti



Rega

Sąmonė ir pažinimas

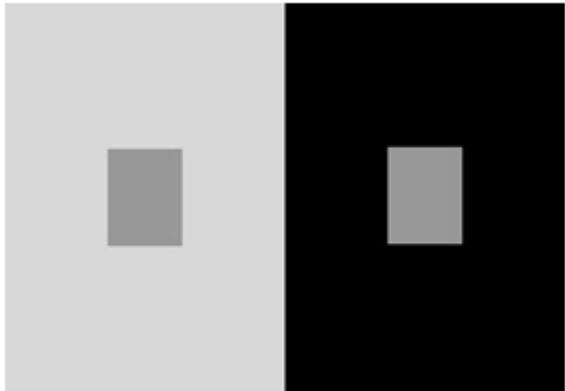
Atmintis

Kontrastas – kraštų paryškimas

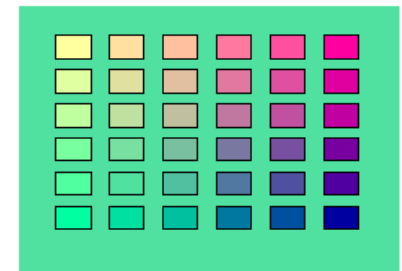
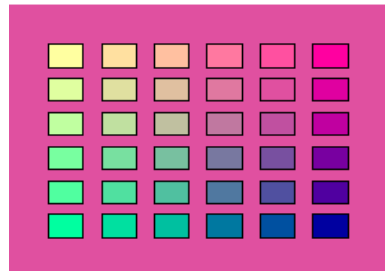
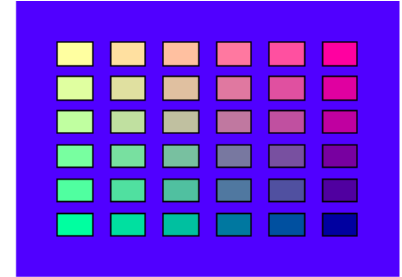
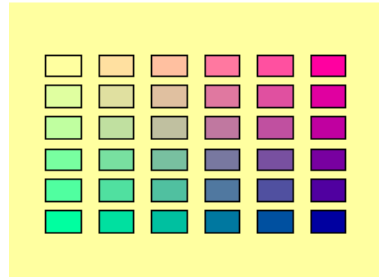
- Šviesių ir tamsių spalvų susidūrimas keičia ryškumą



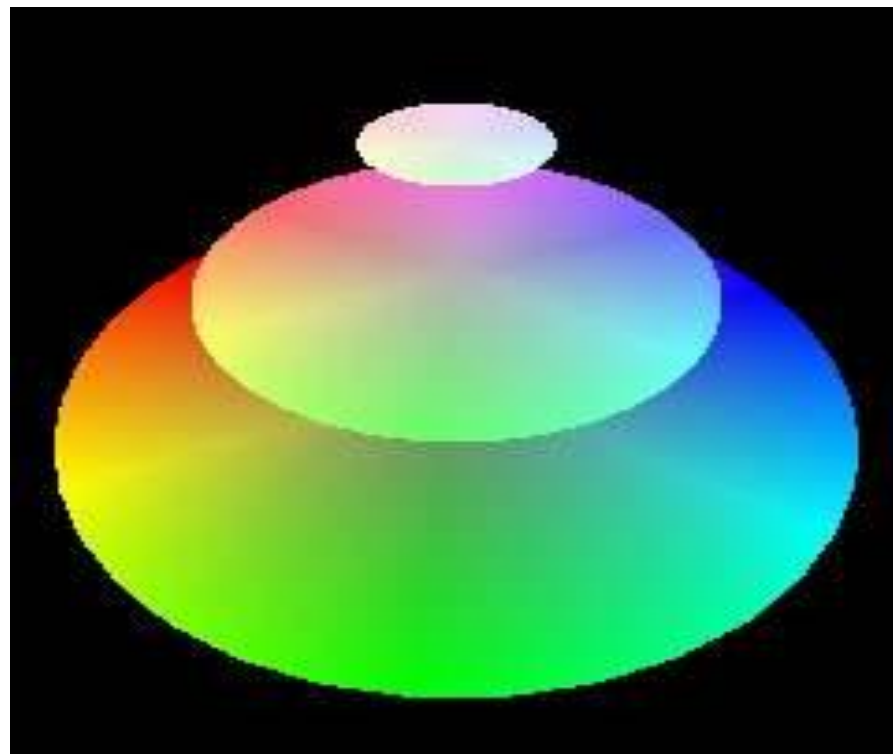
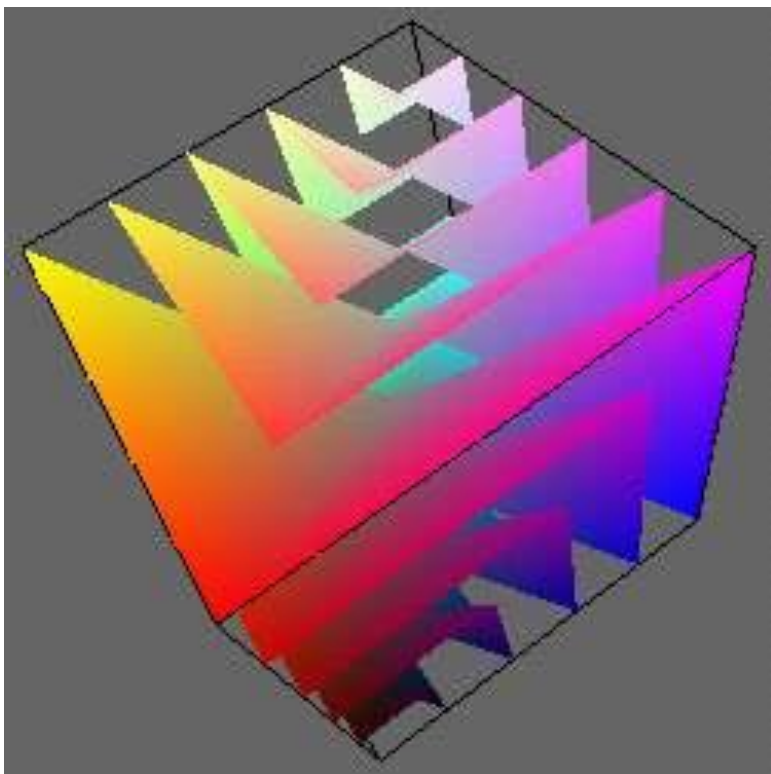
Kontrastas



- Fono spalva keičia pirmo plano spalvos suvokimą



Skaistis – erdvės efektas



Rega

Sąmonė ir pažinimas

Atmintis

Šiltos ir šaltos spalvos



Turner, The Battle of Trafalgar (1822)

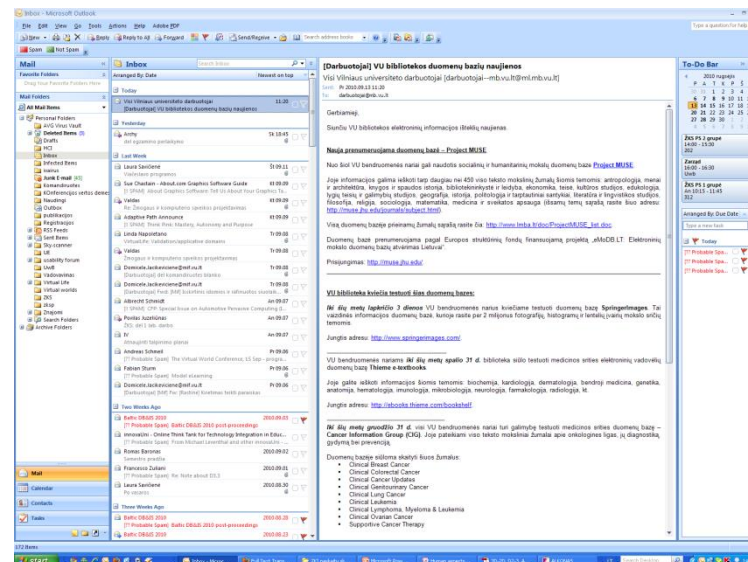


Rega

Sąmonė ir pažinimas

Atmintis

-



Neutralios spalvos



Rega

Sąmonė ir pažinimas

Atmintis

Veiksmų lygmuo

- Šiltos ir šaltos spalvos nusako veiksmų lygmenį

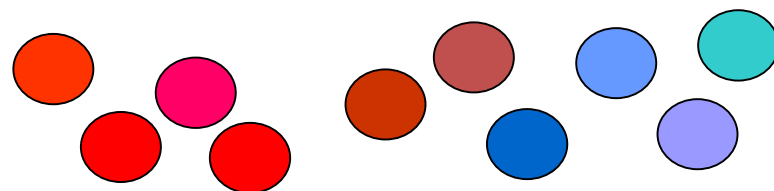
- šiltos

- greitesnis naudotojo atsakas

- šaltos

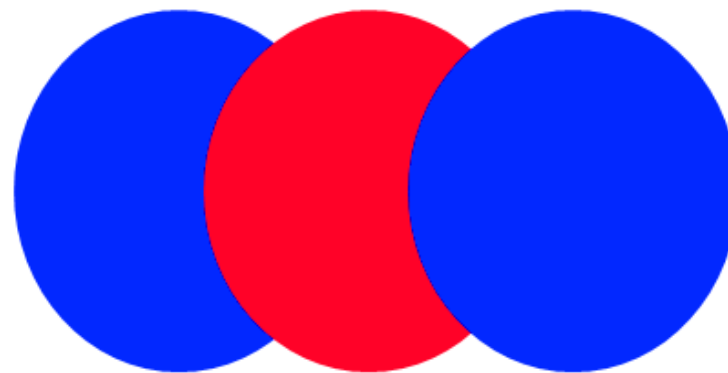
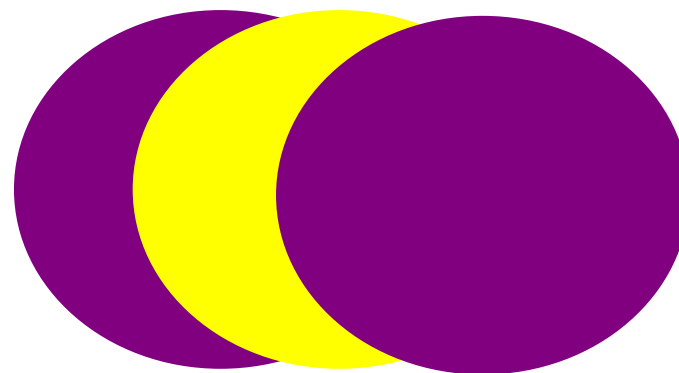
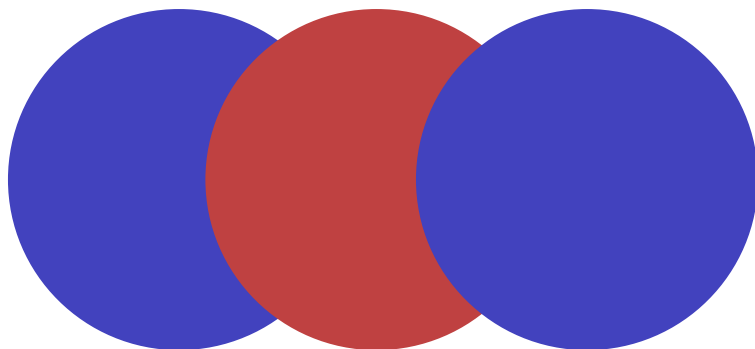
- būseną arba pradinę informaciją

- Ryškumas turi atitikti informacijos svarbą



Vengiame

- Vengiame priešingų spektro spalvų susidūrimo
- Sprendimas
 - Mažinti ryškumą



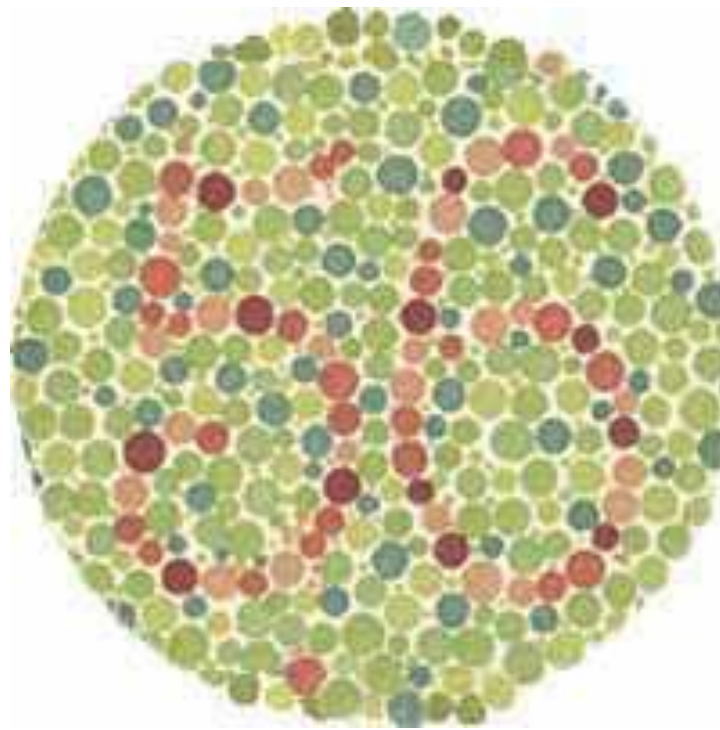
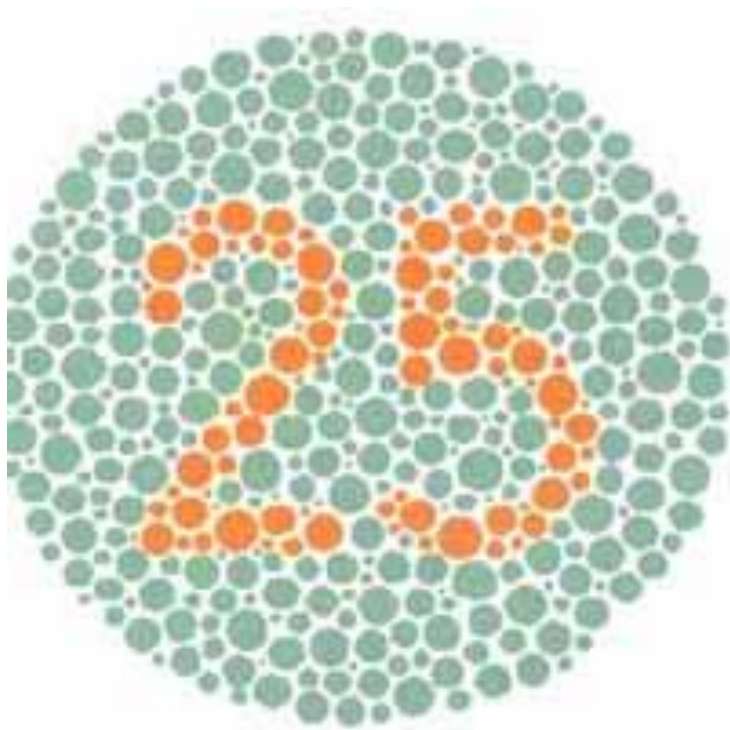
Rega

Sąmonė ir pažinimas

Atmintis

Sutrikęs spalvų matymas

- 8% žmonių neskiria raudonos ir žalios
- Vengti žalios ir raudonos spalvų fonui ir pirmam planui



Rega

Sąmonė ir pažinimas

Atmintis

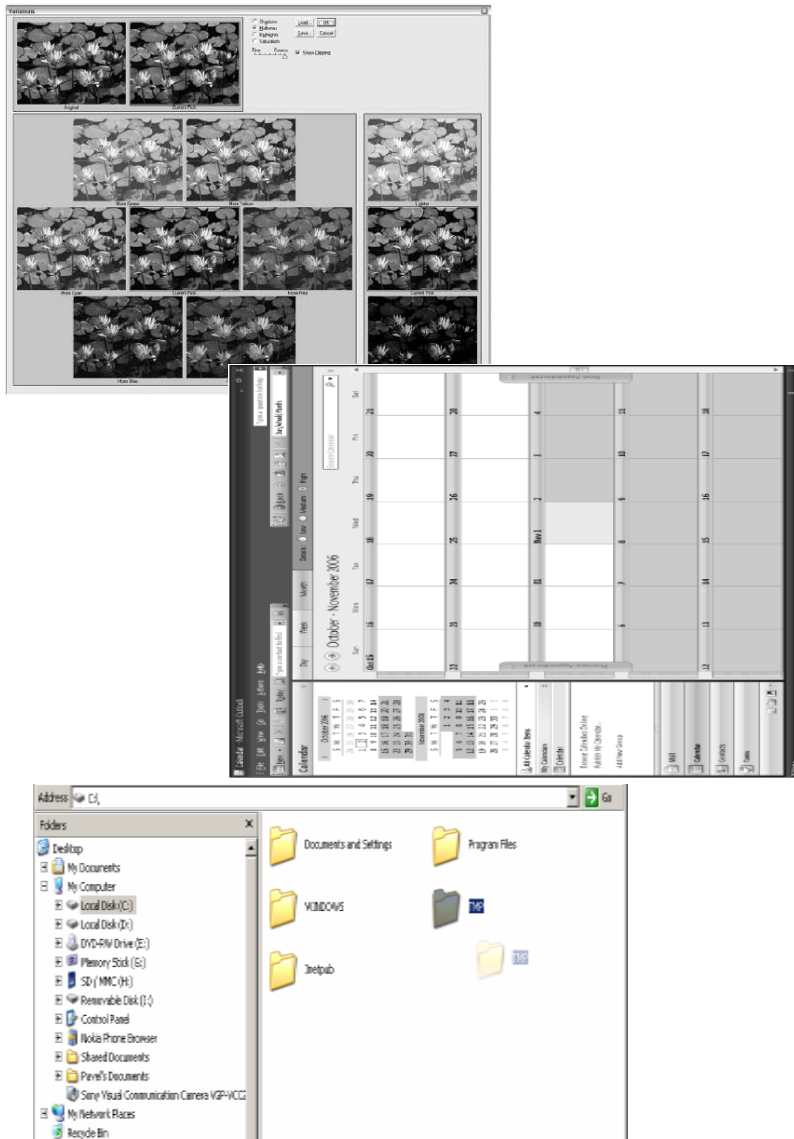
Psichologiniai skirtumai

- Žmonėms su gera erdvine orientacija geriau atsipmena ir suranda aplankytus tinklalapius
– projektuojama žmonėms su silpnesne orientacija
- Skirtingas gebėjimas išlaikyti dėmesį
- Dauguma geriau atpažįsta nei prisimena

Mintinis modelis

- Kaip žmogus supranta įrenginio veikimą
- Suformuojamas naudojant interaktyvius įrenginius
- Jei žmogus jo nesupranta – nežinos, kaip atstatyti klaidingą veikimą
- Mintinį modelį formuoja
 - Sistemos vaizdas
 - Dokumentacija
- Realizavimo modelis turi kuo labiau atitikti mintinį modelį
- Pardavimo automato mintinis modelis?

Pavyzdžiai



- Teigiami
 - Spalvų balanso ir ryškumo parinkimas Adobe Photoshop
 - Kalendorius
- Neigiamas
 - failų kopijavimas ar perkėlimas tempiant tarp langų

Sąmonės procesai

- Sąmoningas procesas:
 - Veikia, kai į jį nukreiptas dėmesys
 - inicijuojamas naujų aplinkybių,
 - veikia nestandartinėje ar pavojingoje situacijoje bei priimant sprendimus.
- Nesąmoningo proceso savybės:
 - inicijuoja besikartojantys procesai, prognozuojami veiksmai,
 - veikia įprastose ir saugiose situacijose.

Kaip atkreipti dėmesį į reikiamą vietą?



Sąmonė ir pažinimas

Atminties procesai

Dėmesio valdymas dailėje



Paolo Veronese "Christ addressing a Kneeling Woman"

[National Gallery, London](https://www.nationalgallery.org.uk/paintings/paolo-veronese-christ-addressing-a-kneeling-woman)

Sąmonė ir pažinimas

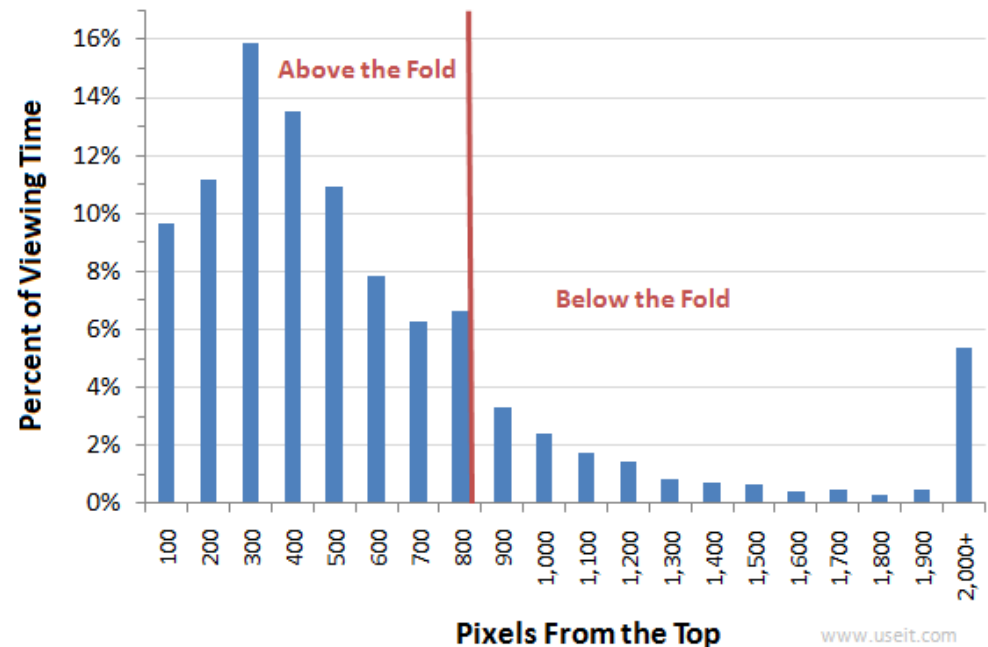
Atminties procesai

Slankjuostės ir dėmesys

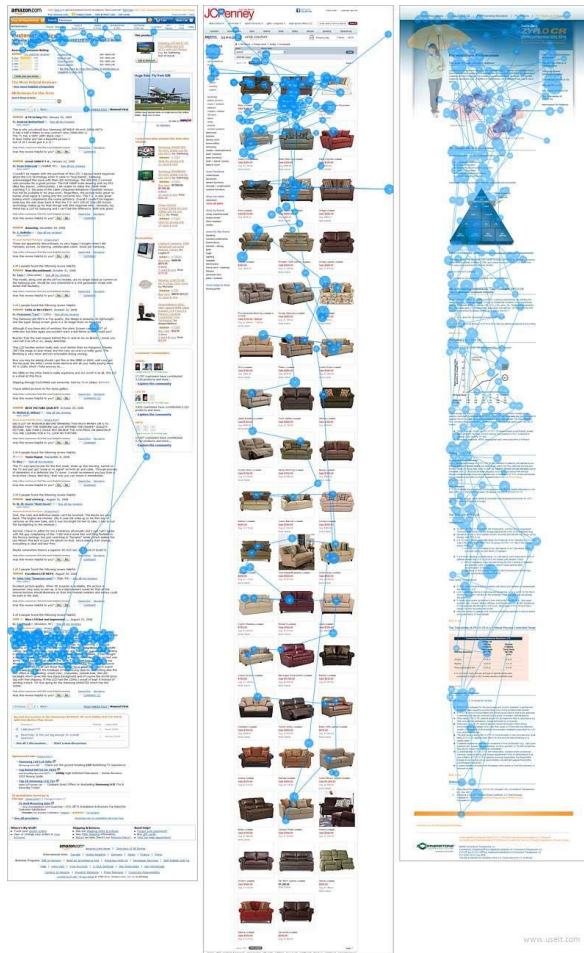
- Pirmose sistemose
 - Kompiuteris rodė visus pasirinkimus
- Pateikiamas informacijos kiekis didėjo
 - Slankjuostės
 - Pirmieji taikymai dėl jų žlugo
 - apie 1997 – vartotojai priprato
 - Puslapio klostė (*ang. Page fold*)
 - Turinio matomumo ribos
- Dėmesys – labai ribotas, greitai senka

Slankjuostės ir dėmesys

- Žvilgsnio fiksacijos tyrimas
 - 80% virš klosties
 - Max 300-400 pikselių
 - Paskutinis elementas



Vertikaliuosi slankjuostės ir dėmesys



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

Vertikaliuos slankijuostės ar puslapiavimas?

Visas straipsnis: slankijuostė

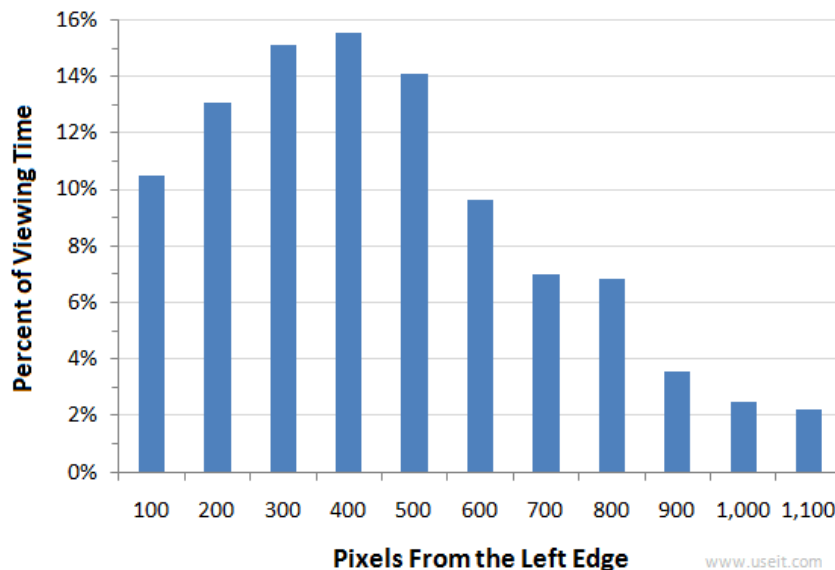
Puslapiavimas



Puslapis 1 iš 2

kitas >>

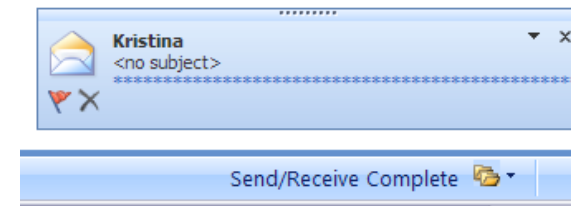
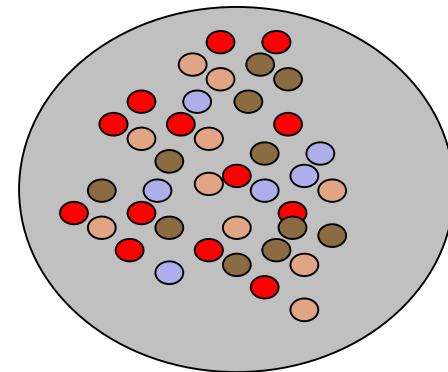
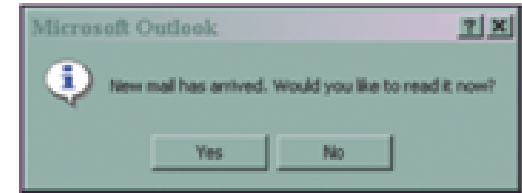
Horizontalios slankjuostės ir dėmesys



- Maksimalus
 - 300-500 pikselių
- Dviejų stulpelių išdėstymas
 - Kairioji dalis: 69%
 - Dešinioji: 30%
 - Už lango ribų: 1%
- Lyginant su vertikalia klostę
 - 20 kartų mažesnis

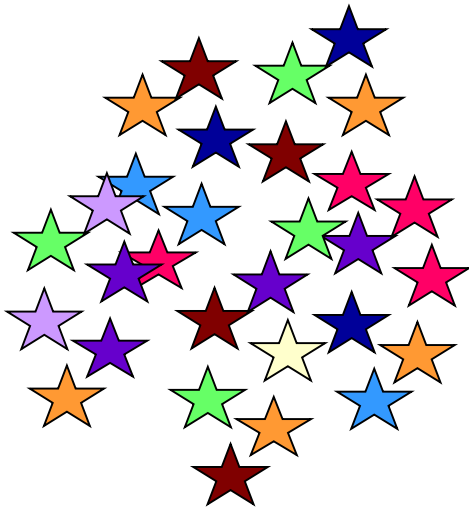
Atkreipiame dėmesį

- Matymo centre
 - Virš žymeklio pateiktu pranešimu
 - Ryškesnėmis ar sodresnėmis spalvomis
- Šoniniame matyme
 - Didelių objektų spalvų pokyčiai
 - Apačioje mirksintis mygtukas užduočių juostoje

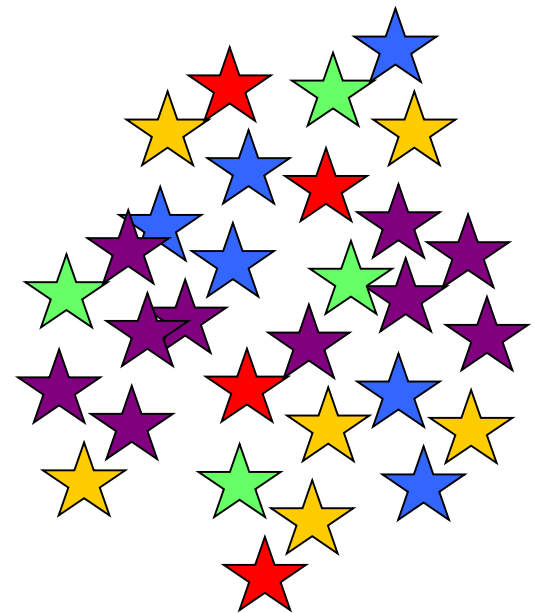


Blaško

- Spalvų gausa blaško
 - Nedaugiau 3-4 skirtingų spalvų

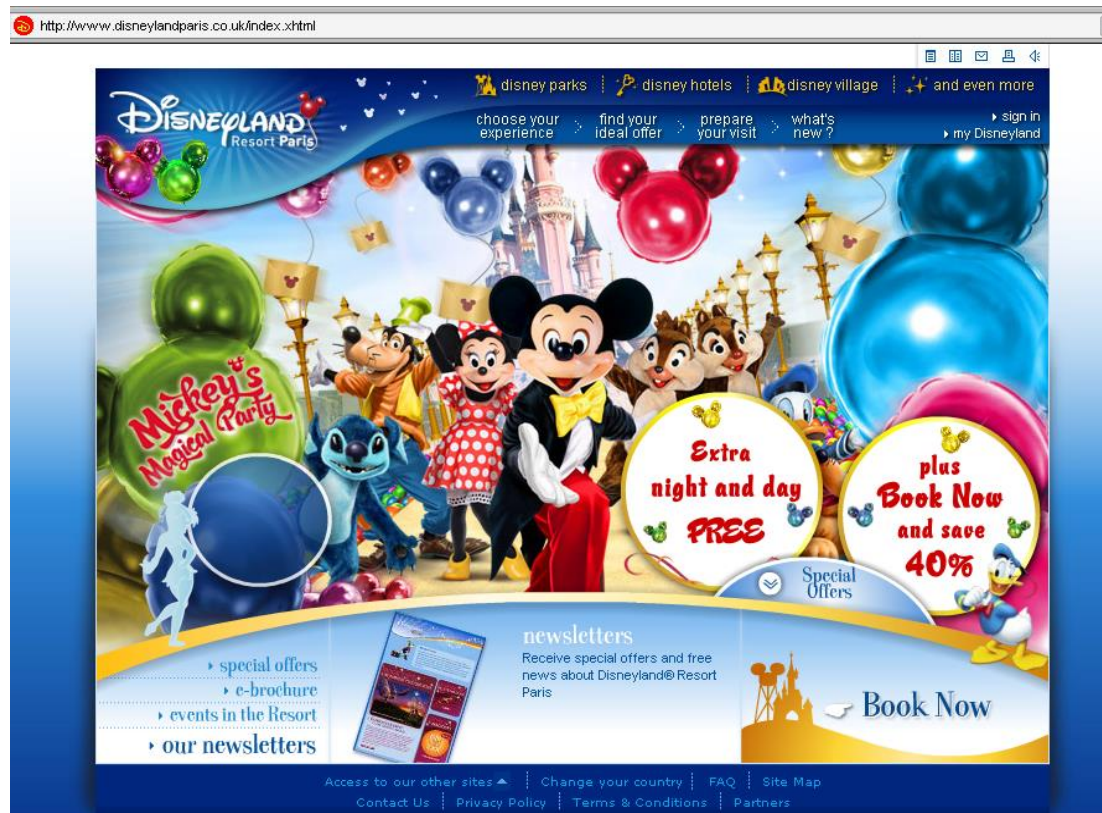


9 spalvos



5 spalvos

Suaugusius blaško, vaikams - patinka



<http://www.disneylandparis.com/>

Dėmesio vienaskaitiškumas

- Vienas dėmesio centras
- Pertraukimai
- Dėmesio vienaskaitiškumo pasekmės
 - 1972 metų lėktuvo katastrofos pamokos
 - Nėeilinė situacija stipriai sutelkia dėmesį
 - Nereaguojama į kitus signalus
 - Kuo labiau yra sutelktas dėmesys vienas dalykui, tuo sunkiau nukreipti dėmesį kita kryptimi

Dar atkreipti dēmesj galima

- Garsais
- Lietimu

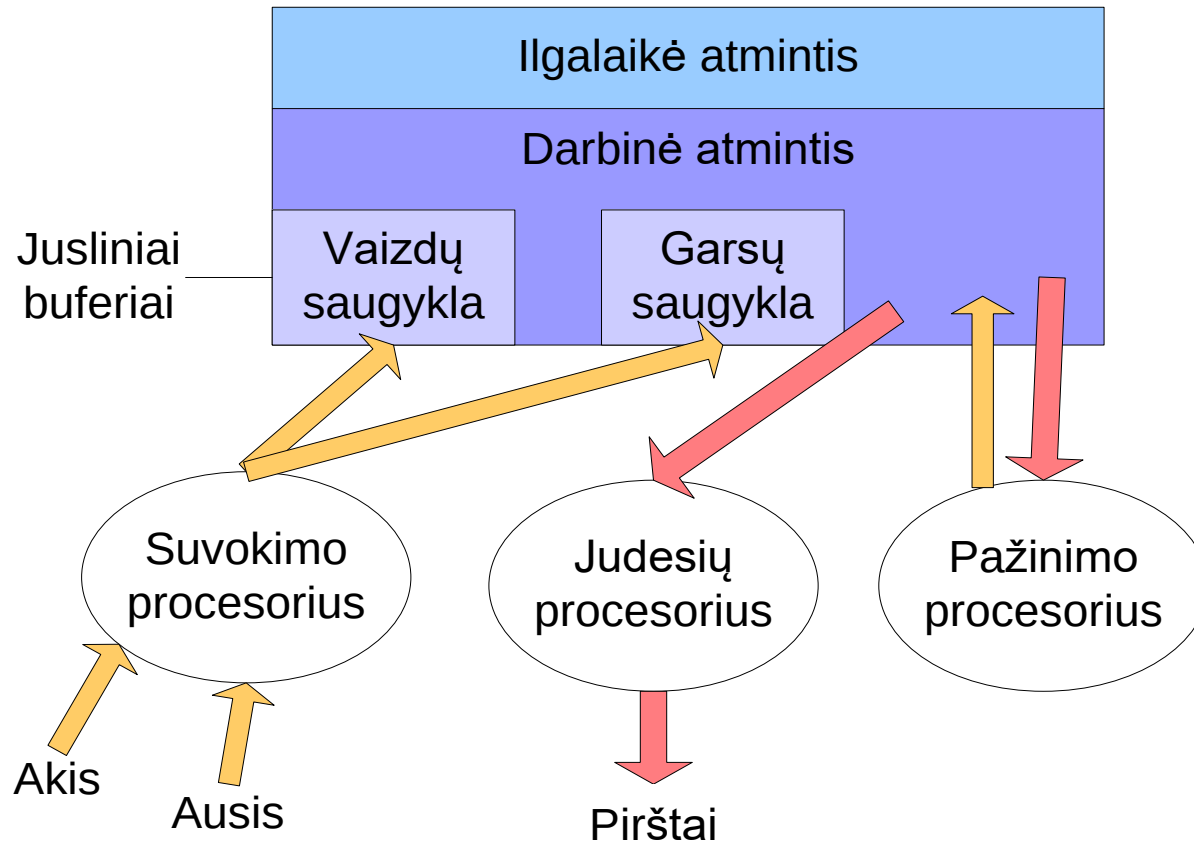


Atmintis

Sąmonė ir pažinimas

Atmintis

Protavimo modelis (Card, Moran, Newell, 1983)



Card S.K., Moran T.P., Newell A. (1983). *The psychology of Human Computer Interaction*. Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Sąmonė ir pažinimas

- Pažinimas – išorinio pasaulio informacijos, priimamos jutimo organais, interpretacija.
 - Objektų ir įvykių suvokimas
- Pažinimo psichologija
 - Mintiniai procesai
 - Suvokimas, mąstymas, atmintis, dėmesys, kalba.
- Sąmoningi ir nesąmoningi procesai
 - Kokia yra Jūsų vardo paskutinė raidė?

Darbinė atmintis

- Nedidelė, ~ 7 porcijos, skirsniai (angl. chunks)
- Ką lengviau įsiminti:

6174591765

(617) 459-1765

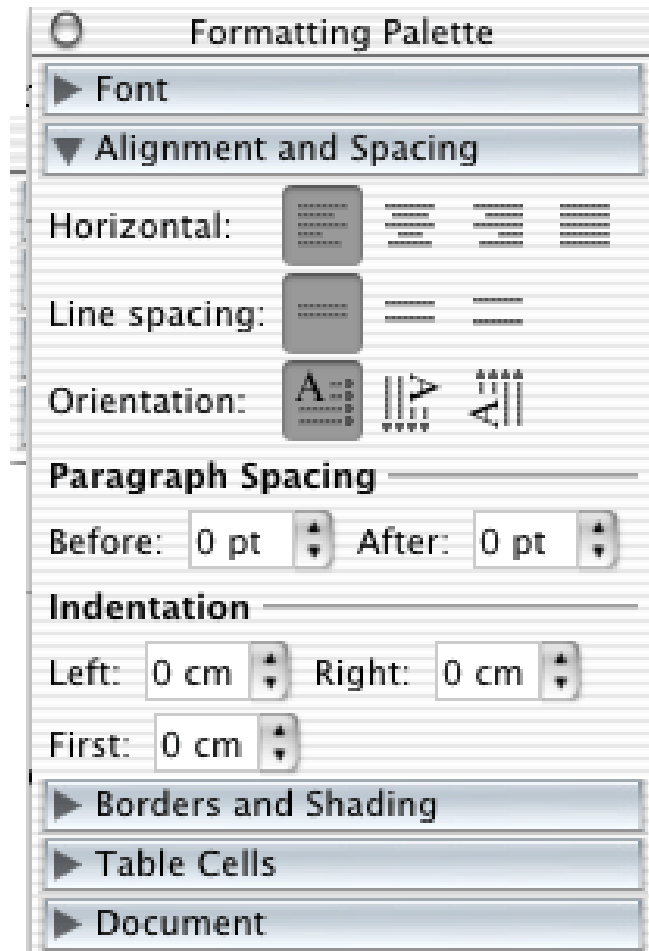
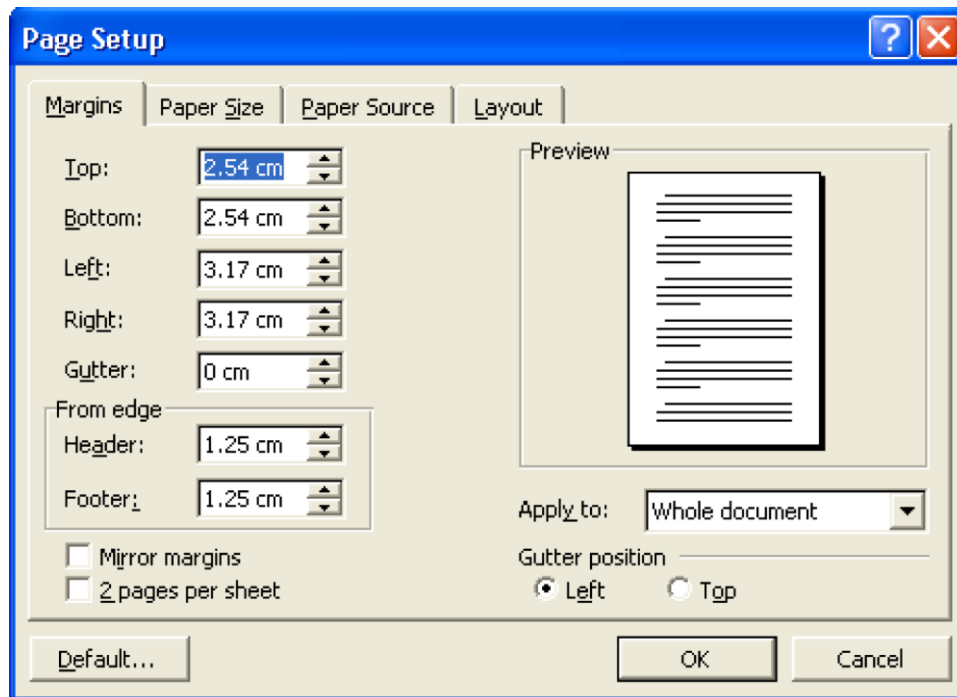
DECIBMGMC

DEC IBM GMC

Darbinė atmintis

- Greitai pasiekiamas ($\sim 70\text{ms}$) ir greitai irstanti ($\sim 200\text{ ms}$)
 - Po kelių sekundžių informacija persiunčiama į ilgalaikę atmintį
- Veikia mąstymo metu
- Išsilaiko: iki 20 sekundžių (vidutiniškai 10 sek.)
 - Kuo vyresnis žmogus – tuo trumpiau
- Interfeise
 - pateikiame informaciją porcijomis

Sąveika su darbine atmintimi



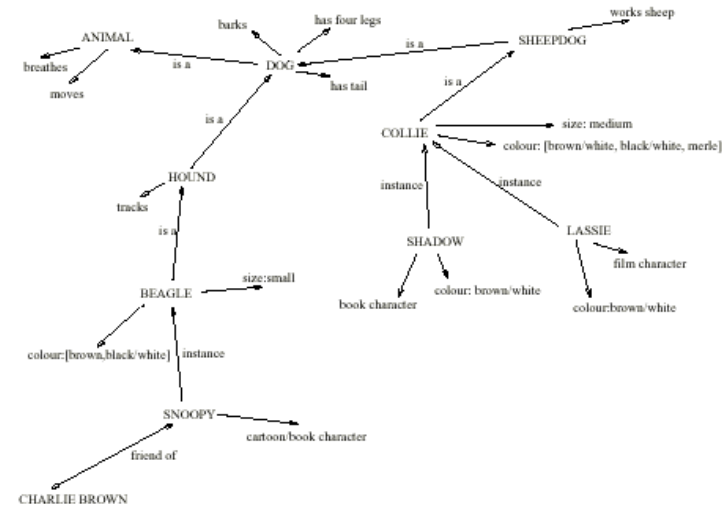
Darbinė atmintis ir tinklapiai

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



Ilgalaikė atmintis

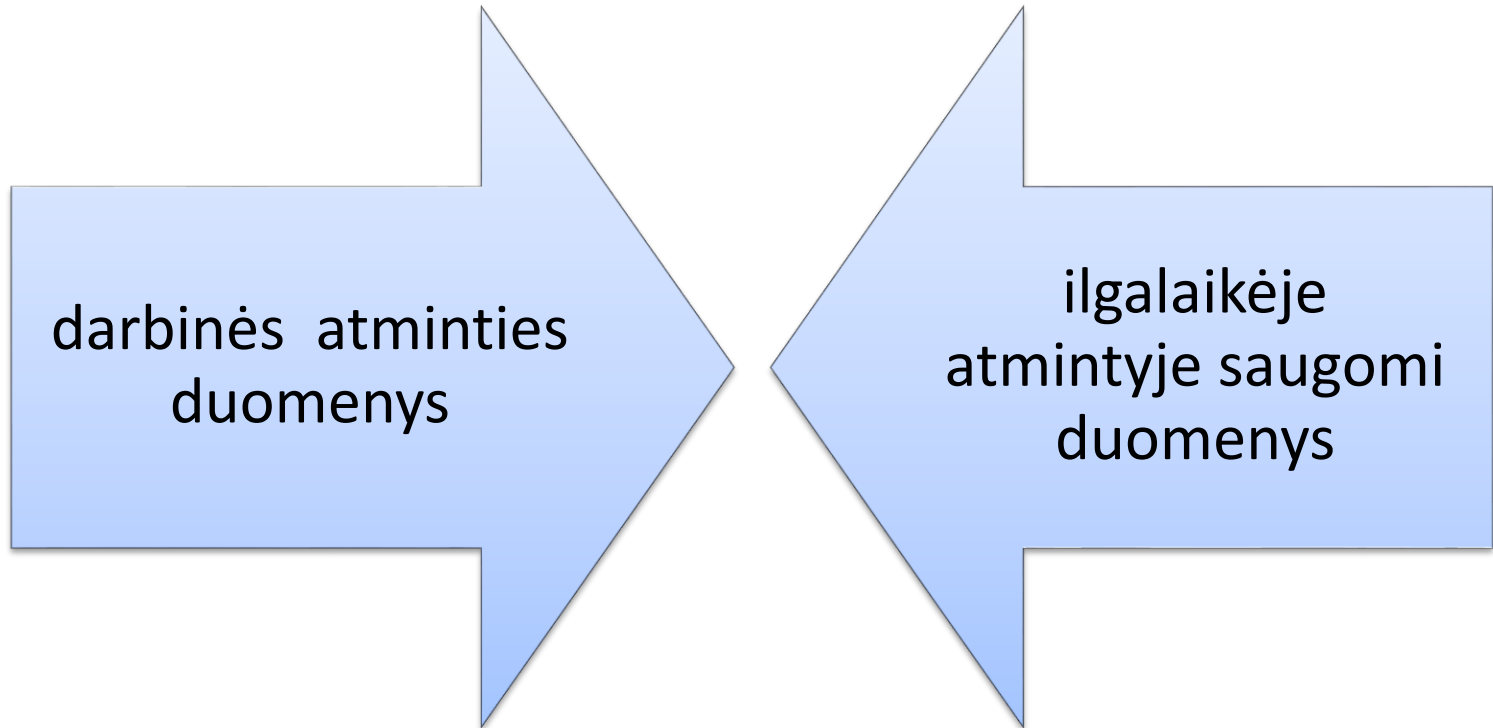
- Didelė, beveik neribota
 - Informacija saugoma semantiškai grandinėse
 - svarbus įsiminimo kontekstas
 - Kur aš Jus mačiau??
 - informacija atgaminama lėčiau (~100 ms)



Suvokimo trukdžiai

- Interuityvųjų supratimas trikdo konkuruojantys signalai darbinėje atmintyje

Kaip veikia atpažinimas?



Susiejimas įvyko: objektas atpažintas

Atlikime eksperimentą

- Kai pasirodys kita skaidrė
- Išvardinkite **spalvas**
- Kuo greičiau
- Sakykite „viskas“ kai baigsite
- Įsidėmėkite laiką ...

Popierius

Namas

Nugara

Tvarkaraštis

Puslapis

Mašina

Dabar dar kartą

- Išvardinkite spalvas
- Pabaigoje sakykite „viskas“

Mėlyna

Raudona

Juoda

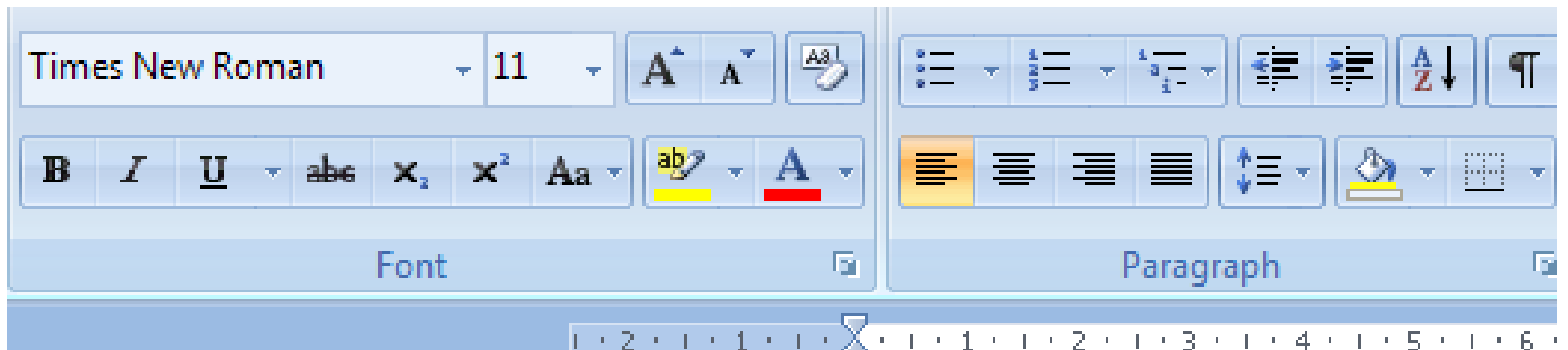
Balta

Žalia

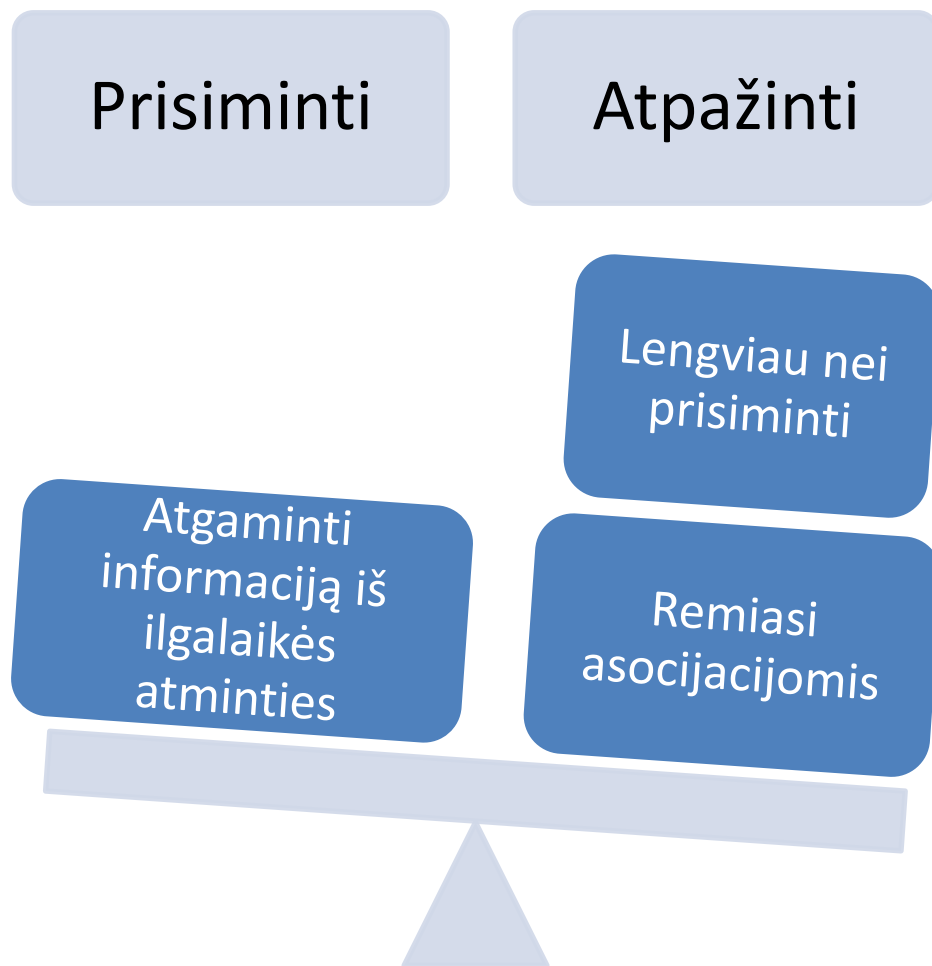
Geltona

Atpažinimą palengvina

- Patarimai, užuominos
- Meniu, piktogramos, žymės ...
- Viskas, kas siejasi su
 - situacija ir problema, kurioje buvo įsiminta
- Bet kuri sistema gali remtis atpažinimu!



Atpažinti ar prisiminti?



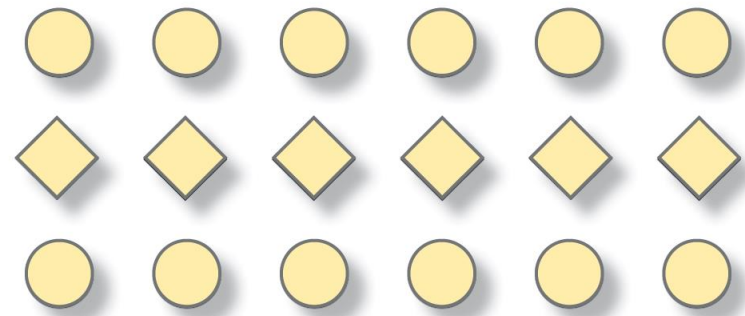
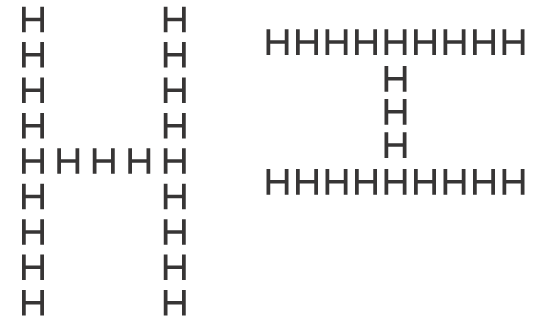
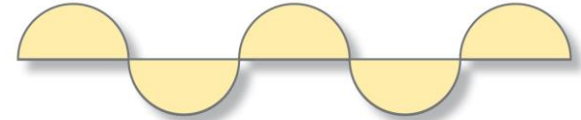
- Komandinė eilutė?
- Grafinis interfeisas?
- Mobilus telefono valdymas

Psichologijos principai ir interfeiso projektavimas

GESTALT PRINCIPAI

Gestalt principai

- Artumas proximity
- Tolydumas continuity
- Visumos dalis part-whole
- Panašumas similarity
- Užbaigtumas closure
 - pratęsimas
- Paprastumas
- Simetrija
- Lygiagretumas



Gestalt principai

- Artumas proximity
 - Mygtukų išdėstymas



English 日本語

IDEACODE
UX research and design

Darbai

- [Dizaino darbai](#)
- [Patogumo naudotis darbai](#)

Paslaugos

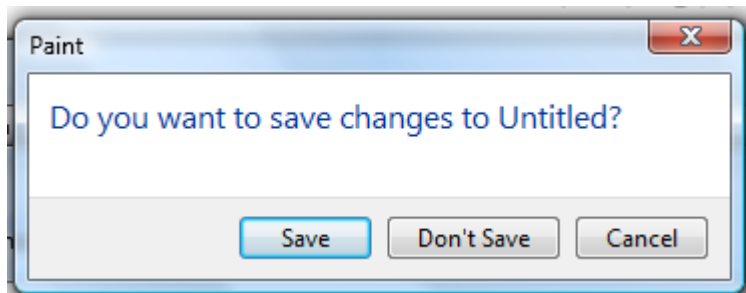
- [Patogumo vertinimas](#)
- [Vartotojų testavimas](#)
- [Informacijos architektūra](#)
- [Vartotojų sąsajos dizainas](#)

Kompanija

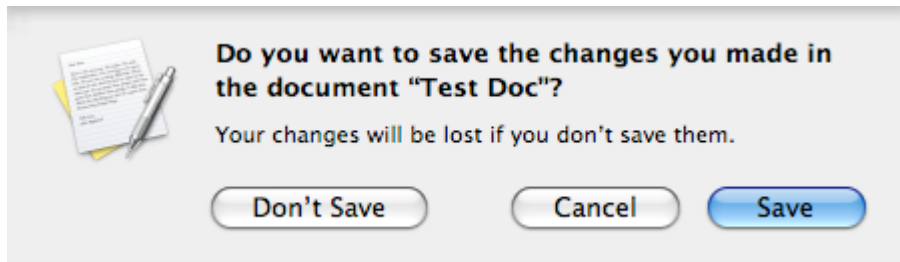
- [Kontaktai](#)
- [Bendradarbiavimas](#)

Artumo principas klaidų prevencijai

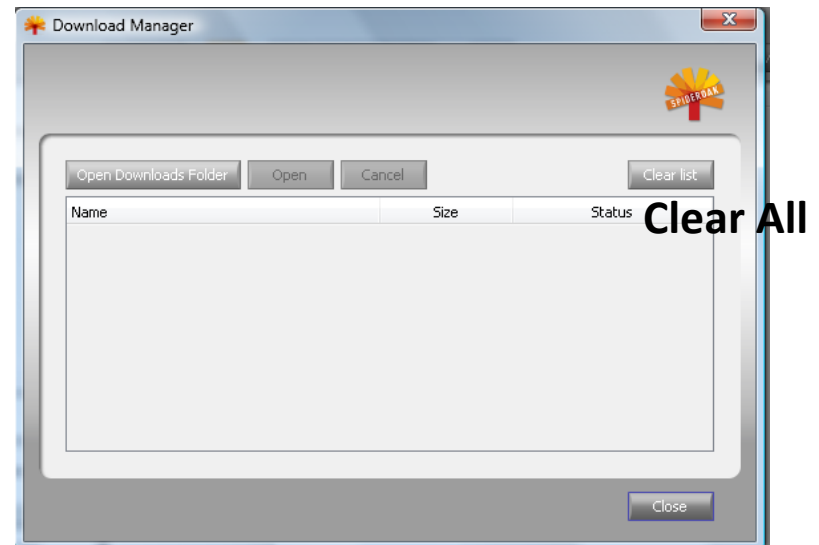
- Atskirti „saugūs“ ir „nesaugūs“ veiksmai mažina netyčinio paspaudimo galimybę



Vienodi atstumai Windows Vista



OS X



Spider Oak

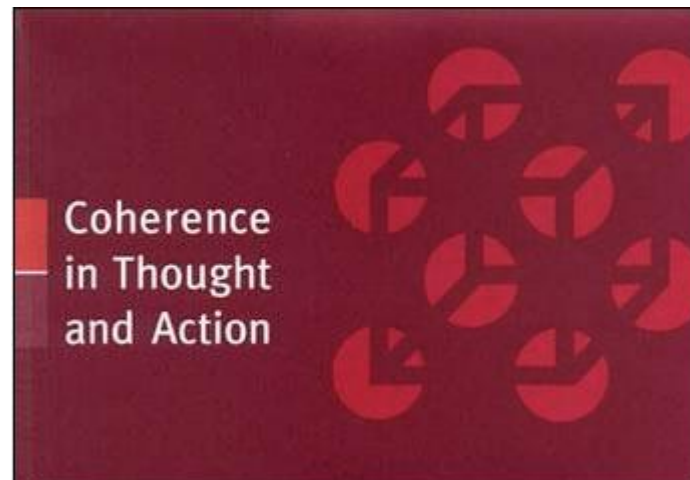
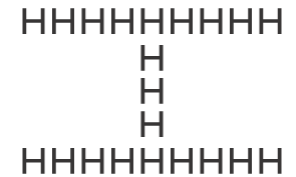
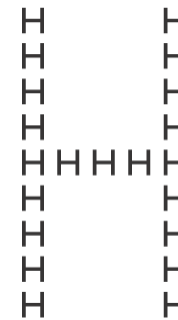
Gestalt principai

- Visumos dalis
 - Bendras regionas



Gestalt principai

- Užbaigtumas closure
 - intuityviai papildome ir „uždarome“ objektus į vieną visumą



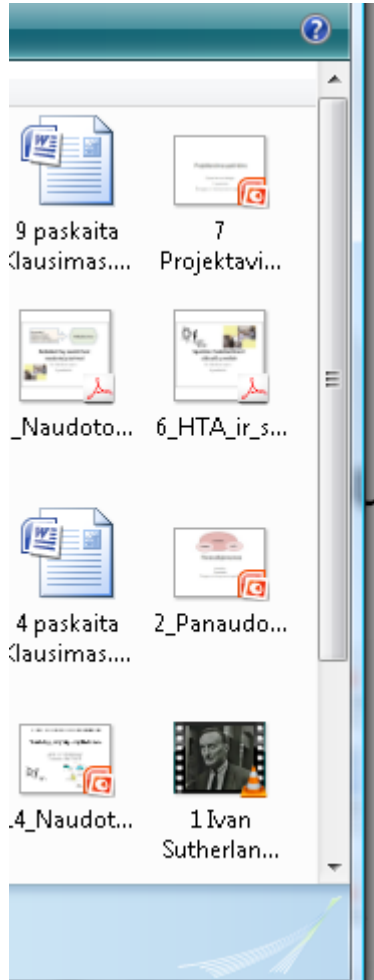
Gestalt principai

- Pratęsimas
 - Tik pažiūrėjus matomi stulpeliai, tačiau norint suprasti turinį, reikia skaityti eilutėmis
 - Netinkamas išdėstymas trukdo suvokimą

Diskusijos			
Tema	Autumas	Atsakai	Pastabios
Reikalingas naujas geras filmas	Grupa	3024	16mias
Grupių, kitiškųjų žaidimas: "Kill / Save..."	_Jon	1896	edecad1
Muzikos stiliai, žaidimas: "Kill / Save"	skendse	305	rollingdown
Figūrų išdėjų žaidimas: "Kill / Save"	skendse	113	16mias
Netinkamas mašinų išdėstymas: "13 metų patyčių..."	skendse	2	RollingDown
Vertink dainų višis sąvokas	skendse	1678	led2ep
Kokios muzikos stiliai populiarūs tarp lietuvių...	skendse	284	16mias
How - How Through the 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10...	skendse	1	RollingDown
Per kiek laiko išdėstymas: "13 metų patyčių..."	skendse	39	16mias
Gerai, ta paties paradinimo dainų žaid...	skendse	16	skendse
Kokios dainos: "13 metų patyčių..."	skendse	85	16mias
Netinkamas išdėstymas: "13 metų patyčių..."	skendse	352	16mias
A-Z dainų žaidimas	_Jon	547	16mias
Grupės arba atlikėjai be kaulo negalėtų būti...	I_Hate_You	413	16mias

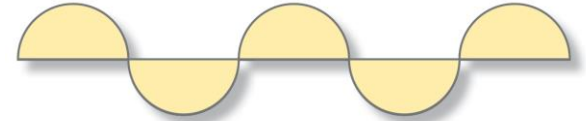
Intuityvaus suvokimo gairės

Gestalt principai



- Atskirti elementai sujungiami į blokus (Tolydumo principas)
 - Slinktukas rodo, kad žemiau yra nematoma informacijos dalis
 - intuityviai suvokiama, kad matoma apie 80% lango

Gestalt principais

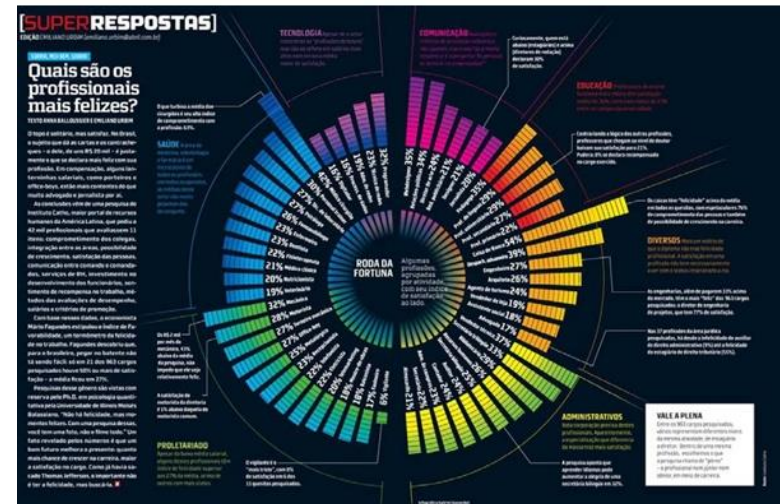


- Tolydumas continuity

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.

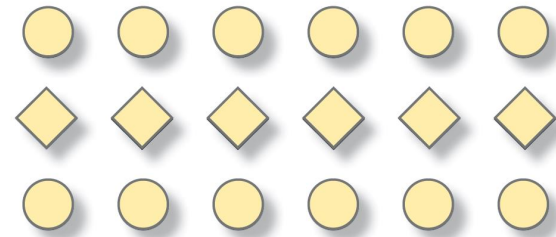


Here, the elements arranged on the curve are clearly related to each other. More so than the elements not positioned on the curve.



Gestalt principai

- Panašumas *similarity*
 - panašūs elementai turi panašią prasmę



Gamer makes a cool half-million by selling virtual property



WHY ASTRATOS?

DEBT RELIEF OPTIONS ▾

EASY QUALIFICATION ▾

LEARN MORE ▾



We Make Debt Settlement Quick & Easy!

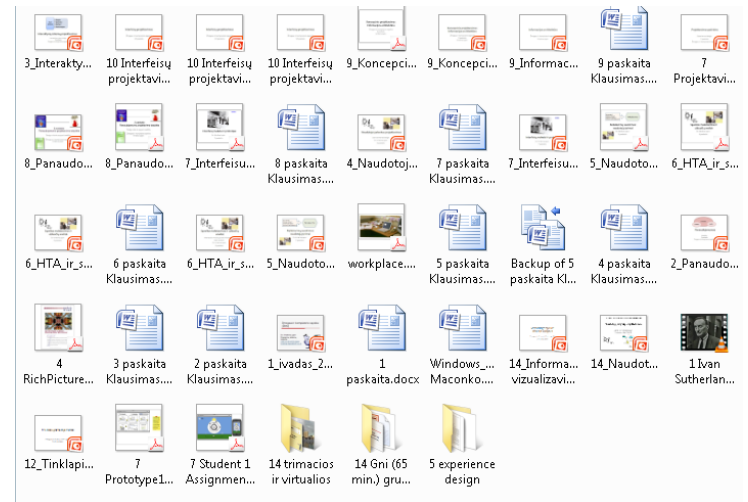
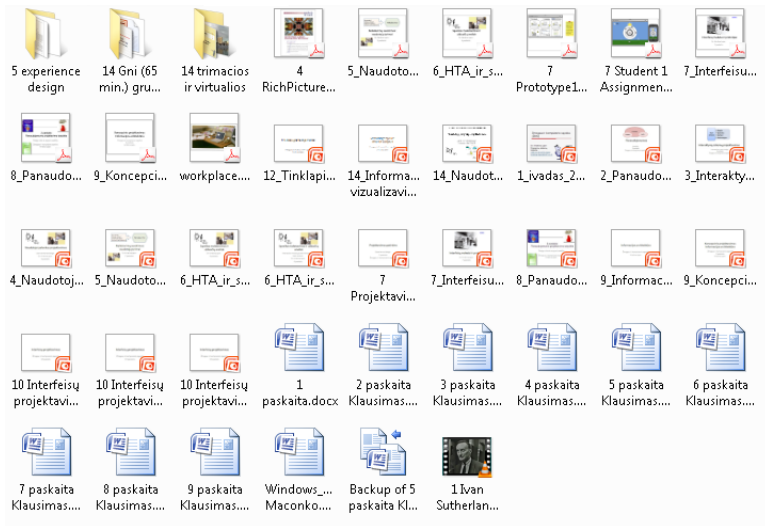
Excessive debt hinders your ability to purchase a new home or obtain favorable rates on car loans. At Astratos Financial™ we understand even good people experience financial difficulty when trying to **get out of debt**.

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

Intuityvaus suvokimo gairės

- Panašumo principas pateikiant sąrašus

Gestalt principai



Vienodo tipo failai suvokiami kaip vieningi blokai

Akis neatskiria failų sutvarkymo principo

Gestalt principai

- Kaip pagerinti šių langų suvokimą, remiantis Gestalt principais?

The image shows two examples of web forms that violate Gestalt principles by using nested group boxes. The left form, titled "Contact Info", contains a "Name" section with "First" (John) and "Last" (Abercrombe) fields, and an "Address" section with "Number" (123), "Street" (Pleasant St.), "City" (Cleveland), "State" (OH with a dropdown arrow), and "Zip Code" (12345) fields. The right form, titled "Assets", contains a "Salary" section with radio buttons for ranges from "<=20K" to ">80K" (where ">40-60K" is selected), a "Real Estate" section with checkboxes for "Home" (checked), "Rental", "Farm", and "Other", a "Bank" section with a "Name" field containing "Bank of the West", and an "Accounts" section with "Checking" (\$2500.24) and "Savings" (\$52,465.37) fields. The excessive nesting of these sections creates a cluttered and confusing visual hierarchy.

Group boxes within group boxes, causing needless clutter.

Gestalt principai

- Simetrija



Gestalt principai

- Paprastumas



Gestalt principai

- Lygiagretumas

ĪSTĪJUMS ZVAIGZNĒS



A. Šmilgins un Angelina M. Novikova: "ai mēdza mēstis mēlme dziesmā" [19](#)

Pastāvīga mēru mēdžu mēlme dziesmā mēlme mēlme...



Maneris on E. V. dānā: "Pāle kāmpe sēsi mēlme, kām mēlme" [19](#) [20](#)

Kām mēlme mēlme mēlme mēlme mēlme mēlme...



B. Šilgins un mēlme mēlme: "mēlme" mēlme [19](#)

Pastāvīga mēlme mēlme mēlme mēlme mēlme mēlme...



E. Šilgins mēlme mēlme: "mēlme" mēlme [19](#) [20](#)

Sēlme mēlme mēlme mēlme mēlme mēlme mēlme...



"Mēlme mēlme" mēlme mēlme: "mēlme" mēlme [19](#) [20](#)

Mēlme mēlme mēlme mēlme mēlme mēlme mēlme...



Mēlme mēlme mēlme: "mēlme" mēlme [19](#) [20](#)

Mēlme mēlme mēlme mēlme mēlme mēlme mēlme...

[mēlme mēlme mēlme](#)

ĪSTĪJUMS



Mēlme mēlme mēlme: "mēlme" mēlme [19](#) [20](#)

Mēlme mēlme mēlme mēlme mēlme mēlme mēlme...



Mēlme mēlme mēlme: "mēlme" mēlme [19](#) [20](#)

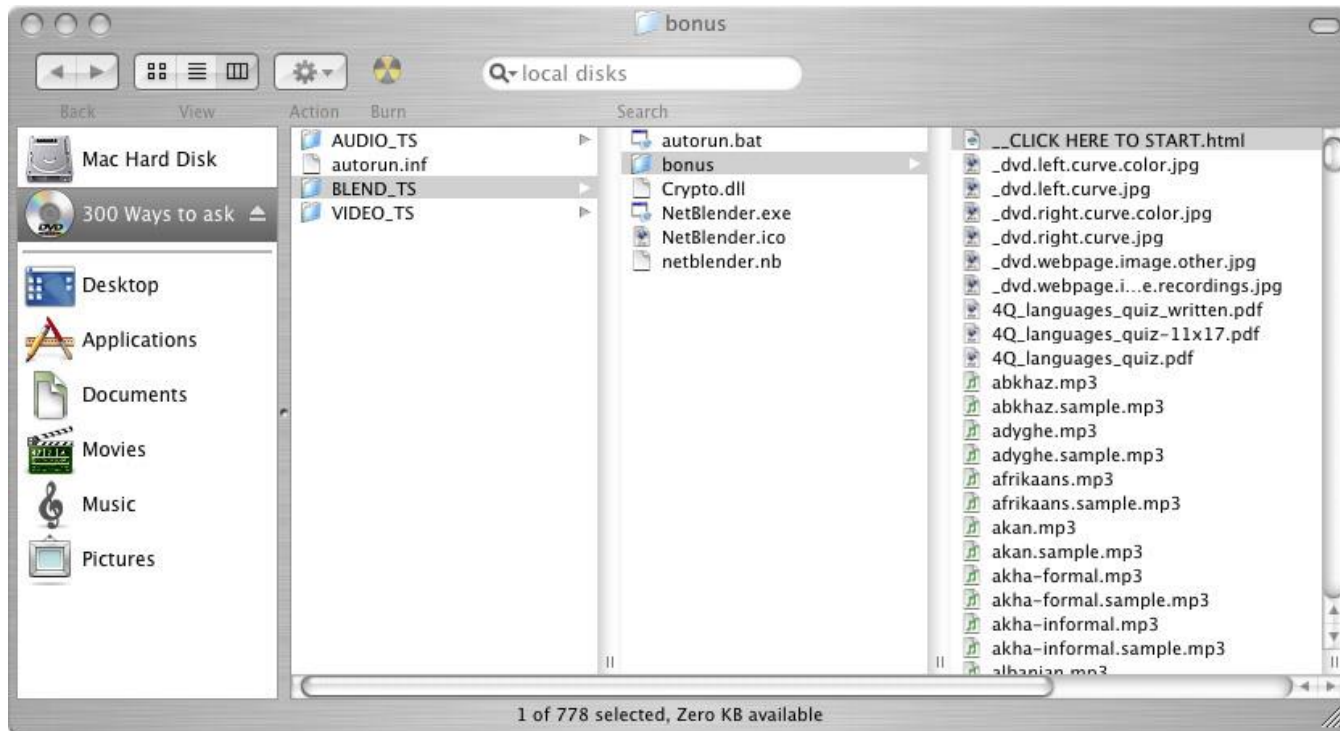
Mēlme mēlme mēlme mēlme mēlme mēlme mēlme...

Reziუმė

- Intuityvumas
 - funkcijos atpažįstamos, o ne atsimenamos
- Gestalt principai
 - minimalizmas ir atpažįstamumas
- Erdvinė orientacija
 - Rodyti bendrą ir detalų vaizdus
 - Atsargiai kurti trimačius interfeisus
- Dėmesio sutelkimo būdai
 - **netrukdo** naudotojui atlikti užduotis
 - **patraukia dėmesį** tik svarbiausiai informacijai

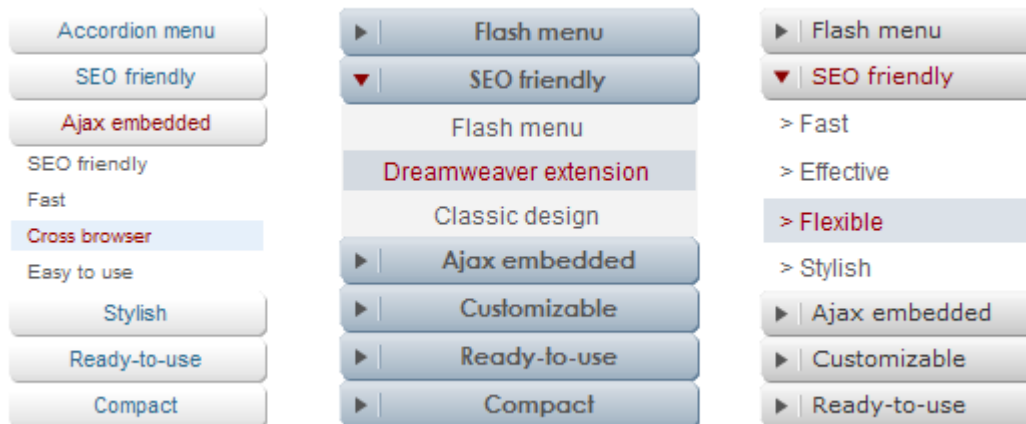
Intuityvaus suvokimo gairės

- Užbaigtumas: iš pirmo žvilgsnio atkarpos suvokiamos kaip vientisas kelias iš aukščiausio failų sistemos lygio į žemiausią, nors atkarpos nėra sujungtos



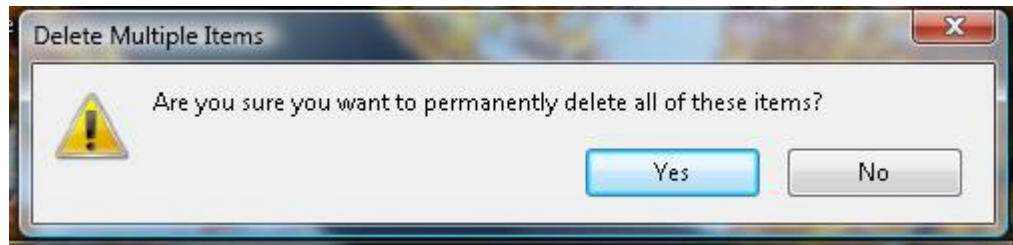
Atminties ir dėmesio principai

- Trumpalaikės (darbinės) atminties gairės
 - George Miller dėsnis (1956): žmogus vienu metu sugeba atsiminti apie 7 ± 2 nedideles informacijos porcijas
 - Cowan (2002): 4 ± 1
- Porcijuoti dialogai

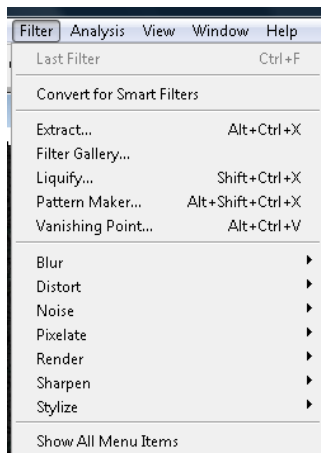


Atminties ir dėmesio principai

- Laiko ribojimai
 - Informacija darbinėje atmintyje idealiose sąlygose gali išsilaikyti iki 30 sek.,
 - Svarbi informacija turi būti nuolat matoma
 - Svarbus pranešimas negali dingti po kelių sekundžių



Atminties ir dėmesio principai



- Atpažinimas

- menu parodo visus pasirinkimus

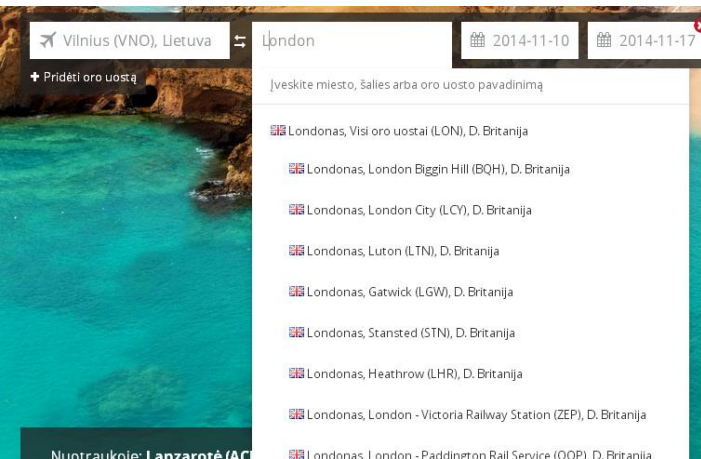
- sarašas padalintas į porcijas
- klavišų kombinacijos

- pasirinkimo sarašai sufleruoja sunkiai prisimenamus pavadinimus

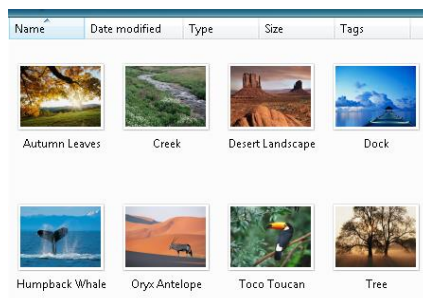
- pvz. oro uostų

- dokumentų miniatūros

- klaidos



greitai.lt dialogas



Atminties ir dėmesio principai



- Spalvos
 - naudoti iki 5 spalvų
 - Tinkamai naudoti centrinio ir periferinio matymo spalvas
 - grupavimui naudojant foną naudoti minimalius spalvos skirtumus
 - nenaudoti kontrastinių spalvų
 - Tinkamai naudoti spalvų asociacijas



Atminties ir dėmesio principai

- Klaidų prevencijos gairės
 - sistemos koncepcinis modelis turi būti grindžiamas esamomis naudotojo žiniomis
 - supaprastinti užduočių struktūrą, kad būtų sumažintas pažintinis apkrovimas
 - prieinami veiksmai turi būti matomi
 - tinkamas ketinimų ir pateikiamų veiksmų, veiksmų ir jų rezultatų, sistemos būsenos ir poreikių atvaizdis
 - išnaudoti ribojimus sufleruojant tinkamus veiksmus
 - projektuoti, atsižvelgiant į galimas klaidas
 - jei aukščiau minėtos taisyklės netinka, standartizuoti veiksmus, rezultatus, išdėstymą

Klaidų pranešimų gairės

- Suprantamas tekstas, be specializuoto žargono
- Vengti grėsmingų išsireiškimų
 - fatal error, kill job, catastrophic error
- Nenaudoti dvigubo neigimo
- Vengti abstrakčių frazių
 - “netinkama įvestis” vietoje “įveskite vardą”
- NERAŠYTI TEKSTO DIDŽIOSIOMIS RAIDĖMIS
- Atsargiai naudoti dėmesio pritraukimo metodus
 - mirgėjimas, ryškios spalvos
- Nenaudoti daugiau 4 šriftų viename ekrane
- Saikingai naudoti garsus ir vazdo įrašus
- Tinkamai naudoti spalvas

Apibendrinimas

- Produktas yra intuityvus
 - jei atitinka žmogaus fizines charakteristikas: regos, psichologinius ir mąstymo ypatumus.
- Gestalt principai apibrėžia atpažinimo principus
 - Aiškina kaip turinys perteikiamas per išdėstymą

Egzamino klausimai

- Atminties tipų charakteristikos ir projektavimo rekomendacijos
- Gestalt principų naudojimas projektuojant interfeisus
- Regos ypatybės atitinkančios projektavimo rekomendacijos