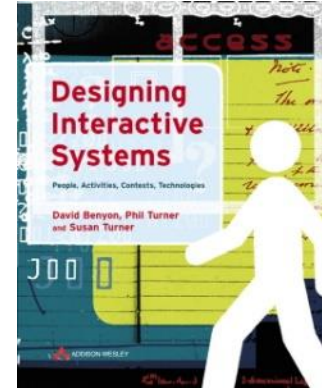
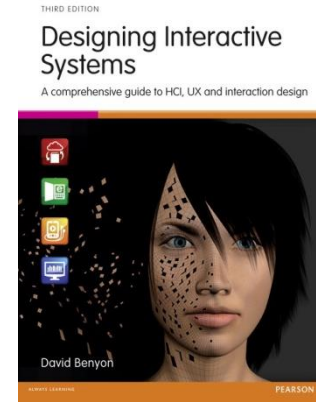


PACT analysis

- People
- Activities
- Context
- Technologies



Interaktyvių sistemų naudotojų poreikių analizė

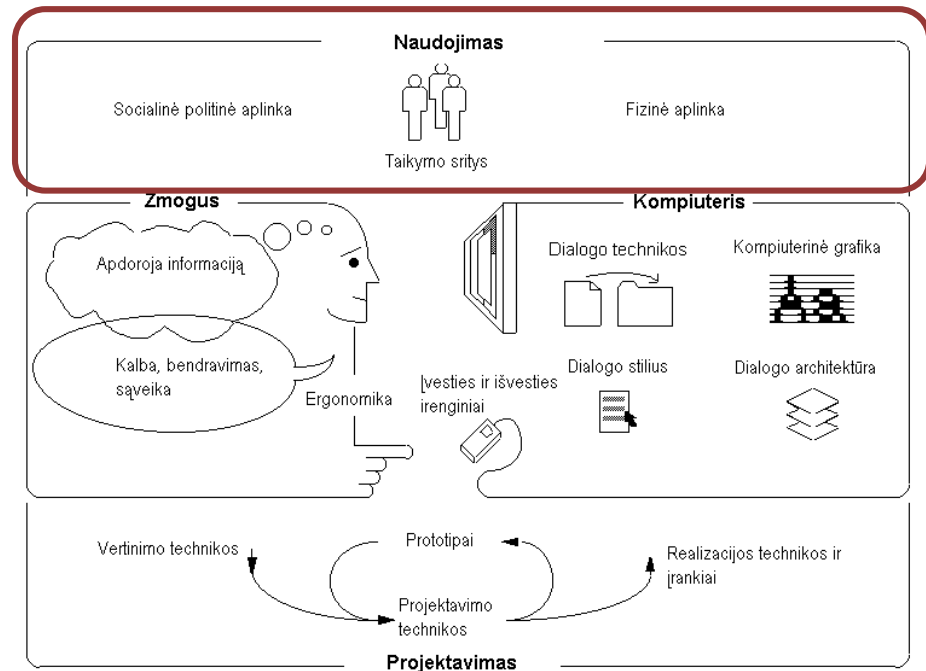
2 paskaita

Žmogaus ir kompiuterio sąveika

Dr Kristina Lapin

Tikslai

- Suprasti atminties, dėmesio ir suvokimo svarbą projektuojant interaktyvius gaminius



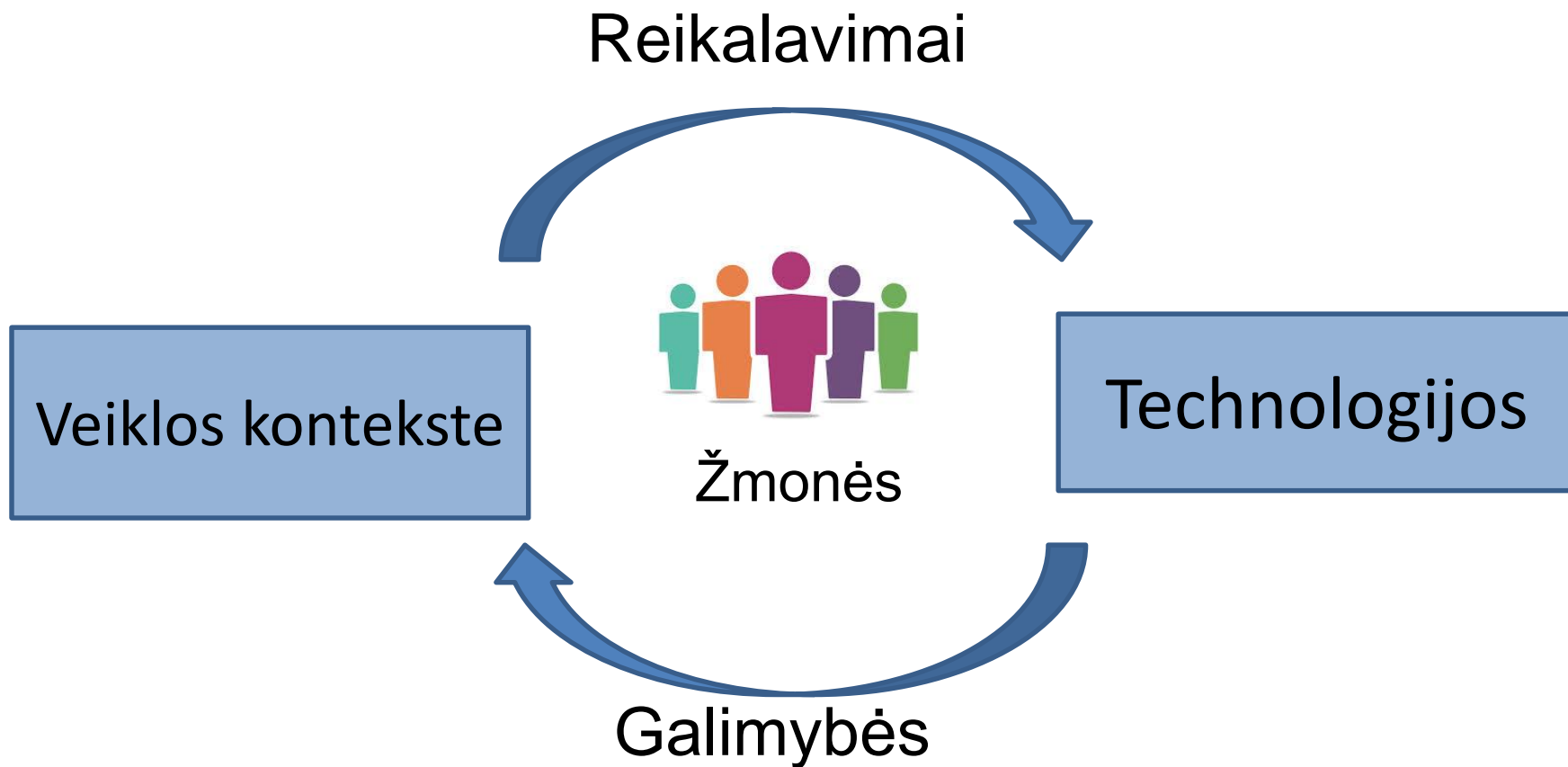
Turinys

- Interaktyvių sistemų analizės pagrindai
 - Naudotojų charakteristikos
 - Veiklų charakteristikos
 - Veikimo aplinka, kontekstai
 - Technologijos

Naudojimo kontekstas

- Produkto naudojimo patogumas priklauso nuo naudojimo konteksto (ISO 9241-11)
- Naudojimo kontekstą sudaro
 - **Naudotojai, užduotys ir aplinka, kurioje jie jas vykdo**
- Naudojimo kontekstas yra pagrindinis informacijos šaltinis reikalavimams, tai projektavimo pagrindas (ISO/IEC 25010:2010 p.11)

Veiklų ir technologijų sąveika



Kaip technologijų pažanga pakeitė skambinimo veiklą?



Interaktyvių sistemų pagrindai

Žmonės

Veiklos

Veikimo aplinka

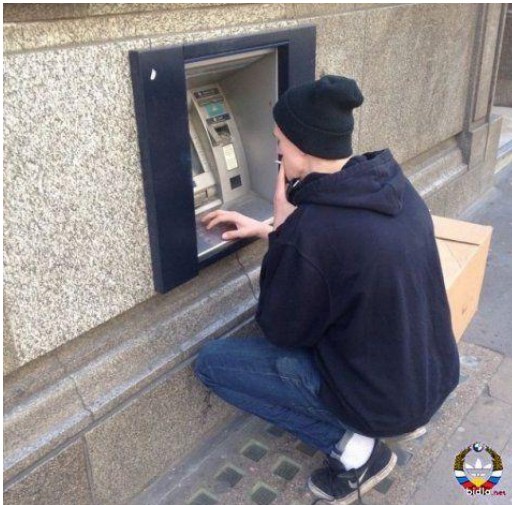
Technologijos

ŽMONĖS



Fiziniai skirtumai

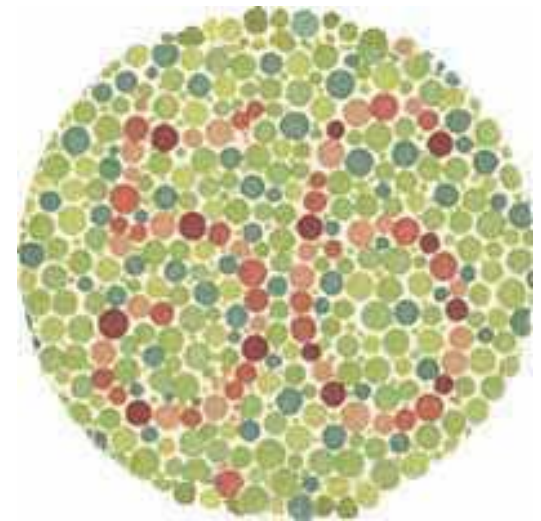
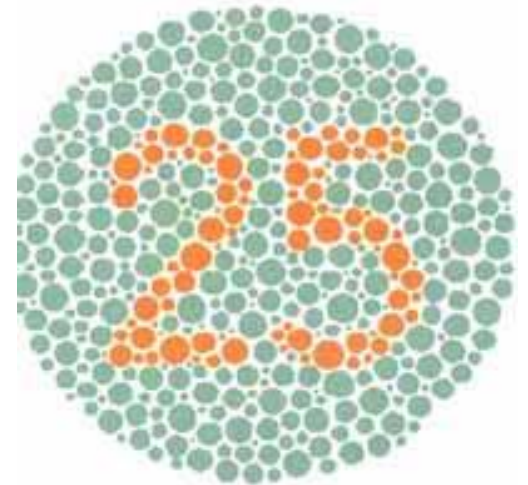
- Fizinės charakteristikos: skirtingas ūgis
- Rega, klausa, lietimasis



Paveikslų šaltinis: [An innocent visit to a Thailand ATM sparks a new meme](#)

Fiziniai skirtumai

- Skirtingas pojūčių jautrumas
 - 8% neskiria raudonos ir žalios spalvų:
 - vengti žalios ir raudonos spalvų fonui ir pirmam planui
 - Trumparegystė, toliaregystė
 - Judesių tikslumo trūkumas
 - Stori pirštai



Ergonomika

- Pramoninio projektavimo terminas (1948)
 - Nagrinėja žmogaus ir supančios aplinkos santykį siekiant taip pritaikyti aplinką, kad žmogaus darbas būtų nevarginantis, nekeliantis profesinių ligų ir leidžiantis našiai dirbti
- Tarpdalykinė disciplina apjungianti
 - Darbo aplinkos projektavimą
 - Saugumo tyrimus
 - Anatomiją ir fiziologiją
 - Psichologiją



Ergonomiņē klaviatūra



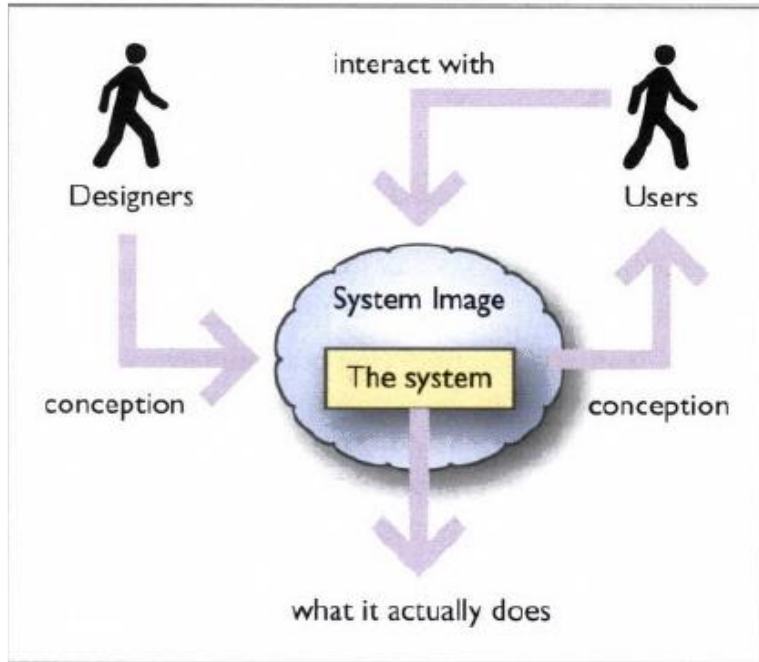
Psichologiniai skirtumai

- Atminties skirtumai
 - Vieni geriau prisimena vaizdus, kiti garsus
 - Kažkas geriau prisimeną tekstą, kiti skaičius
 - Skirtingas elgesys stresinėje situacijoje
 - Skirtingi asmenybių tipai:
 - Ekstravertai, introvertai
 - Su dominuojančiomis mąstymo, jausmų ir pojūčių funkcijomis
 - Produktai turi būti kuriami visoms grupėms

Psichologiniai skirtumai

- Skirtingi erdvinės orientacijos gebėjimai
 - Gera erdvinė orientacija padeda naviguoti tinklalapiuose
 - Projektavimas turi remti žmones su silpna orientacija
 - Suteikiant tinkamus simbolius ir kryptių žymėjimus
 - Kalbos skirtumai
 - Kultūriniai skirtumai

Mintiniai modeliai



Normano sistemos
mintinio modelio formavimas
(Benyon, 2013, p. 31)

- IT naudojimo gebėjimai
 - fragmentuoti
 - Kažką moka naudoti geriau, kitą silpniau
 - nestabilios
 - dažnai pamiršta naudojimo detales
- Formuojasi sąveikaujant su sistemomis

Socialiniai skirtumai

- Kodėl žmonės naudoja technologijas?
 - Tikslai ir motyvacija
- Naujokai, vidutiniškai patyrę, ekspertai
- Motyvacija mokytis
 - Pradedantysis turi būti apmokomas
 - Ekspertas naudoja reguliariai, jam svarbios darbo našumą keliantys aspektai
 - Vidutinių gebėjimų naudotojui svarbu prisiminti, kaip naudoti sistemą

Naudotojų gebėjimų lygmenys

Naujokai	Vidutiniškai patyrę	Ekspertai
Ką daro ši programa?	Pamiršau, kaip importuoti duomenis.	Kaip greičiau tai atlikti?
Nuo ko pradėti?	Kur rasti funkciją X?	Kokia klavišų kombinaciją atitinka šį veiksmą?
Kaip atspausdinti?	Ką daro šis mygtukas?	Kaip pakeisti šį rodinį?
Kaip išsaugoti?	Kuris mygtukas vykdo veiksmą X?	Ar galiu apjungti šiuos veiksmus?
	Ojj! Kaip atšaukti?	
	Kas naujo naujoje versijoje?	

Naujokai

- Darbas yra lėtas ir varginantis.
- Žinios labiau deklaratyvios nei procedūrinės
- Lūkesčiai
 - išmokstamumas
 - laukia iš sistemos platesnio atsako
 - skirti dėmesį į veiksmams nutraukti,
 - galimybė atšaukti pastarąjį žingsnį.
 - Sistemos naudojimas turėtų apimti
 - kuo mažiau spausdinimo,
 - siūlyti rinktis veiksmus iš aiškiai suformuluotų galimybių.
 - Toks naudotojas yra lyg „vedamas už rankos“

Vidutiniškai patyrę

- Moka naudotis IT
 - Naudoja su pertraukomis, todėl gali kai ką pamiršti
- Lūkesčiai
 - Efektyvumas, robastiškumas
 - matomumas, veiksmų atstatomumas, atsakas, užduočių atitikimas veikloms
 - sistemos darna - tinkamos metaforos
 - kontekstinė pagalba – lengvina atsimenamumą
 - gera parama ir dokumentacija
 - Našumas – svarbus privalumas
 - užduočių vykdymo individualizavimas
 - Daugiagijiškumas
 - Galimybė greitai pereiti iš vienos užduoties į kitą susijusią užduotį

Ekspertai, patyrę naudotojai

- Išmano sistemos sintaksę ir semantiką,
 - nes naudoja dažnai
 - iki kelių šimtų kartų per darbo dieną.
- Juos vargina ir erzina
 - per didelis užduoties smulkių žingsnių skaičius,
 - ilgi žingsnių aiškinimai
- Lūkesčiai
 - Lankstumas
 - Dialogo iniciatyva, daugiagijiškumas, užduočių perkeliamumas, pakeičiamumas, pritaikomumas
 - apjungti žingsnius į grupes, siekiant kuo našiausio darbo,
 - aiškus ir trumpas sistemos atsakas
 - Robastiškumas – naudingas privalumas

Klausimas



- Kokiems naudotojams skirtas šis bilietų pardavimo automatas?
 - Charakteristikos
 - Fizinės
 - Psichologinės
 - Socialinės
 - Motyvacija naudotis

Turinys

- Interaktyvių sistemų pagrindai
 - Žmonės
 - **Veiklos**
 - Veikimo aplinka
 - Technologijos

Veiklų charakteristikos

- Laiko aspektai
- Bendradarbiavimas
- Sudėtingumas
- Saugumo kritiškumas
- Turinio ypatumai

Veiklų charakteristikos

- Laiko aspektai
 - dažnis
 - dažnoms ir reguliaroms – svarbus našumas
 - retoms – lengvas išmokstamumas
 - trukmė
 - nuoseklios ar pertraukiamos
 - pertraukiamoms veikloms
 - svarbu grįžtant rasti vietą, kurioje vietoje buvo nutraukta
 - Užtikrinti, kad naudotojas nepamestų svarbių žingsnių
 - atsako laikas

Veiklų charakteristikos

- Bendradarbiavimas
 - Veiklą vykdo vienas ar keli naudotojai?
 - Jei keli, užtikrinti
 - informuotumą – ką veikia ir ką nuveikė kiti dalyviai,
 - koordinavimą – kas kada ką turi daryti
 - komunikavimą – koku būdu bus bendraujama

Veiklų charakteristikos

- Veiklų sudėtingumas
 - Iš anksto determinuoti veiklai
 - Tinka pažingsnis dialogas
 - Iš anksto neapibrėžtai veiklai
 - užtikrinti patogų naršymą
 - rodyti įvairių tipų informaciją
 - patogiai judėti tarp įvairių informacijos dalių

Veiklų charakteristikos

- Saugumo kritiškumas
 - ar klaidos gali sukelti skaudžius padarinius?
 - klaidų prevencija
 - teisingo naudojimo atstatymas
- Projektuotojai privalo
 - numatyti, kada ir kokias klaidos gali būti daromos
 - Padėti jų išvengti

Veiklų charakteristikos

- |Turinys
 - duomenų reikalavimai
 - Ką įvesti?
 - Dideli ar maži apdorojamų duomenų srautai
 - Kokia forma įvesti?
 - Ką išvesti?
 - Tekstas, grafikai, diagramos, vaizdo ir garso įrašai, ...
 - Geras turinys
 - Tikslus, aktualus, tinkamas, patogiai pateiktas

Klausimas

- Kokios bilietų pardavimo automato naudotojų veiklų charakteristikos?
 - Laiko charakteristikos:
 - dažnis, trukmė, nuoseklumas, atsakas
 - Sudėtingumas: determinuota ar neapibrėžta
 - Saugumo kritiškumas: klaidos pasekmės?
 - Turinys
 - Įvestis, išvestis

PACT
analysis

- People
- Activities
- **Context**
- Technologies

Fizinis

Socialinis

Organizacinis

Technologinis

VEIKLŲ KONTEKSTAS

Fizinis veiklos kontekstas

- Fizinė aplinka, kurioje vyksta veikla
- Veiksniai: apšvietimas, triukšmas, temperatūra, drėgmė, atmosferos slėgis
 - pvz. saulės apšviestas bankomato ekranas - neįskaitomas



Socialinis veiklos kontekstas

- Privatumas
 - asmens duomenų saugumas
- Vienas ar grupė
- Socialinis priimtimumas
 - atitikimas socialinėms normoms



Organizacinis veiklos kontekstas

- Technologijų kaita paveikia bendravimą ir organizacinę hierarchiją
- Veiklų automatizavimo poveikis
 - kvalifikacijos praradimas
 - per didelis pasitikėjimas technologijomis



PACT
analysis

- **People**
- **Activities**
- **Context**
- **Technologies**

Fizinis

Socialinis

Organizacinis

Technologinis

NAUDOTOJO VEIKLŲ KONTEKSTAI

Technologijos

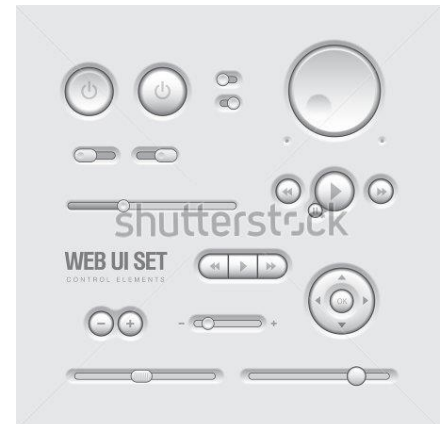
- Įvedimas – duomenų įvestis, įrenginio valdymas
- Išvedimas – tinkamas turinio pateikimas
- Komunikacija tarp įrenginių keičiantis duomenimis.
 - Nagrinėjami komunikacijos lygiai ir protokolai
- Turinys – kokia forma pateikti turinį ir kokią informaciją reikia pateikti?

Technologijos

- Įvedimo įrenginiai
 - Mygtukai, slinktukai
 - klaviatūra

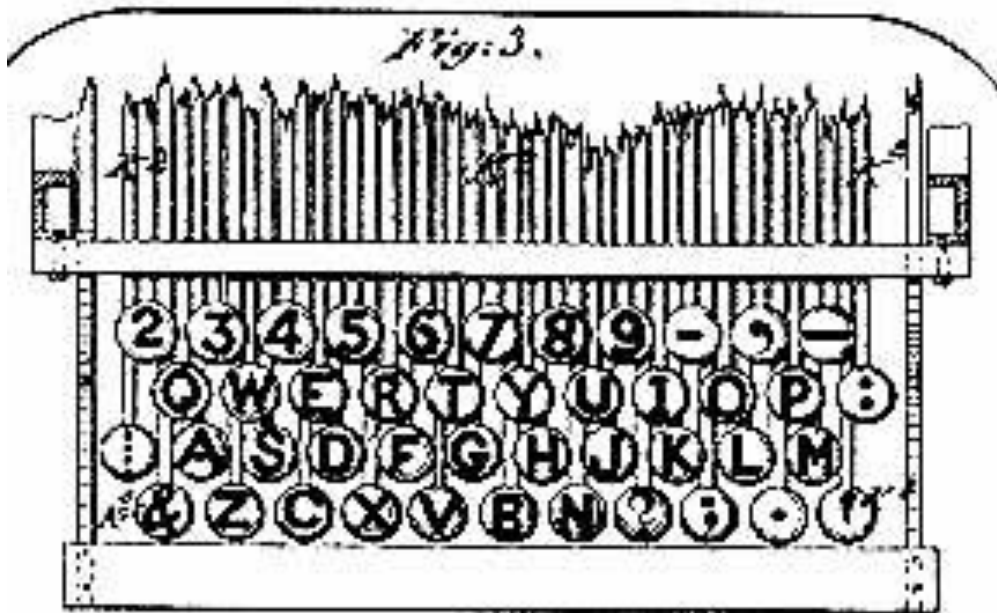


Balso įvestis



QWERTY klaviatūra

- 1868 , Christopher Latham Sholes
 - jveikē klavišu strigimo problēmu
 - 150 vārdu per min.

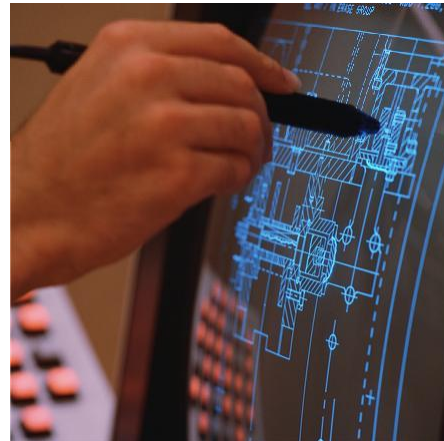


Įvedimo technologijos

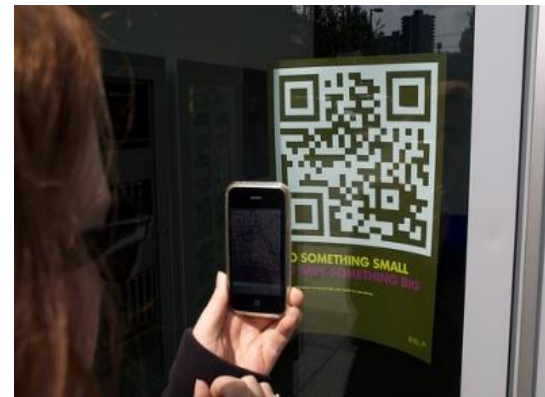
Microsoft surface



Šviesos pieštukas



Microsoft Kinect



QR kodai

Technologijos - išvedimas



Flexible organic light-emitting diode



Įprasti ir 3D spausdintuvai

Komunikacija

- Žmonių ir įrenginių komunikacija
 - pralaidumas ir sparta
 - Laidinis ryšys – greičiausias
 - Belaidis – gali būti ribotas
 - Bluetooth, NFC
 - grįžtamasis ryšis
 - duomenų perdavimas ir kaupimas
 - laidinis ir belaidis ryšiai

Turiny s ir įvestis

- Turinio charakteristikos įtakoja įvedimo būdus:
 - Brūkšniniai ir QR kodai
 - Nedažnai kintantiems duomenims
 - Jutikliniai ekranai
 - keliems pasirinkimams įvesti
 - Balso įvestis
 - Netriukšmingoje aplinkoje
 - Nedaug komandų
 - Užimtos rankos

Klausimas



- Kokios 5vesimo ir i6vedimo technologijos gali būti panaudotos bilietų pardavimo automata?
 - Įvestis
 - Išvestis
 - Sąveika su aplinkos įrenginiais

Naudotojų poreikių analizėje siekiama

Tinkamai suderinti **technologijas**, kurios remtų
veiklas atliekamas **žmonių**, veikiančių įvairiuose
kontekstuose

Pavyzdys: teisė į universiteto laboratoriją

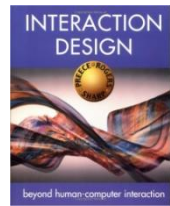
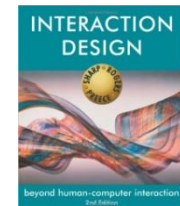
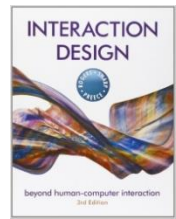
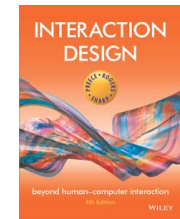
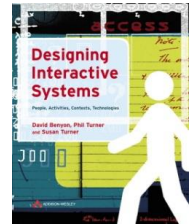
- Žmonės
 - Studentai, dėstytojai, laborantai
- Veiklos
 - Įvesti saugumo kodą ir atidaryti duris
- Kontekstai
 - Veikla vyksta patalpoje, žmonės gali laikyti rankose knygas, gali susidaryti spūstis
- Technologijos
 - Mažas duomenų kiekis turi būti greitai įvedamas
 - Išvestis turi būti aiški
 - Turi būti pasiekiamas neįgaliesiems

Apibendrinimas

- Interaktyvaus produkto kūrimo pradžia – **žmonių, veiklų, technologijų** charakteristikų produkto veikimo **kontekste** analizė.
- Esamosios situacijos analizė atliekama šiais keturiais aspektais
 - Jų pagrindu išaiškinamos esamosios problemos ir formuluojamos neišnaudotos galimybės būsimam produktui

Literatūra

- David Benyon, Phil Turner, Susan Turner. **Designing Interactive Systems: People, Activities, Contexts, Technologies**. Addison Wesley, 2005, 2014, chapter 2: PACT framework
- Preece, Rogers, Sharp. Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, Wiley. Chapter 1. Good and poor design.
- **Color Psychology:** How Colors Impact Moods, Feelings, and Behaviors.
<http://psychology.about.com/od/sensationandperception/a/colorpsych.htm>
- Colorblind Web Page Filter: <http://colorfilter.wickline.org/>
- Kristina Lapin. **Žmogaus ir kompiuterio sąveika**. Vilnius: TEV, 2008.



Egzamino klausimai

- Kas naudojimo kontekstas?
- Kokios žmogaus (veiklų | konteksto | technologijų) charakteristikos yra svarbios kuriant interaktyvią programų sistemą?

Egzamino klausimai

- Žmogaus akis prisitaiko prie dienos ir nakties matymo sąlygų. Smegenys interpretuoja matomą vaizdą. Akies centre esantys receptoriai (nebūtina prisiminti pavadinimo) pasižymi skirtingu jautrumu spalvoms. Kokios interfeiso projektavimo rekomendacijos išplaukia iš šių faktų? Pateikite bent 3 rekomendacijas.