

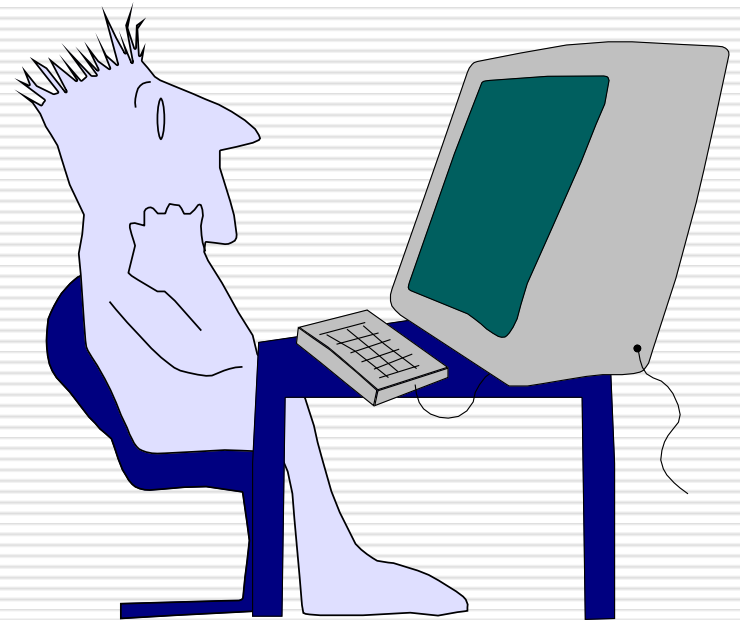
# Žmogaus ir kompiuterio sąveika (ŽKS)

---

Dr. Kristina Lapin  
Programų sistemų  
katedra

[web.vu.lt/mif/k.lapin](http://web.vu.lt/mif/k.lapin)

[kristina.lapin@mif.vu.lt](mailto:kristina.lapin@mif.vu.lt)



# Turinys

---

ŽKS ištakos

Problematika

Studijų reikalavimai

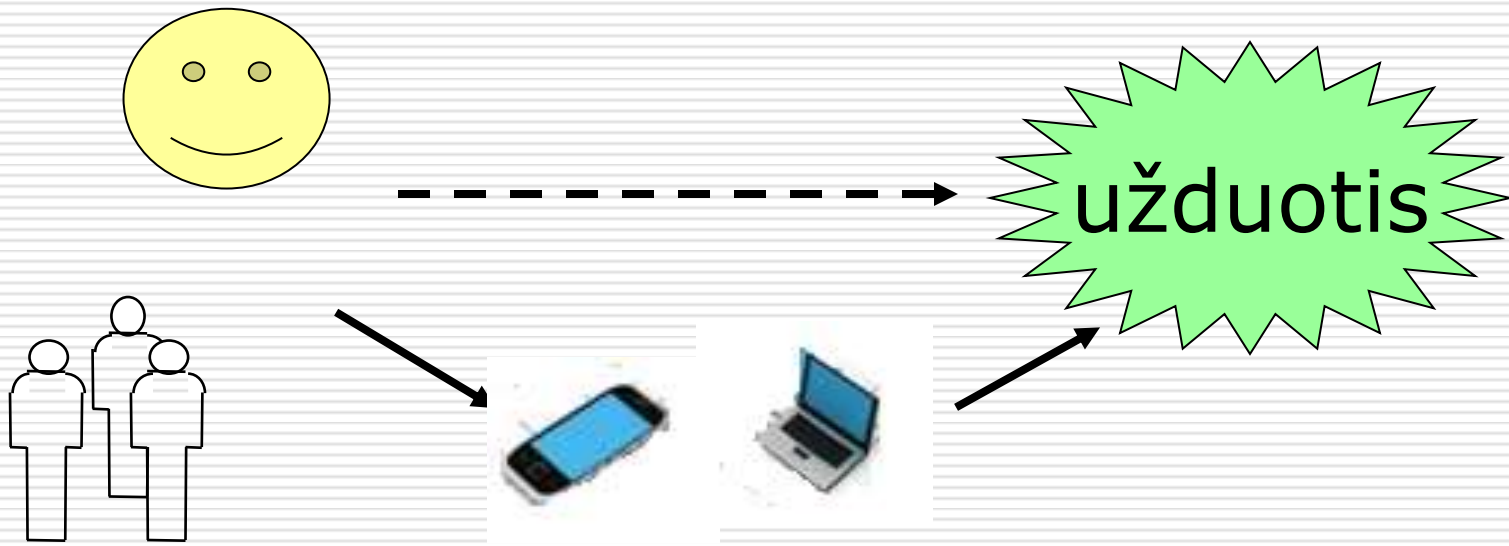
Literatūra

---

# **PROBLEMATIKA**

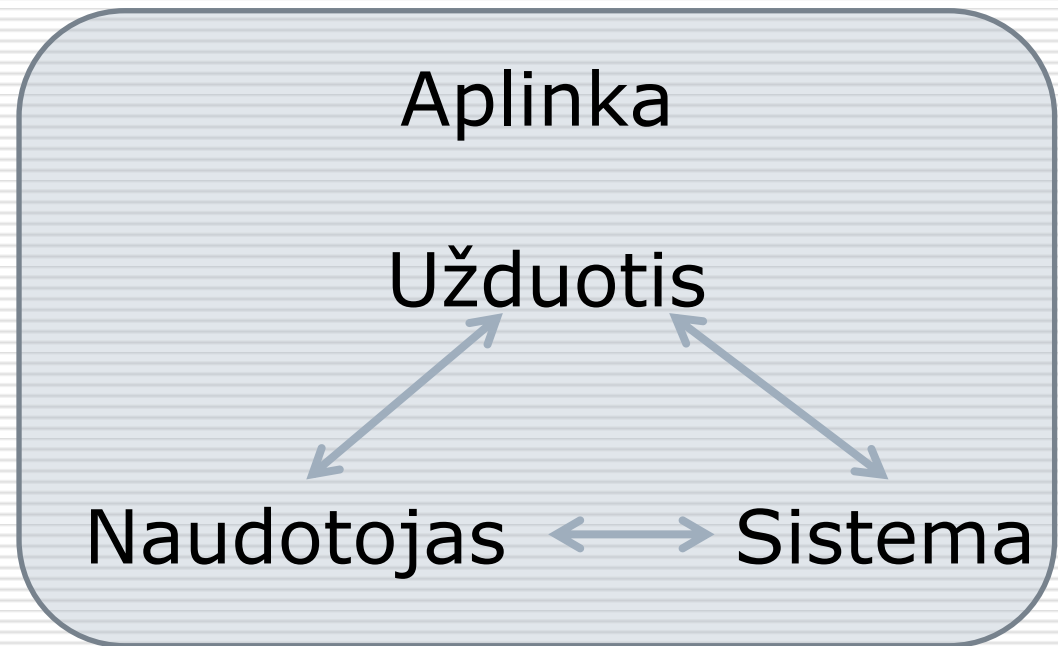
# ŽKS tikslas - panaudojamumas

---



- **Nauja technologija turi pagerinti žmonių veiklų kokybę**

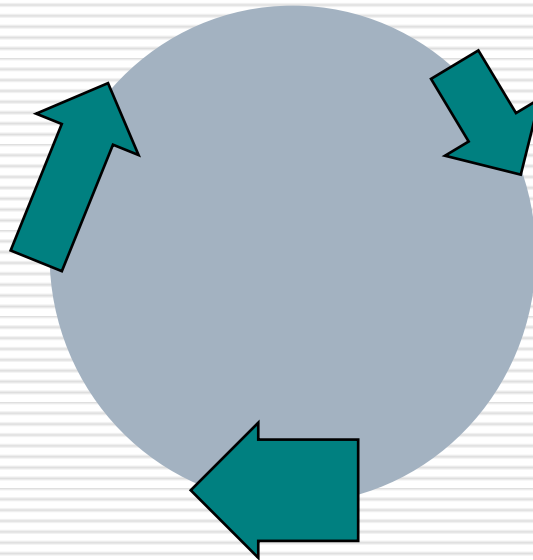
# Žmogaus ir kompiuterio sąveikos ergonominis modelis



# Naudotojui palankus projektavimas

**projektavimas**

**vertinimas**



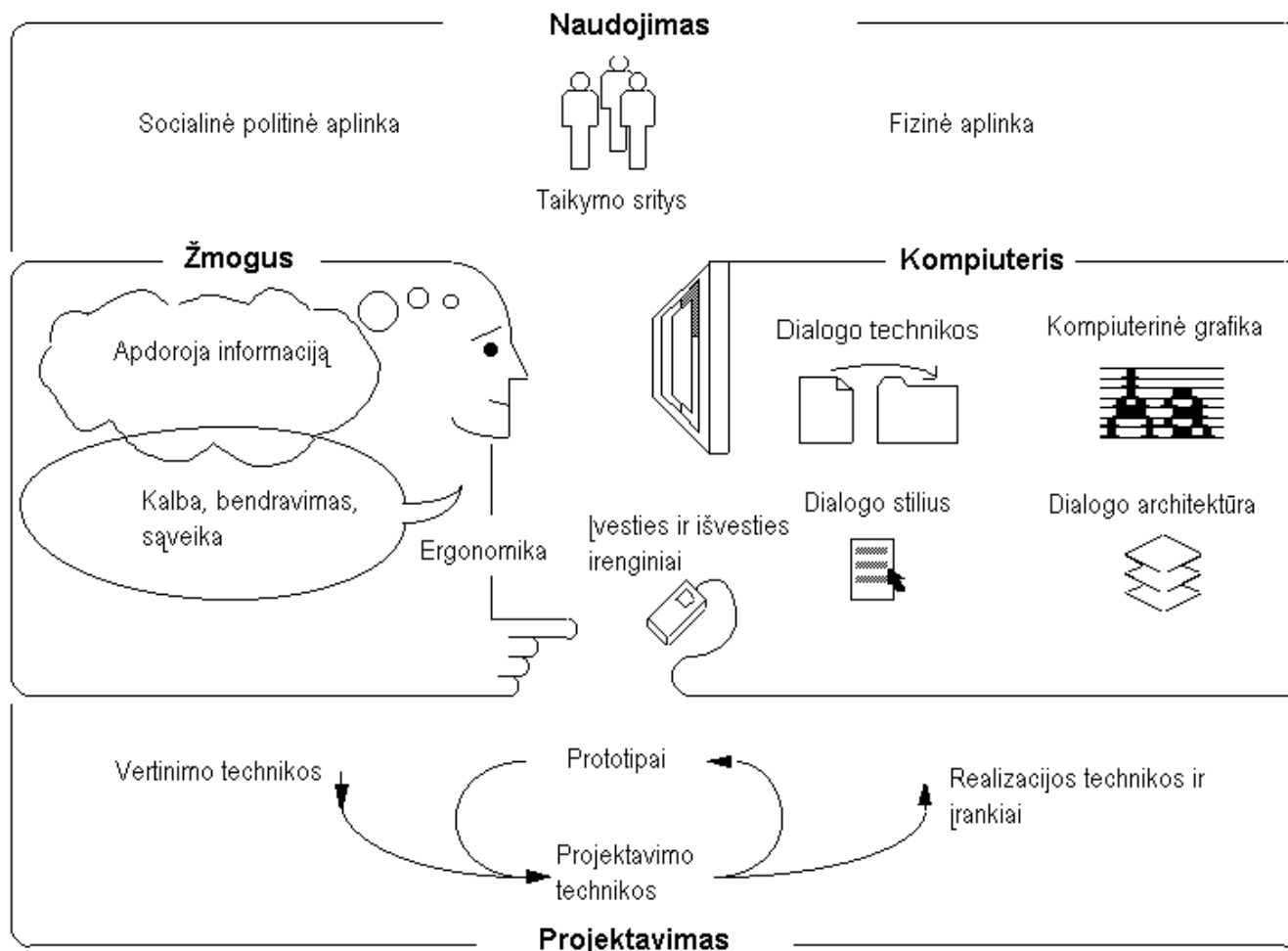
**realizavimas**

# Apibrėžtis

---

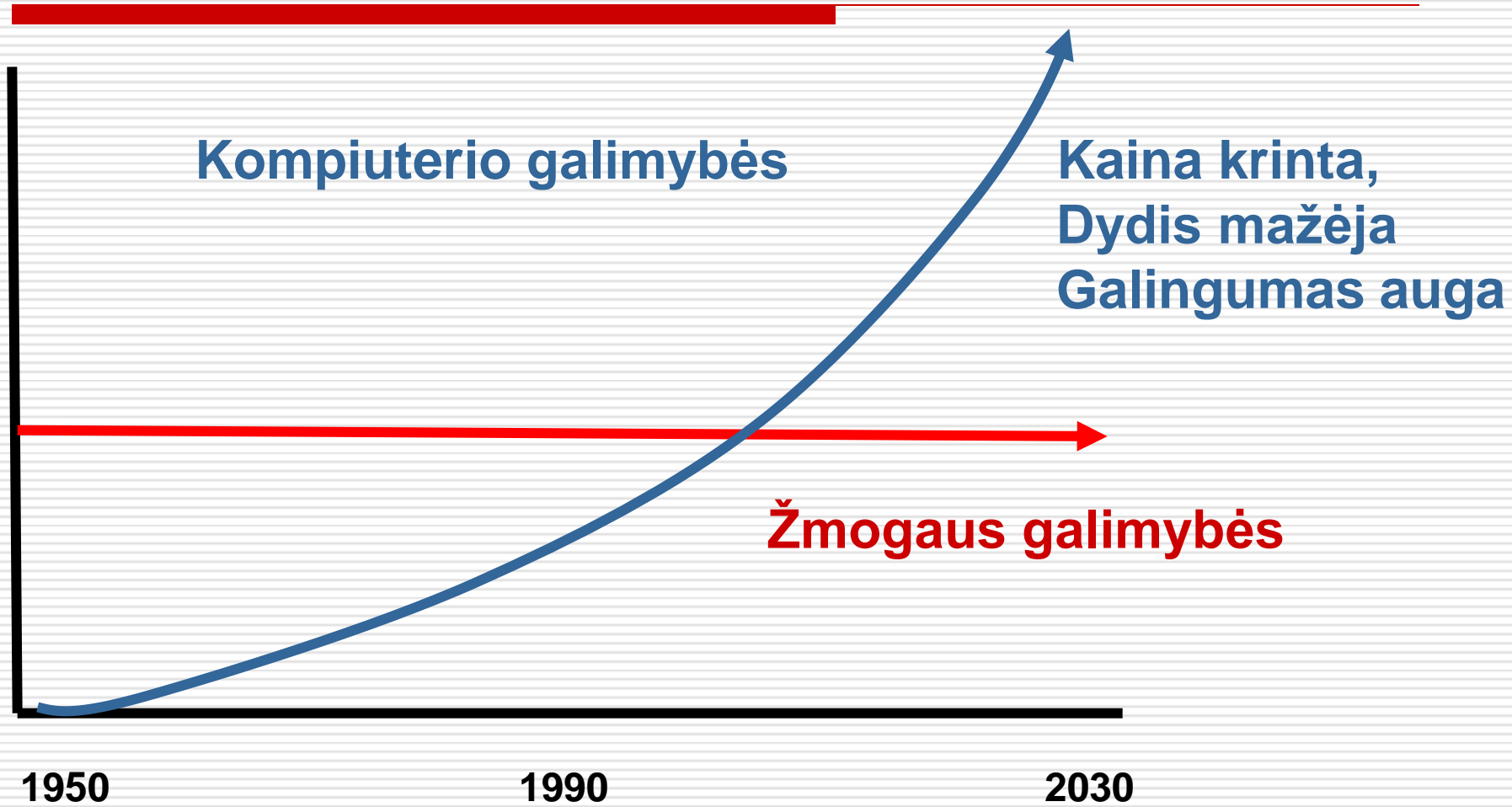
- *Žmogaus ir kompiuterio sąveika*
  - *yra mokslo disciplina, užsiimanti interaktyvių programų sistemų, skirtu žmogui naudoti,*
    - *projektavimu,*
    - *įvertinimu ir*
    - *realizavimu*
    - *bei šiuos procesus supančių reiškinių tyrimu.*

# ŽKS: ACM modelis





# Moore dėsnis



# Projektavimas žmonėms

---

- ❑ Žmonių užduotys, tikslai ir vertybės – projektavimo pagrindas
- ❑ Darbas su naudotojais kūrimo metu
- ❑ Projektiniai sprendimai vertinami naudotojo požiūriu
- ❑ Atsižvelgiama į žmonių gebėjimus ir situaciją, kuriose vyksta sąveika
- ❑ Bendraujama su *tikrais* naudotojais

# ŽKS aktualumas

---

- Naudotojas tikisi tam tikros sistemos elgsenos ... ir jos nesulaukia
- Interfeiso poveikis sprendimui pirkti:
  - 80%
- Laikas skiriamas interfeisui kurti:
  - apie 15%
- Akivaizdus neatitikimas?
  - Sąveiką aptarnauja apie 70% kodo



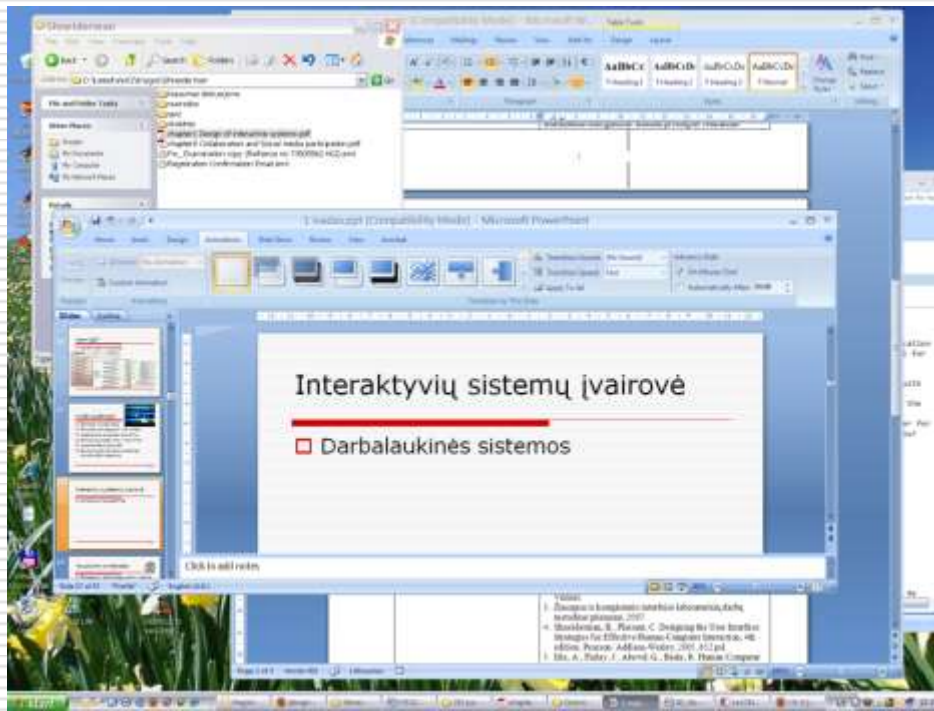
# Kodėl sudėtinga?

---

- ❑ Žmonės yra skirtingi
- ❑ Projektuotojams nepakanka žinių
- ❑ Reikalauja papildomų resursų analizei, testavimams ir tikrinimams
- ❑ Technologijų įvairovė

# Interaktyvių sistemų įvairovė

## ☐ Darbastalio sistemos



# Interaktyvių sistemų įvairovė

---

## □ Nešiojami įrenginiai



# Interaktyvių sistemų įvairovė

- Virtuali realybė
  - erdvėje
  - darbalaukyje



# Panardinančios technologijos

---



Paveikia mintis ir emocijas

---



# Virtualieji pasauliai

---



# Aplinkos technologijos

---



[http://www.youtube.com/watch?v=2lXh2n0aPyw&feature=player\\_embedded#!](http://www.youtube.com/watch?v=2lXh2n0aPyw&feature=player_embedded#!)

# Robotai

---



- i Robo Q
  - reagoja į balsų komandas
  - laisvai juda patalpoje
  - kontroliuoja aplinką
  - žaidžia
  - moko vaikus kalbų
  - teikia oro prognozes, naujienas, kulinarinius receptus

# Socialiniai tinklai

**facebook**

El. paštas arba telefonas:  Slaptažodis:

Įrašyti mane  Parinkite slaptažodį?

**Facebook padeda jums susisiekti su draugais ir dalintis savo gyvenimu.**



## Registracija

Nemokamas dabar ir visados.

Vardas  Pavardė

El. paštas

Įvesk el. pašto adresą dar kartą

Naujas slaptažodis

**Gimimo data**

Metai  Mėnuo  Diena  Kodėl aš turu nurodyti savo gimimo datą?

Moteris  Vyras

Pašalindami Registraciją, Jūs sutinkate su mūsų [Sąlygomis](#) ir kad esate perskaitę mūsų [Data Use Policy](#), įskaitant mūsų [Cookie Use](#).

# Įvairūs interfeisai

---



---

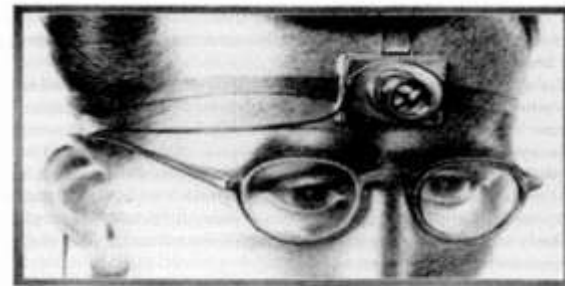
# IŠTAKOS

# Vannevar Bush

---



- “As We May Think”  
The Atlantic Monthly,  
1945 liepa.
- Memex: intelektinių  
galimybių plėtimas,  
hipertekstas

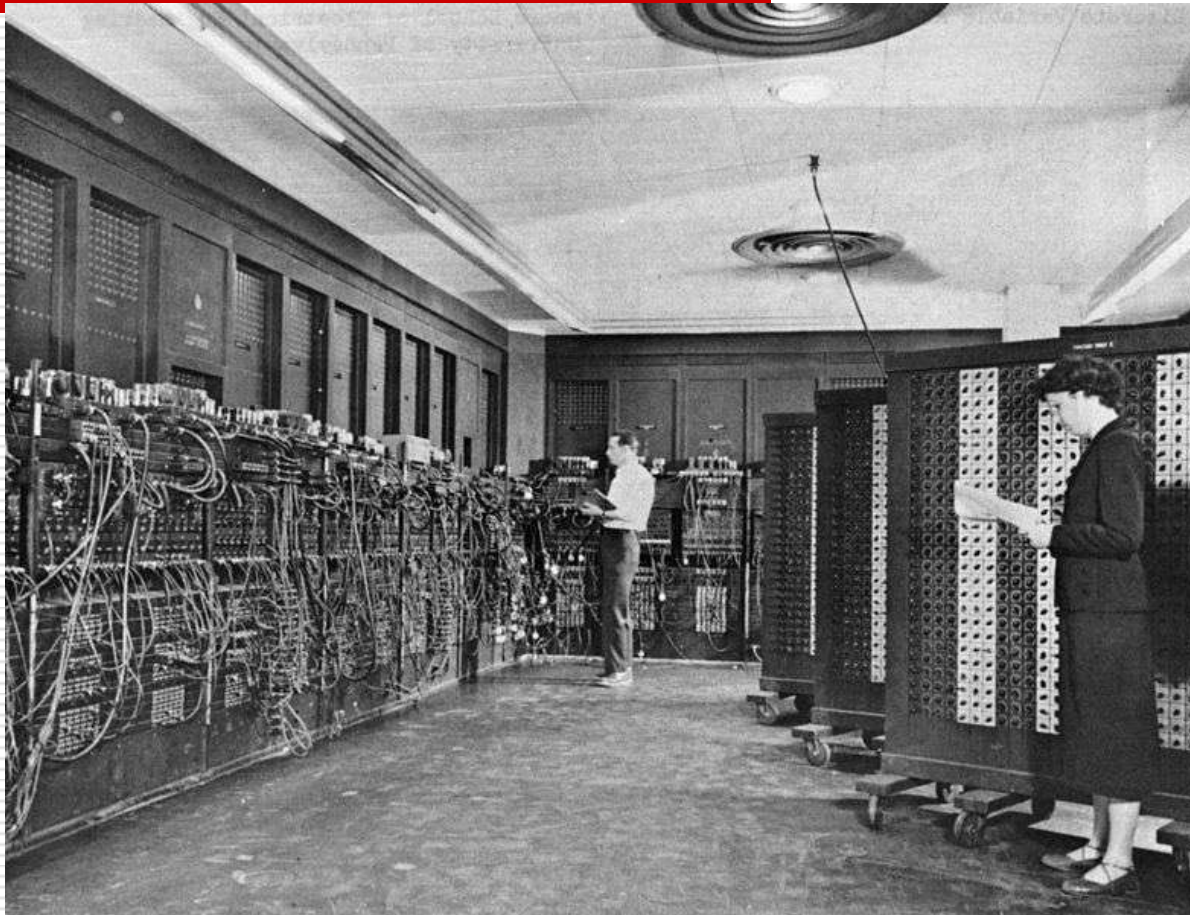


A scientist of the future records experiments with a tiny camera fitted with universal-focus lens. The small square in the eyeglass at the left sights the object (*LIFE* 19(11), p. 112).

# ENIAC, 1946

Electronic Numerical Integrator And Computer

---





# Grace Hopper

---



- ❑ Kompiuterių naudojimo supaprastinimas
- ❑ Pirmo kompiliatoriaus autorė

# Betarpiška įvestis ir išvestis

---



- Grafinio naudotojo interfeiso pagrindas
- Ivan Sutherland (MIT), Sketchpad, 1963
- Įvestis: šviesos pieštukas
- Išvestis: oksilografo ekranas

[http://www.youtube.com/watch?v=USyoT\\_Ha\\_bA](http://www.youtube.com/watch?v=USyoT_Ha_bA)

---

# Pelė, hipertekstas

---



- Douglas Engelbart, 1968
- Sukurė „visų demonstracijų motiną“
  - Sistemos NLS demonstracija: pelė, teksto redagavimas, videokonferencijos



<http://sloan.stanford.edu/mousesite/1968Demo.html#complete>,  
clip 12



# Dynabook

---

- ❑ Asmeninio kompiuterio vizija, 1970, Alan Kay
- ❑ XEROX STAR, 1981
- ❑ Grafinis ekranas, langais paremtas naudotojo interfeisas, piktogramos, aplankai, pelė, tinklas, failų serveris, elektroninis paštas.

<http://www.youtube.com/watch?v=Cn4vC80Pv6Q>

---

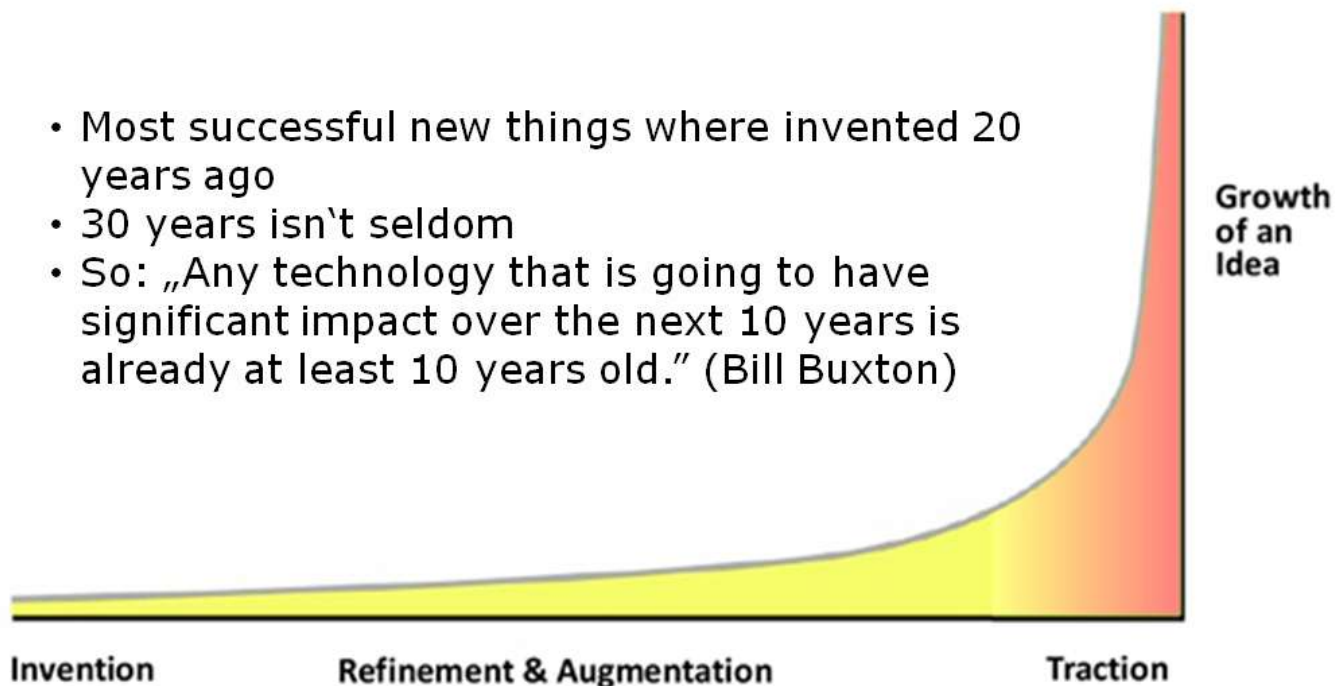
Pora minučių

# **PASKAITOS KLAUSIMĖLIS**

# Ilga inovacijų adaptavimo kreivė, Bill Buxton

## „Long Nose“ of the S-Curve

- Most successful new things were invented 20 years ago
- 30 years isn't seldom
- So: „Any technology that is going to have significant impact over the next 10 years is already at least 10 years old.“ (Bill Buxton)



# Ilga inovacijų adaptavimo kreivė

---



Ipod 2007 metais buvo įkvėptas Braun T3 radijo, pagaminto Dieterio Rams 1953 metais

---

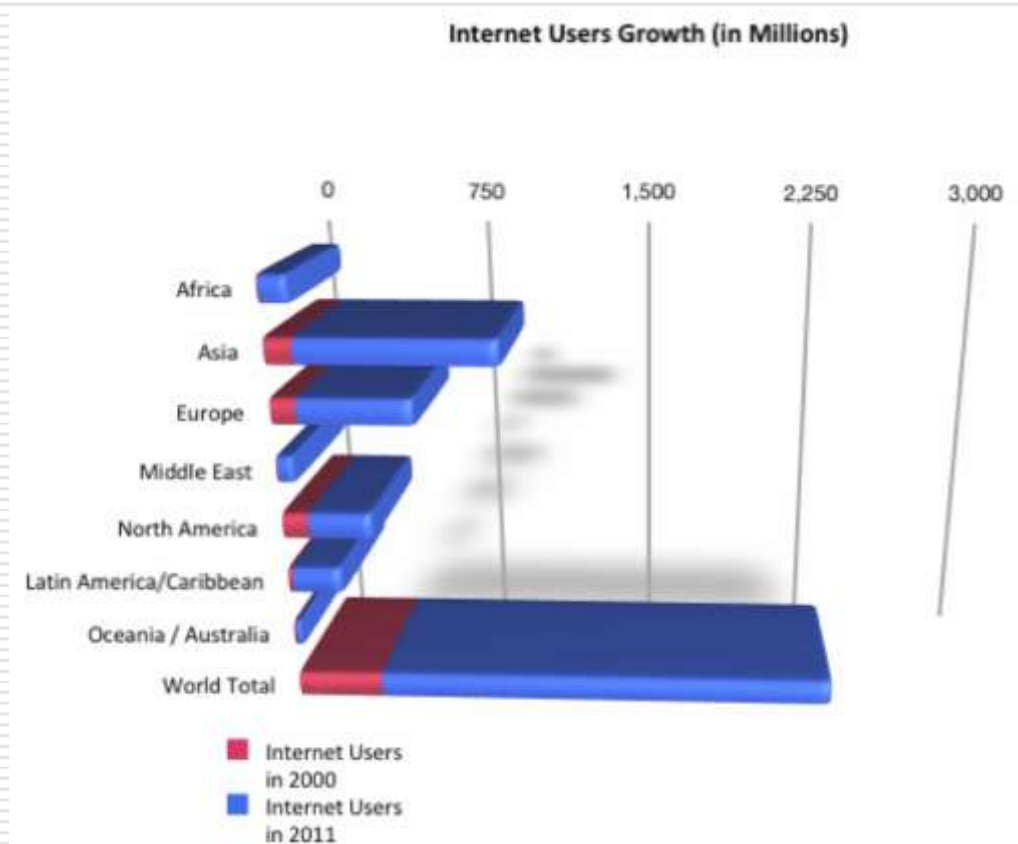
# Apibendrinimas: ŽKS evoliucija

---

- 40-tieji – Vizija, Vannevar Bush
- 50-tieji – Kompilatorius, Grace Hoper
- 60-tieji – Sketchpad, Ivan Sutherland
- 70-tieji – Dynaburg, Alan Kay
- 80-tieji – XEROX Star
- 90-tieji – multimedijos
- 2000-tieji – mobilios sistemos



# Kodėl dėmesys panaudojamumui didėja?



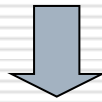
Esminė  
priežastis -  
**Internetas.**

Detaliau - 7  
priežastys

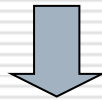
# 1/7 – Vieša pasauliniu mastu

---

□ Platesnis potencialių vartotojų ratas.



□ Nežinia, kas ir kada aplankys svetainę.



□ Skatina labiau pasidomėti panaudojamumo inžinerijos metodų kaštais ir nauda.

## 2/7 – Nebesudėtinga

---

- ❑ Patogesni ir paprastesni kūrimo įrankiai.
- ❑ Sąveiką dažnai projektuoja grafikos dizaineriai, kurie akcentuoja estetiką
- ❑ Reikia daugiau pastangų padaryti gerai.

# 3/7 – Greitai kuriamas

---

- Svetainė per valandą.
  - *Tada dar svarbiau* naudoti pasiteisinančius panaudojamumo sprendimus.
  - Kiek vėliau kainuos palaikymas?
  - Kiek pardavimų praranda greitai suprojektuota sistema ?
- Nuolatiniai matavimai suteikia galimybę tobulinti interfeisą.

# 4/7 – Nesuveikia „Paleidžiam, po to patobulinsim“

---

PĮ prieš Interneto atsiradimą:

1. Kažkaip išleidžiama 1.0 versija. Kažkas nuperka.
2. 2.0 versija jau kokybiškesnė, geriau ištestuota.
3. 3.0 versija jau stabili ir panaudojama.

Kodėl tai suveikdavo?

- Naudotojai tikėjo, kad jie patys kalti.
- Mažesnė konkurencija.

# 4/7 – Nebesuveikia “Paleidžiam, po to patobulinsim”

---

Internetete:

Klientas vieną kartą nusivils –  
***niekada*** nebeapsilankys.

Pirmas įspūdis ypač svarbus. Jokių  
antrų šansų.

# 5/7 – Panaudojamumo mitai

---

Mitas #1: Panaudojamumas - tai savaime suprantamas dalykas.

- Kodėl tuomet tiek nevykusių svetainių?

Mitas #2: Užtenka gerų norų ir teisingo požiūrio į klientą.

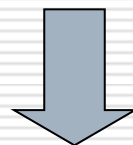
- Metodai, žinios, įgūdžiai.

# 6/7 – Daugiau nepatyrusių naudotojų

---

Internetu galima atlikti vis daugiau dalykų, pvz.:

- Sumokėti mokesčius
- Nusipirkti knygą
- Atnaujinti vairuotojo pažymėjimą
- Susirasti sutuoktinį



Daugėja vartotojų-naujokų.

Pigiau yra iš karto pritaikyti nepatyrusiems nei perdaryti funkcionuojančią svetainę



# 7/7 – Pasaulis tapo sudėtingesnis

---

Pavyzdys su National Science Foundation knyga:

1. Produktas nupirktas
2. Parsisiųsti nepavyksta
3. Skambinama į aptarnavimo tarnybą
4. Problemos paieška
5. Komunikacijos kaštai

# Kodėl nagrinėjame, kaip bus naudojama programų sistema?

---

## □ Socialinis aspektas

### ■ Padeda atlikti kasdienes darbus

□ raštinių automatizacija

### ■ Laisvalaikis

□ žaidimai, mąstymo lavinimas ...

***Visais aspektais ekonominiai ir naudotojo interesai sutampa***

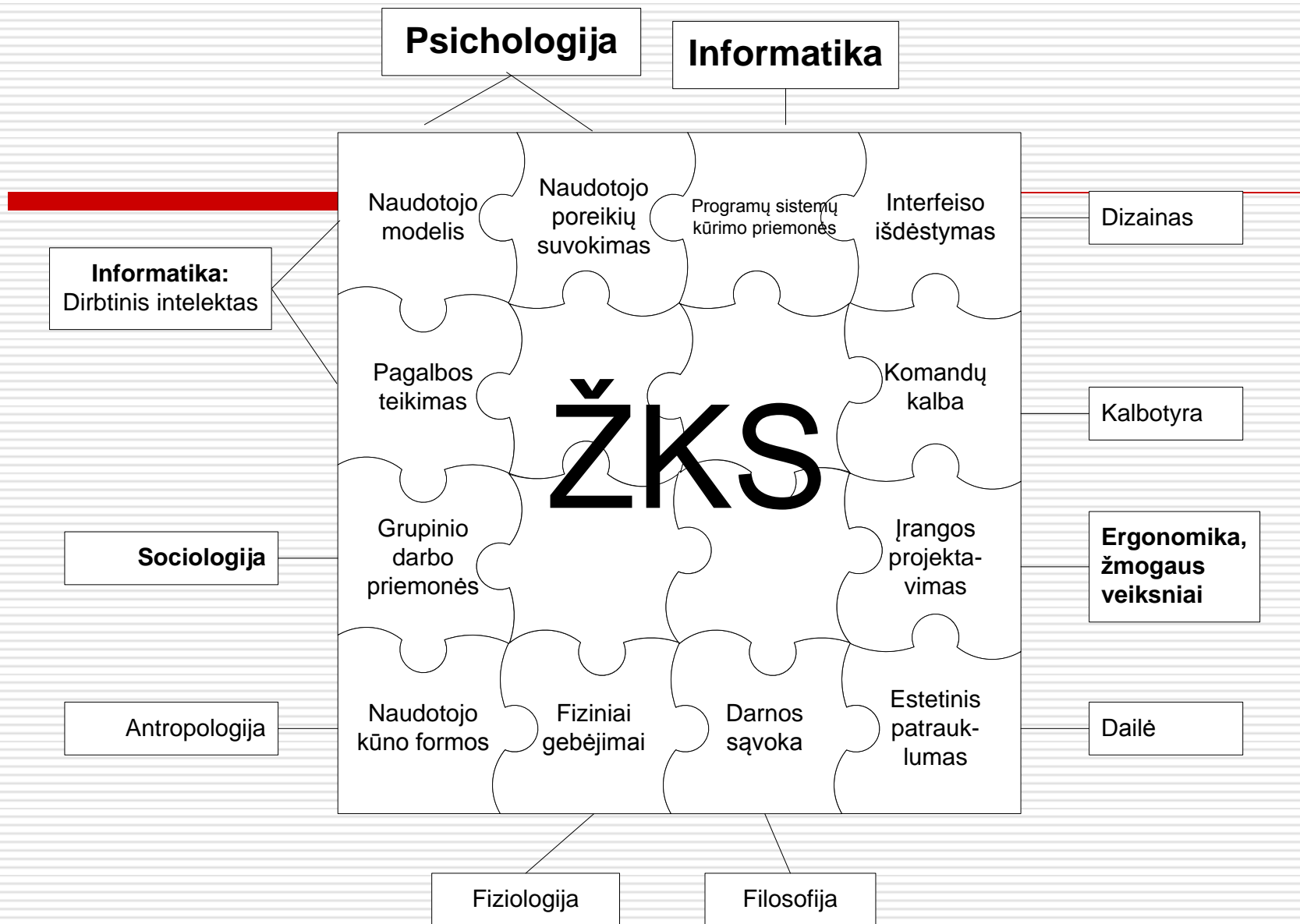
# Tendencijos

- Portabilumas
- Naujas informacijos pateikimas technologijos
- Buitinė technika + naujos funkcijos
- Ištirpsta aplinkoje



---

# **ŽKS - ŽINIŲ LYDINYS**



# Kurso tikslai (iš sando)

---

- ŽKS sąvokos, svarba, problemos
- Suprasti naudotojui palankus projektavimo principus
  - Naudotojų žinių ir fizinių gebėjimų ribotumas
  - Poreikių analizė
  - Prototipavimas
  - Panaudojamumo vertinimai
  - Dokumentavimas

# Kurso tikslai (alternatyvūs)

---

- Suvokti, kad ŽKS yra **plati** ir **gili**
- ŽKS – apie **projektavimą** ir teisingą **bendradarbiavimą su naudotojais**
- ŽKS žinių prireikia beveik visuose PS kūrimo projektuose
- ŽKS yra tiek mokslas, tiek inžinerija

# Programų sistemų studijų programa

TREČIAS KURSAS						
V semestras						
Modulio pavadinimas	Kreditai	Paskaitos	Pratybos	Lab. darbai	Konsultacijos	Atsiskaitymas
<a href="#">Programų sistemų testavimas</a>	5	32		32	2	Egzaminas
<a href="#">Interneto technologijos</a>	5	32		32	2	Egzaminas
<a href="#">Žmogaus-kompiuterio sąveika</a>	5	32		32	2	Egzaminas
<a href="#">Programų sistemų projektavimas</a>	5	32		32	2	Egzaminas
Pasirenkamas modulis <a href="#">M</a>	5					Egzaminas
Pasirenkamas modulis <a href="#">C</a>	5					Egzaminas
Iš viso:	<b>30</b>					

[http://www.mif.vu.lt/katedros/se/Programs/PSprograma\\_2013.htm#TreciasKursas](http://www.mif.vu.lt/katedros/se/Programs/PSprograma_2013.htm#TreciasKursas)



# Mokymosi medžiaga

---

- Paskaitų skaidrės
  - **[web.vu.lt/mif/k.lapin/](http://web.vu.lt/mif/k.lapin/)**
- Papildoma medžiaga nurodyta skadrių nuorodose
- Knygos MIF bibliotekoje

# Literatūra MIF bibliotekoje

---

- ❑ Kristina Moroz-Lapin. Žmogaus ir kompiuterio sąveika. Vilnius: TEV, 2008.



# Literatūra MIF bibliotekoje

---

- Donald A. Norman. **The Design of Everyday Things**. Basic Books; Reprint edition (September 17, 2002), 272 pages
  - Puikus ŽKS įvadas



# Literatūra MIF bibliotekoje

---

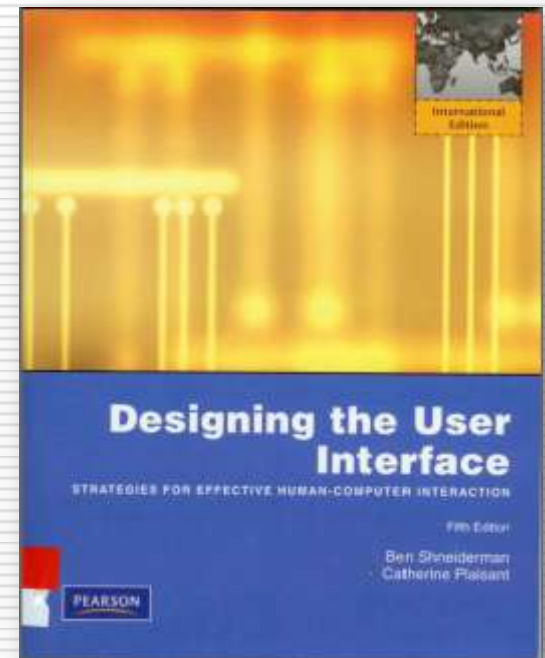
- Dix, A., J. Finlay, G. Abowd, R. Beale. **Human-Computer Interaction**, 2nd Edition, Prentice Hall, 2003, 638 p.



# Literatūra MIF bibliotekoje

---

- ❑ Schneiderman, B., Plaisant C. **Designing the user interface**. Addison-Wesley. 2004, 2010



# Literatūra MIF bibliotekoje

---

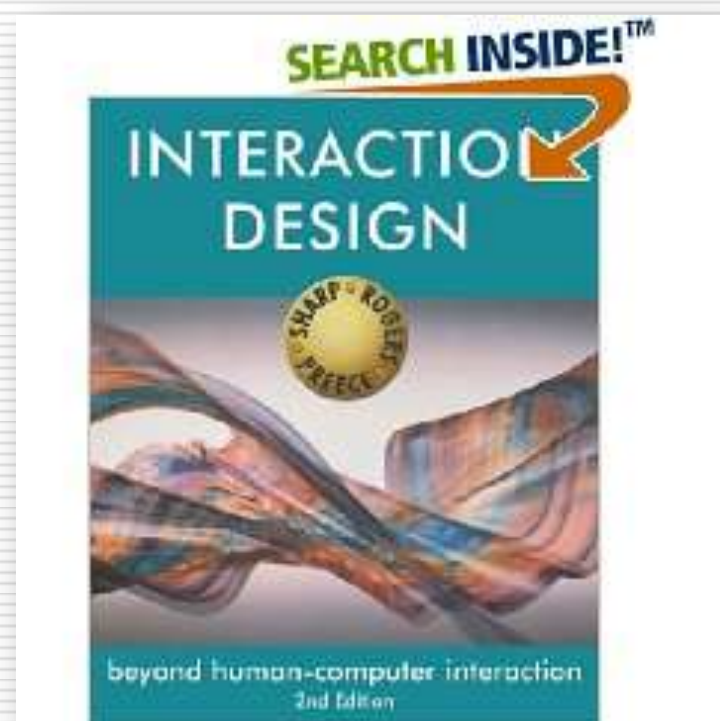
- Faulkner, Ch. **The Essence of Human-Computer Interaction**, Pearson Prentice Hall, 1996.



# Literatūra MIF bibliotekoje

---

- Helen Sharp, Yvonne Rogers, Jenny Preece  
**Interaction Design:  
Beyond Human-  
Computer  
Interaction**  
John Wiley & Sons,  
2007.



# Literatūra MIF bibliotekoje

---

David Benyon, Phil  
Turner, Susan  
Turner

Designing Interactive  
Systems: People,  
Activities, Contexts,  
Technologies

Addison Wesley, 2005

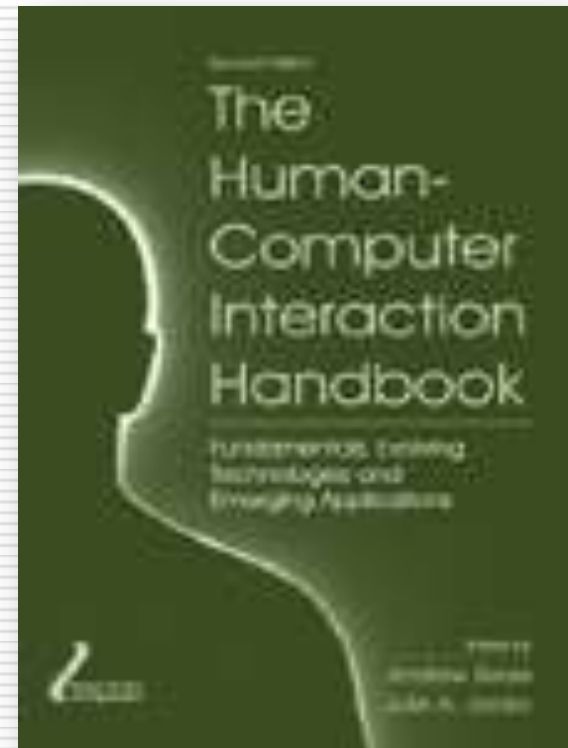




# Literatūra MIF bibliotekoje

---

- **The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies, and Emerging Applications.**  
Julie A. Jacko (ed.) and Andrew Sears (ed.)  
Lawrence Erlbaum Associates. 2003



# Kiti resursai

---

- [User Experience Professionals Association](#)
- [AIGA, the professional association for design](#)
- [ACM Special Interest Group CHI](#)
- [Usability Net](#)
- [Nielsen Norman Group](#)

# Apibendrinimas

---

- ŽKS yra jauna, sparčiai bevystanti disciplina
- Svarbu
  - suprasti naudotojo veiklų kontekstą,
  - pakelti veiklų kokybę,
  - Patenkinti poreikius
- Kompiuteriais naudojami įvairių sričių ekspertai. Jie **neprivalo** būti informacinių technologijų ekspertais.
- Naudotojas vertina produktą pagal tai, **ką mato ir jaučia.**

# Apibendrinimas

---

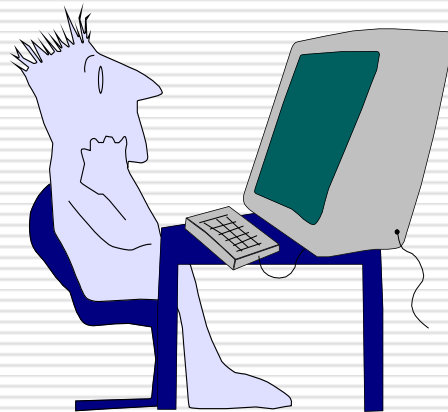
- Žmogaus ir kompiuterio sąveika
  - Kompiuterių naudojimo kontekstas
  - Žmogaus gebėjimų tyrimas
  - Naudotojo interfeiso projektavimas, realizavimas ir vertinimas

# Žmogaus ir kompiuterio sąveika

---

**Kristina Lapin**

**[web.vu.lt/mif/k.lapin/](http://web.vu.lt/mif/k.lapin/)**



# Egzamino klausimai

---

- Kokių disciplinų sandūroje atsirado žmogaus ir kompiuterio sąveika?
- Kuo užsiima žmogaus ir kompiuterio sąveika?
  - Išvardinkite bent dviejų procesų esmines sąvokas ir trumpai jas paaiškinkite.
- Kodėl žmogaus ir kompiuterio sąveikos reikšmė didėja?
- Kokiais inovacijų etapais vyko žmogaus ir kompiuterio sąveikos evoliucija?
  - Mokėkite sutapatinti asmenybes su inovacijomis.