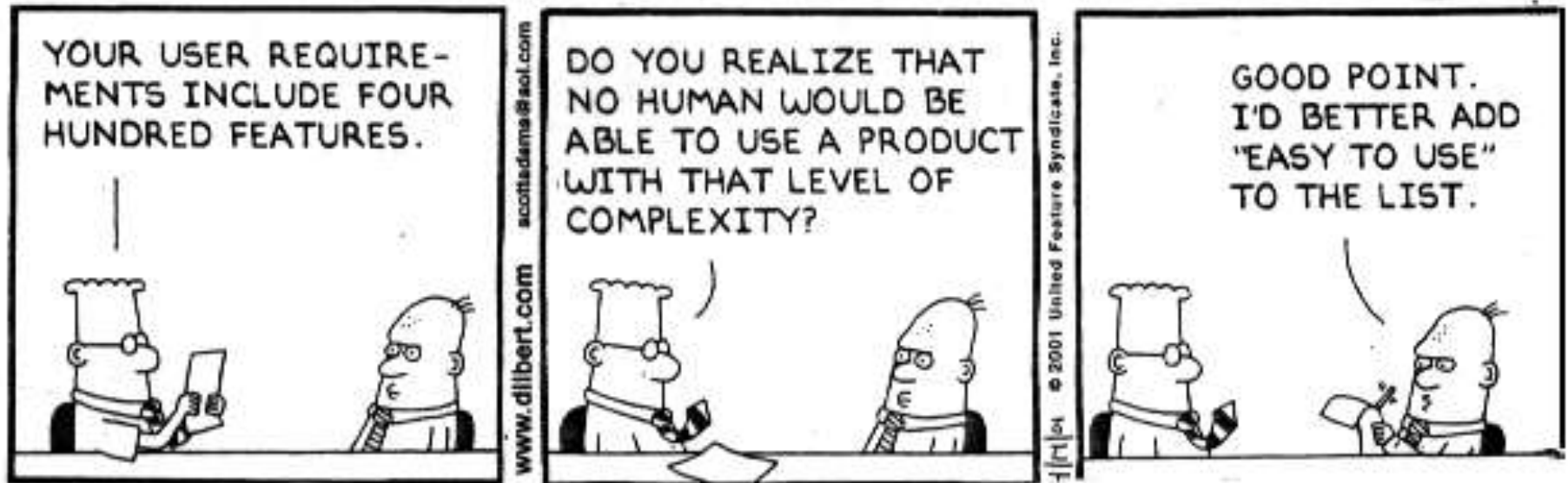


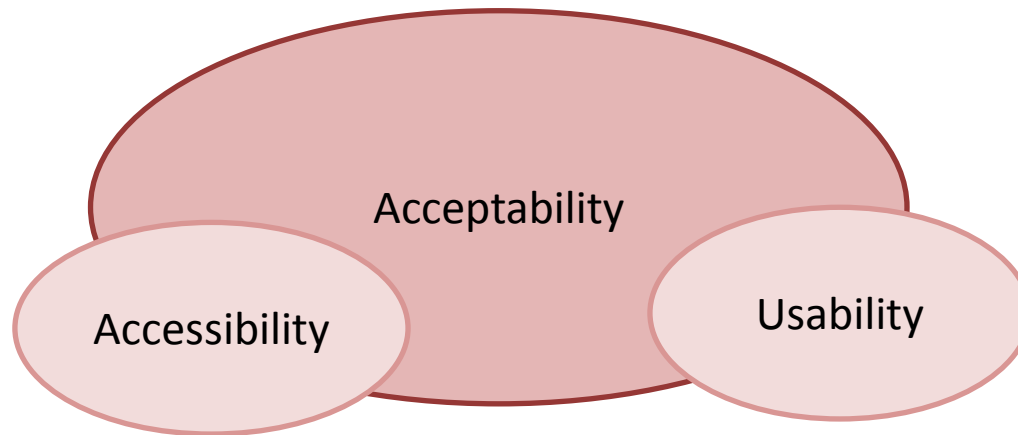
Lengva naudoti?

- Pradedančiajam ar patyrusiam?
- Naudingas? Malonus? Lengvai perprantamas?

DILBERT by Scott Adams



<http://web.mit.edu/is/usability/IAP/2003/Session1/Images/Easy-to-use.gif>



Panaudojamumas

Usability

2 paskaita

Žmogaus ir kompiuterio sąveika

Turiny

- Panaudojamumas
- Prieinamumas
- Priimtumas
- Panaudojamumo projektavimas

Apibrėžtis

ISO CD 9241-11.3, versija 8.8, 1993

- Panaudojamumas — tai naudotojo veiklos
 - **veiksmingumas** (efektyvumas), **našumas** ir **jaučiamas malonumas**, su kuriuo **konkretus** naudotojas gali pasiekti **konkrečių** tikslų **konkrečiose** aplinkose.
 - Veiksmingumas (efektyvumas)
 - tai naudotojo pasiekiamų tikslų užbaigtumas ir tikslumas.
 - Malonumas
 - tai sistemos naudojimo patogumas ir priimtinumai.

Panaudojamumo tikslai

- Efektyvumas
 - išmokstamumas
 - išmokymo laikas, perėjimas į pilno naudojimo etapą
 - robusiškumas
 - užduoties įvykdymas
- Našumas
 - Kriterijus: laikas, veiksmų skaičius
- Malonumas
- Poreikius formuluoja produkto aplinka
 - Verslo tikslai, naudotojų ypatybės, dalykinė sritis

Kai kurios metrikos iš ISO 9241

Panaudojamumo tikslai	Efektyvumo matai	Našumo matai	Pasitenkinimo matai
Atitikimas užduočiai	Kiek procentų pasiekė tikslą?	Užduoties įvykdymo laikas	Pasitenkinimo reitingavimas
Tinkamumas patyrusiems naudotojams	Kiek kartų pasinaudota akseleratoriais?	Santykinis našumas lyginant su patyrusiu naudotoju	Pasitenkinimo reitingavimas su patyrusiais naudotojais
Išmokstamumas	Išmoktų funkcijų procentas	Laikas išmokti	Išmokstamumo reitingavimo skalė
Atsparumas klaidoms	Sėkmingai ištaisytų klaidų procentas	Klaidų taisymo laikas	Išmokstamumo reitingavimo skalė

Panaudojamumo principai tinklalapiams (Nielsen ir kiti)

1. Išmokstamumas

Ar lengva vykdyti esmines užduotis pirmo naudojimo metu?

2. Našumas

Kaip greitai dirba pramokęs naudotojas ?

3. Atsimenamumas

4. Klaidos

Ar lengva atsiminti po ilgesnės pertraukos?

5. Malonumas

Ar dažnai klystama, ar rimtos klaidos, ar lengvai atsistatoma?

Ar naudotojams malonu naudoti produktą?

Nielseno principai ir standartas

Nielseno principai

1. Išmokstamumas
2. Našumas
3. Atsimenamumas
4. Klaidos
5. Malonumas

ISO 9241

- A. Efektyvumas
- B. Našumas
- C. Jaučiamas malonumas

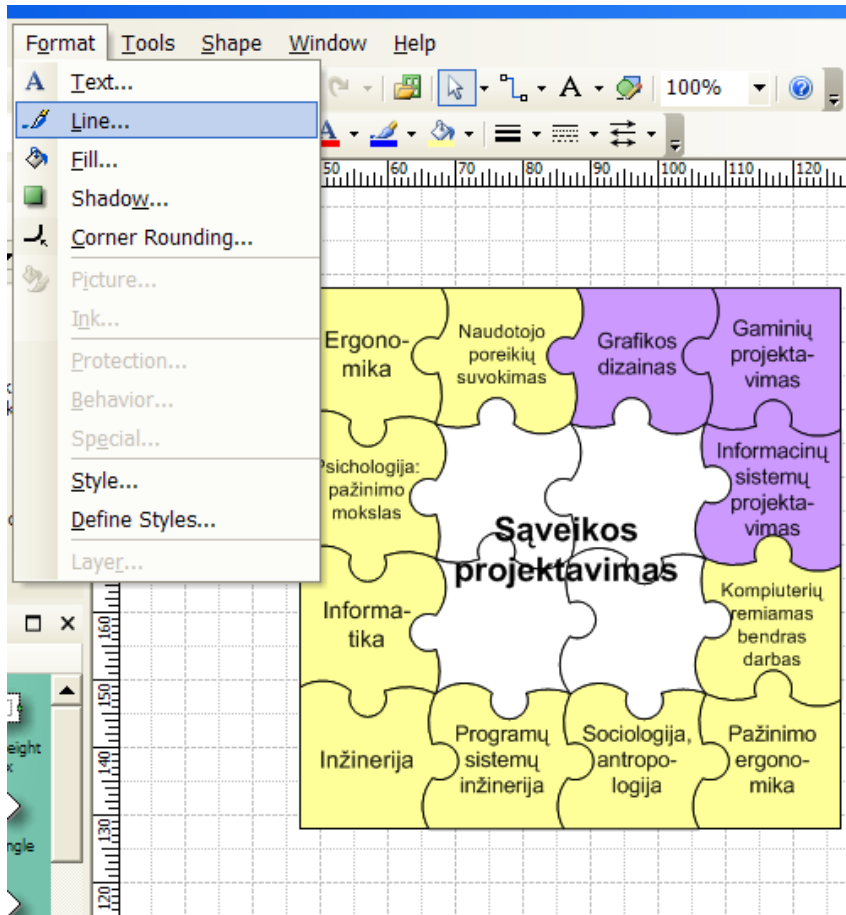
Normano panaudojamumo principai

- Matomumas
- Apribojimai
- Atvaizdis
- Darna
- Atsakas
- Naudojimo būdo pateikimas
- Visibility
- Constraints
- Mapping
- Consistency
- Feedback
- Affordance



Norman, Donald A. (2002). *The Design of Everyday Things*. New York: Basic Books.

Panaudojamumo principai



- Apribojimai *Constraints*
 - Padedama vengti konkrečioje situacijoje netinkamų pasirinkimų

Panaudojamumo principai

- Naudojimo būdo pateikimas *Affordance*
 - Iš Gibsono ekologinės psichologijos
 - Suvokiamos objekto savybės
 - Atsižvelgia į gebėjimus, tikslus, planus, vertybes, ...
- Kaip galiu naudoti šį objektą?
 - Spragtelėti, tempti?
 - O gal tai tik statiškas fonas?
- Ar aišku, kurios interfeiso dalys yra interaktyvios?

Panaudojamumo principai

- Klaidinantis pateikimas
 - Durys
 - Stumti ar traukti?
 - Kur stumti?
- Geras pateikimas
 - Mygtukas
 - Aiškus interaktyvus objektas

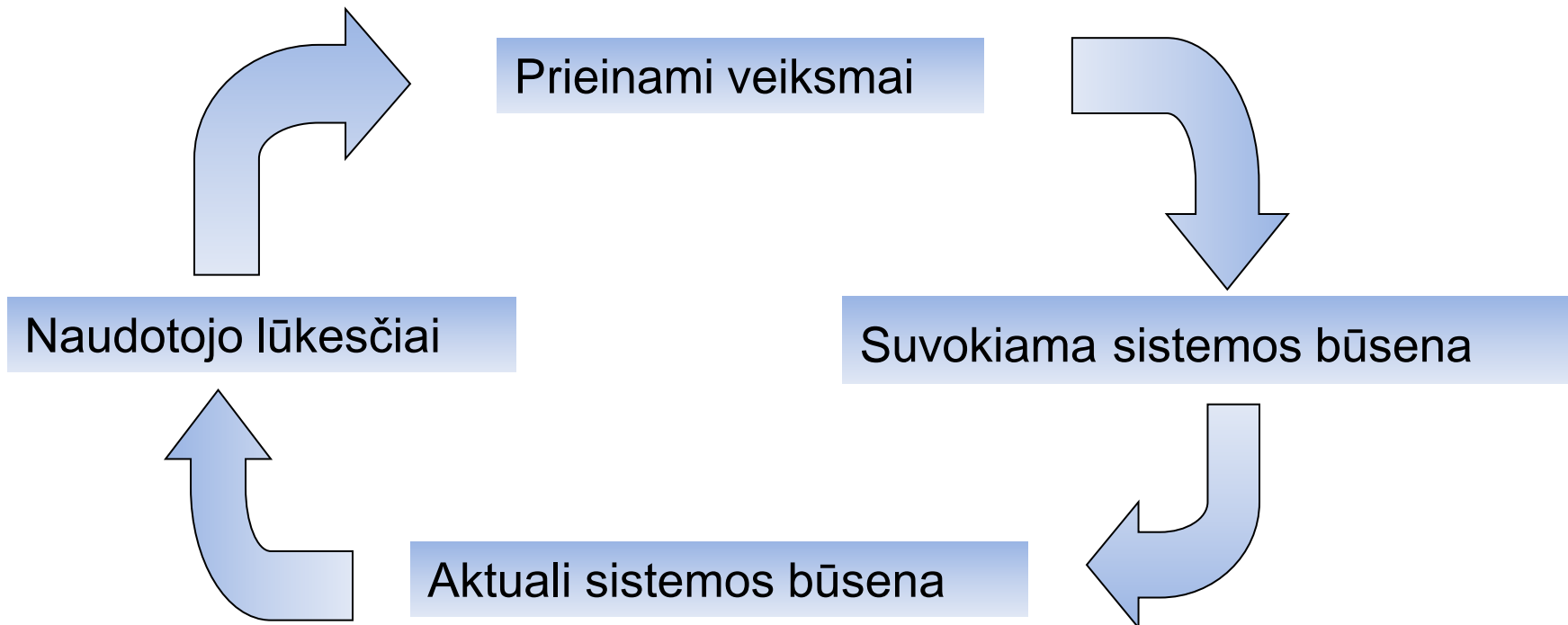


22C:196:001 Human-Computer Interaction. Fall 2006.
Copyright © 2006 Juan Pablo Hourcade.

Panaudojamumo principai

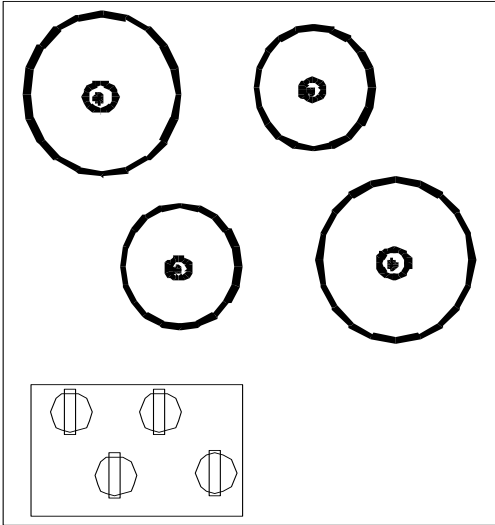
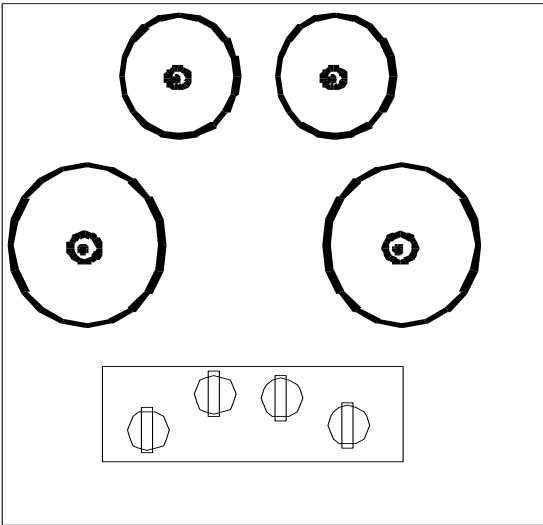
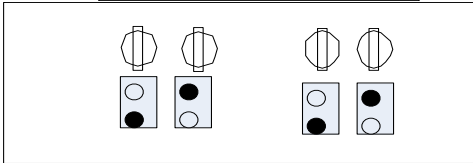
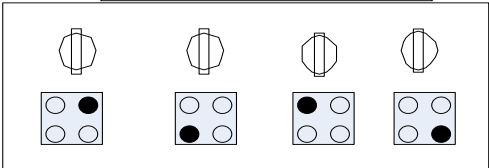
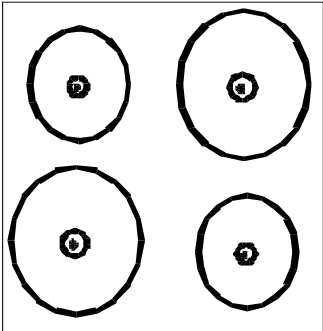
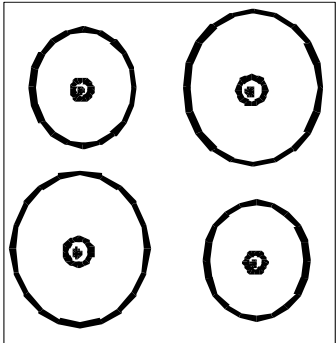
- Atvaizdis
 - Intuityviam atvaizdžiui aiškinimų nereikia

Mapping



Atvaizdis

Mapping



Kokią standarte apibrėžtą panaudojamumo savybę tikslina Normano principai?

Normano principai

- Matomumas
- Apribojimai
- Atvaizdis
- Darna
- Atsakas
- Naudojimo būdo pateikimas

ISO 9241 savybės

- Efektyvumas
- Našumas
- jaučiamas malonumas

Naudotojui palankus projektavimas

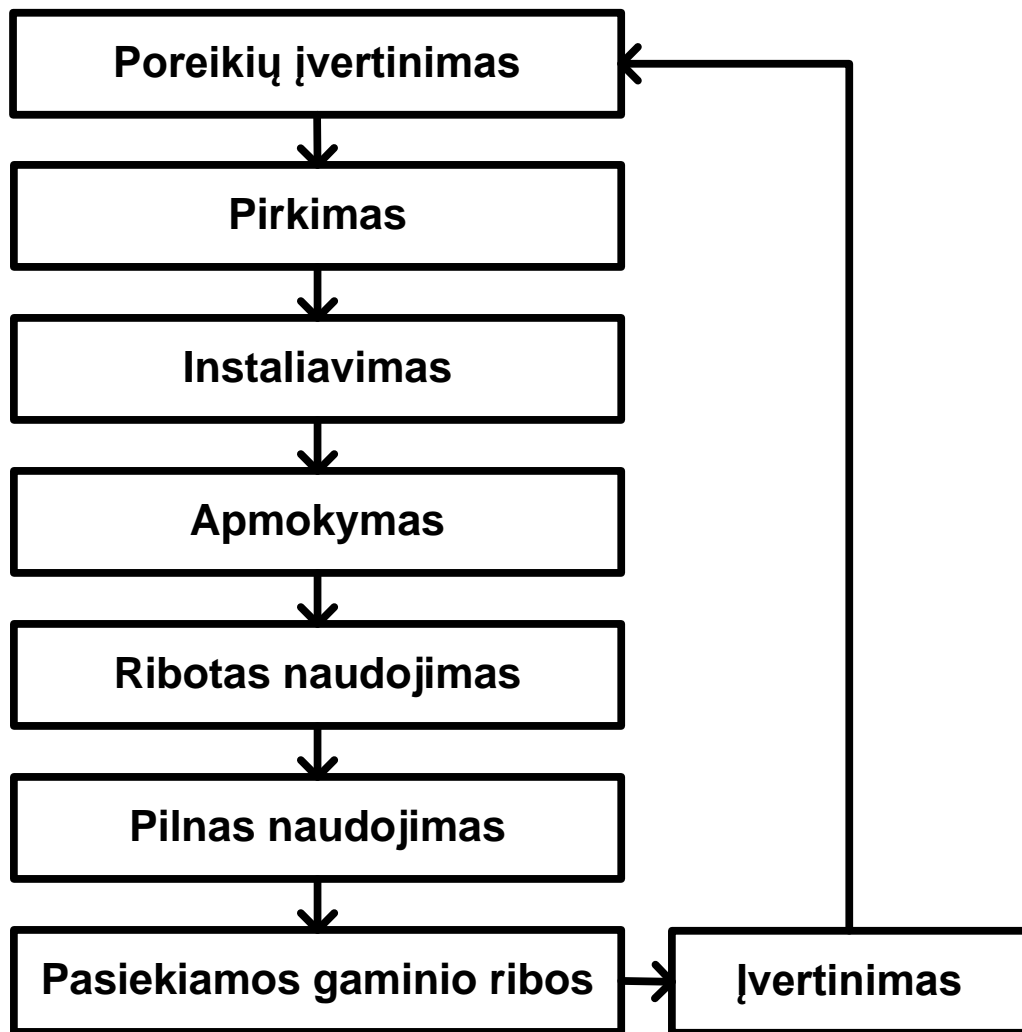
- Gould ir Lewis (1985) principai
 - Pradedama nuo naudotojų ir jų poreikių suvokimo
 - Empiriniai matavimai viso projekto eigoje
 - Iteratyvusis projektavimas

**PANAUDOJAMUMAS PRODUKTO
NAUDOJIMO GYVAVIMO CIKLE**

Panaudojamumo tikslai

- Veiksmingumas, efektyvumas
 - Ar interfeisas leidžia atlikti veiklas ir pasiekti reikiamą informaciją?
- Našumas
 - Ar veiklos paspartėja naudojant sistemą?
- Saugumas
 - Ar sistema atspari klaidingiems naudotojo veiksams?
- Naudingumas
 - Ar sistema turi pakankamai funkcinių galimybių?
- Išmokstamumas
 - Ar lengva yra pradėti naudotis sistema?
- Įsimenamumas
 - Ar lengva naudotojui prisiminti, kaip naudotis sistema?

Panaudojamumo tikslai produkto naudojimo gyvavimo cikle



Esminių sistemos savybių demonstravimas

Patogus pasirinkimas ir greitas pirkimas

Kuo trumpesnis

Mokymo medžiaga –
prieinama, turinys - aktualus

Savarankiškas naudojimas:
efektyvios ir našios esminės
užduotys

Visų sistemos galimybių
naudojimas



Accessibility

PRIEINAMUMAS



Prieinamumas

- Fizinių erdvių prieinamumas yra tradicinis teisinis ir etinis reikalavimas
- Dabar – reikalavimas informacinėms erdvėms
 - 2006 m. priimta [Rygos ministų deklaracija](#) dėl [e. įtraukties](#)
 - EK 2008 m. gruodžio 1 d. komunikatas "[Prieinamos informacinės visuomenės link](#)"
 - Lietuvoje e. įtraukties problematiką koordinuoja [Informacinės visuomenės plėtros komitetas IVPK](#)

Prieinamumas

- Atsižvelgiama į fizinius, psichologinius ir asmenybių skirtumus
- Pagerinimai lyg ir nedidelei grupei
 - NAUDA VISIEMS!
- Streso ir skubėjimo būsenoje asmuo patiria panašias problemas kaip ir neįgalusis
- **Nėra vidutiniško naudotojo**
 - universalus produktas – pritaikytas skirtingoms poreikių grupėms

E. įtraukties tikslas

- panaikinti galimybių naudotis skaitmeninėmis technologijoms, jų prieinamumo, įperkamumo ir gebėjimų skirtumus,
- skatinti įtraukiasias IRT ir sudaryti sąlygas aktyviam šios srities verslui.
- Siekiama, kad kuo daugiau Europos gyventojų naudotųsi IRT teikiamomis galimybėmis ir
 - sudarytų galimybes visiems pageidaujantiems žmonėms visapusiškai dalyvauti informaciniame visuomenėje,
 - nepaisant asmeninių ar socialinių kliūčių tuo siekiant socialinio teisingumo ir
 - užtikrinant lygybę žinių visuomenėje, išnaudojant rinkos teikiamas galimybes, mažinant socialinės ir ekonominės atskirties sąnaudas.

Atskirčių tipai

Fizinė

Koncepcinė

Ekonominė

Kultūrinė

Socialinė

Fizinė atskirtis

- Netinkamas išdėstymas
 - bankomatas per aukštas ir asmuo vėžimėlyje negali pasiekti klaviatūros ir nemato ekrano
 - bankomato ekranas neuždengtas ir saulėta dieną turinys nematomas
- Netinkami įvedimo ir įvedimo įrenginiai
 - pvz. smulki mobilaus telefono klaviatura
 - pelė per didelė vaiko rankai

Kitos

- Konceptinė atskirtis
 - sudėtingos ir nesuprantamos instrukcijos
 - nesuprantamas sistemos veikimas
- Ekonominė atskirtis
 - negalėjimas įpirkti bazinių technologijų
- Kultūrinė
 - netinkamos prielaidos
- Socialinė
 - reikalingos sistemos neprieinamos asmenų grupei

Prieinamumo projektavimo principai

- Lygiateisiškumas
- Lankstumas
- Paprastumas
- Suvokiama informacija
- Atsparumas klaidoms
- Mažai fizinių pastangų
- Patogus pasiekti ir naudoti įrenginio dydis ir vieta

Universalusis panaudojamumas

- Kompiuterinės darbo vietos standartas
 - „*Human Factors Engineering of Computer Workstations (2002)*“
 - Darbo paviršius ir ekrano aukštis, atrama kojoms, darbo paviršiaus plotis ir gylis, aukščio ir kampo pritaikomumas,
- Kultūrų įvairovė
 - Simboliai, skaitymo ir įvesties kryptys, datos ir laiko formatai, skaitmenys ir valiutos formatai, svoriai ir matai, telefonų numeriai ir adresai, vardai ir titulai (Mr., Ms., Mme., Dr., PhD, ...) ...

Universalusis panaudojamumas

- Naudotojai su negalia
 - Pritaikymas planuojamas projekto pradžioje
- Pagyvenę naudotojai
 - Poreikiai nėra sudėtingi:
 - turi būti leista nustatyti garsus, spalvas, ryškumą ir šriftų dydžius
 - išmokstamumo ir robastiškumo tikslai

Prieinamumas internete

- Viešųjų organizacijų tinklalapiai privalo tenkinti prieinamumo rekomendacijas
- Interneto tinklalapių turinio prieinamumo [rekomendacijos 2.0](#)
- Principai
 - Suvokimas
 - Valdymas
 - Suprantamumas
 - Lankstumas
- Detaliau nagrinėsime projektavimo rekomendacijų paskaitoje

Pagalbinės technologijos

Make your computer easier to use

Quick access to common tools

You can use the tools in this section to help you get started.

Windows can read and scan this list automatically. Press the SPACEBAR to select the highlighted tool.

Always read this section aloud Always scan this section



Start Magnifier



Start Narrator



Start On-Screen Keyboard



Set up High Contrast



Not sure where to start? [Get recommendations to make your computer easier to use](#)

Explore all settings

When you select these settings, they will automatically start each time you log on.



[Use the computer without a display](#)

Optimize for blindness



[Make the computer easier to see](#)

Optimize visual display



[Use the computer without a mouse or keyboard](#)

Set up alternative input devices



[Make the mouse easier to use](#)

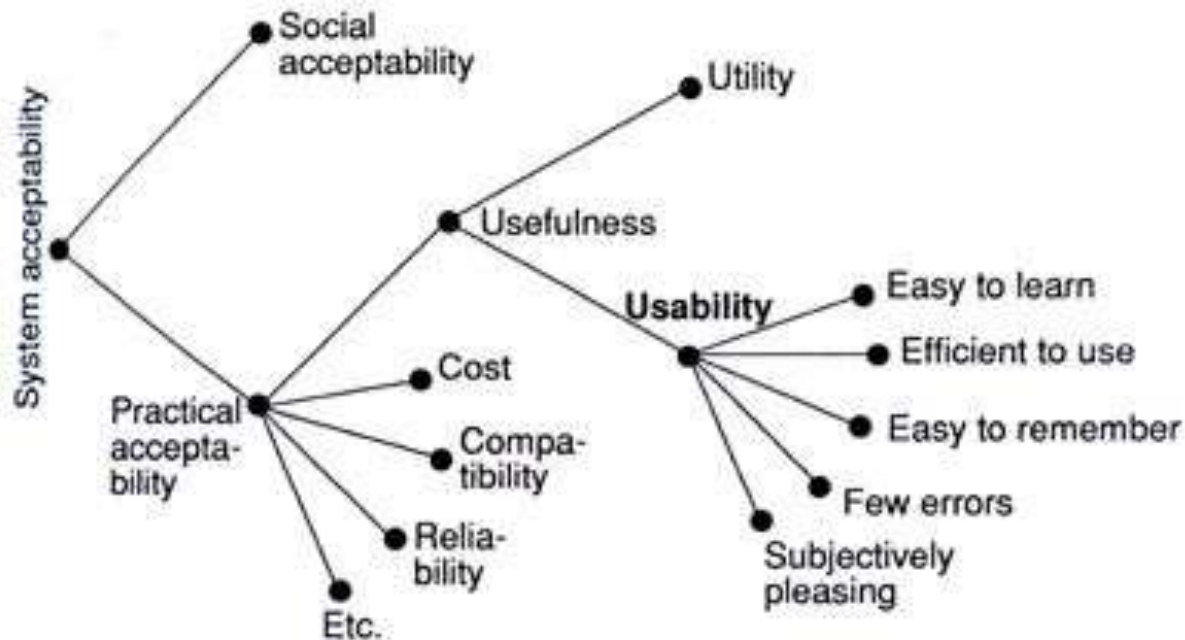
Adjust settings for the mouse or other pointing devices



[Make the keyboard easier to use](#)

Adjust settings for the keyboard

- Kompiuterio ekrano nuskaitymo sistemos
- Ekrano išdidinimo priemonės
- Įvestis balsu
- Įvestis žvilgsniu



Nielsen, 1994

Figure 1 *A model of the attributes of system acceptability.*

PRIIMTINUMAS

Sistemas priimtinumas

Socialinis priimtinumas

Praktinis priimtinumas

Kaina

Suderinamumas

Patikimumas

Naudingumas

Nauda

Panaudojamumas

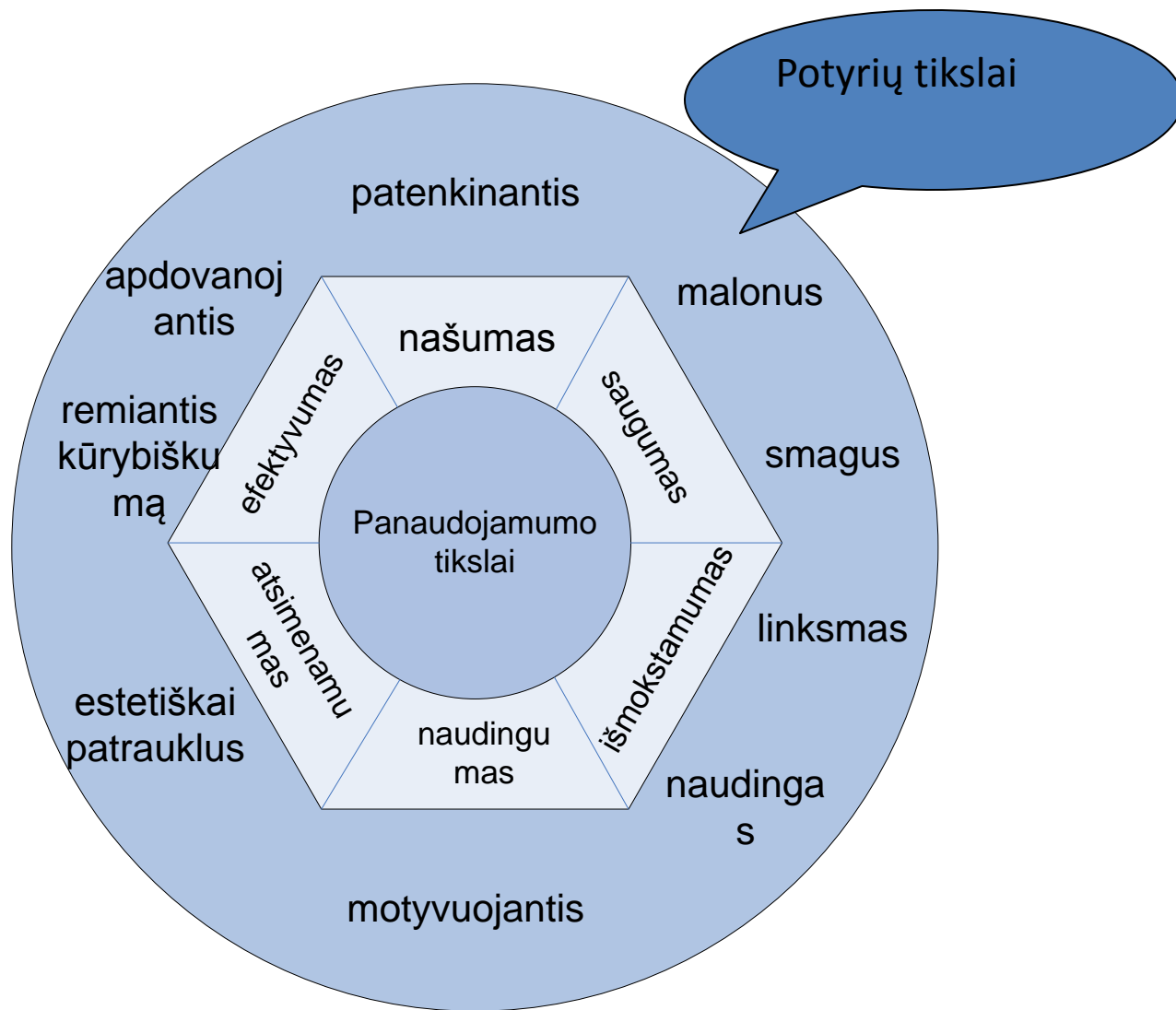
Socialinis priimtumas

- Sistema gali būti efektyvi, tačiau turėti neigiamą poveikį
 - Įsilaužimo sistemos techniškai yra efektyvios, tačiau remia nusikalstamas veikas
 - Įtraukiantys kompiuteriniai žaidimai neigiamai veikia žaidėjų sveikatą

Praktinis priimtumas

- Kaina – lankstus įsigijimo modelis
- Suderinamumas su egzistuojančia aparaturine ir programine aplinka
- Patikimumas – atitikimas naudotojo privatumo ir saugumo poreikiams
- Naudingumas – sistemos gebėjimas tenkinti naudotojo tikslus

Panaudojamumo ir potyrių tikslai



Mobilių technologijų tikslai

- Efektyvumas
- Jutiklių panaudojimas
- Geografinė padėtis
- Nuolatinis veikimas
- Integracija su kitomis technologijomis
- Socialiniai ryšiai
- Pasyvumas
- Protingi pranešimai

Sėkmingų mHealth sistemų savybės

- **Interoperabilumas** su jutikliais ir aplinkoje esančiais įrenginiais, keičiantis duomenimis su kitomis programomis
- **Integracija** į naudotojų veiklas
- **Sumanumas** realiuoju laiku teikiant kokybiškus sprendimus naudojant prieinamus duomenis
- **Socializavimasis** su bendruomene ieškant paramos ir patarimų
- **Rezultatas** (kaina prieiga ir kokybė) atitinka lūkesčius
- **Įtraukimas** suteikia visur esantį ir nuolatinį atsaką

Apibendrinimas

- Panaudojamumas – produkto priimtimumo aspektų poaibis
- Prieinamumo rekomendacijos pritaikytos specialių poreikių naudotojų grupėms: vaikams, pagyvenusiems, neįgaliesiems
- Panaudojamumo aspektai kinta produkto naudojimo gyvavimo cikle

Literatūra

- Nielsen, J. Ch. 1. What is usability? In C. Wilson, C. Courage and K. Baxter, eds., *User Experience Re-Mastered*. Morgan Kaufman, 2010, 1–22.
- Norman, Donald A. (2002). *The Design of Everyday Things*. New York: Basic Books.
- Kristina Lapin. Žmogaus ir kompiuterio sąveika, TEV, 2008.
- Informacinės visuomenės plėtros komiteto [e.jtraukties tinklalapis](http://e.jtraukties.tinklapis)

Klausimų pavyzdžiai

- Kokias panaudojamumo atributus apibrėžia ISO 9241 standartas?
- Kokiomis metrikomis gali būti matuojamas panaudojamumas? (Paaiškinkite bent 5)
- Paaiškinkite priimtimumo ir panaudojamumo savybių santykį.
- Kokie tikslai keliami prieinamumo rekomendacijose?