

Konstruksionistinis ir konstruktivistinis mokymas

Tatjana Jevsikova, tatjanaj@ktl.mii.lt

Vilniaus universitetas

Jolanta Subatovič, jolanta.subatovic@gmail.com

Vilniaus r. Sudervės M. Zdziechovskio pagrindinė mokykla

Mokymosi bendruomenė ir antrosios
kartos saityno (Web 2.0) technologijos

Vilnius, 2010-10-02

PRANEŠIMO STRUKTŪRA

- Konstruktyvizmas ir konstrukcionizmas
- Kompiuterinės priemonės *Scratch* taikymas konstrukcionistiniam mokymui(si) realizuoti

KONSTRUKTYVIZMO TEORIJA (Ž. PIAŽĖ)

- Išskirti vaikų bendrieji mąstymo ypatumai įvairiais amžiaus tarpsniais
- **Žinios konstruojamos:** vaikui augant ir mokantis konstruojamos vis stabilesnės ir sudėtingesnės žinių (mentalinės) struktūros, kuriomis naudodamasis vaikas interpretuoja pasaulį ir išplečia savo eksperimentų lauko ribas
- Žinios palaipsniui dekontekstualizuojamos (nuo „čia ir dabar“ iki „ten ir tada“)
- Teorija paaiškina, kaip žmonės mokosi, tačiau nesiūlo konkrečių pedagoginių priemonių ir metodų, kaip toki mokymąsi efektyviai organizuoti (Noss, 2010)

KONSTRUKCIONIZMO TEORIJA

- Pradininkas – S. Papertas
 - žymus matematikas, informatikas ir edukologas, vienas iš dirbtinio intelekto teorijos ir Logo programavimo pradininkų
- Konstruktyvizmo teorijos išplėtimas:
 - Mokymasis geriausiai vyksta tada, kai besimokantysis aktyviai **kuria** išorinio pasaulio **objektus**
 - Konstrukcionistinių mokymąsi gerai apibūdina frazė „mokymasis kuriant“ (angl. *learning by making*)
 - Tokių mokymąsi realizuoti padeda informacinės ir komunikacinės technologijos (IKT)

KONSTRUKCIONIZMO SANTYKIS SU KONSTRUKTYVIZMU

- S. Papertas apie konstrukcionizmą ir jo santykį su konstruktyvizmu:

Konstrukcionizmas turi tą patį požiūrį į mokymąsi, kaip konstruktyvizmas (žinių struktūrų konstravimas), tačiau papildomai remiasi idėja, kad tai geriausiai vyksta kontekste, kai besimokantysis yra sąmoningai įsitraukęs į konstravimą tam tikro objekto, ar tai būtų smėlio pilis paplūdimyje, ar visatos teorija.

(Papert, 1991)

KONSTRUKCIONIZMAS IR JO SANTYKIS SU KONSTRUKTYVIZMU

- *Vaikai patys yra savo pažinimo priemonių ir išorinių realybių kūrėjai*
- Žinios ir pasaulis yra konstruojami ir interpretuojami naudojant tam tikras priemones ir simbolius
- Konstravimas čia – tai išorinio pasaulio objektų kūrimas, o ne tik idėjų ar žinių
- Priešingai negu Piažė teorijoje, pagrindinis dėmesys skirtas tam, kaip vaikai mokosi tam tikrame kontekste kurdami savo ir naudodami kitų sukurtus objektus
- Siūlomos priemonės mokymuisi pagerinti
- Koncentruojamasi ties IKT vaidmeniu žmonių mokymesi

KONSTRUKCIONISTINIO MOKYMOSI BRUOŽAI

- Dalijimasis
- Personalizavimas
- Inkliuzija (angl. *making unlearnable learnable*)
- Interpretavimas ir vizualizavimas (angl. *making visible what is invisible*)
- Meistriškumas

Naujas raštingumo tipas:

- konstrukcionistinis raštingumas

(R. Noss, 2010)

PAGRINDINIAI KONSTRUKTYVIZMU BESIREMIANČIŲ TEORIJŲ TEIGINIAI

- Mokymas negali būti tiesioginis. Vaikai interpretuoja informaciją remdamiesi savo turimomis žiniomis ir patirtimi
- Žinios nėra informacija, bet pamokos, kurias įsisaviname iš patirties
- Mokytojas – ne scenoje esantis išminčius, o pagalbininkas, skatinantis tyrinėti, išreikšti, dalintis
- Mokymasis gali pagerėti ne tiek mokytojui ieškant naujų mokymo (*instruction*) metodų, kiek tobulinant sąlygas, kuriose mokinys galėtų konstruoti

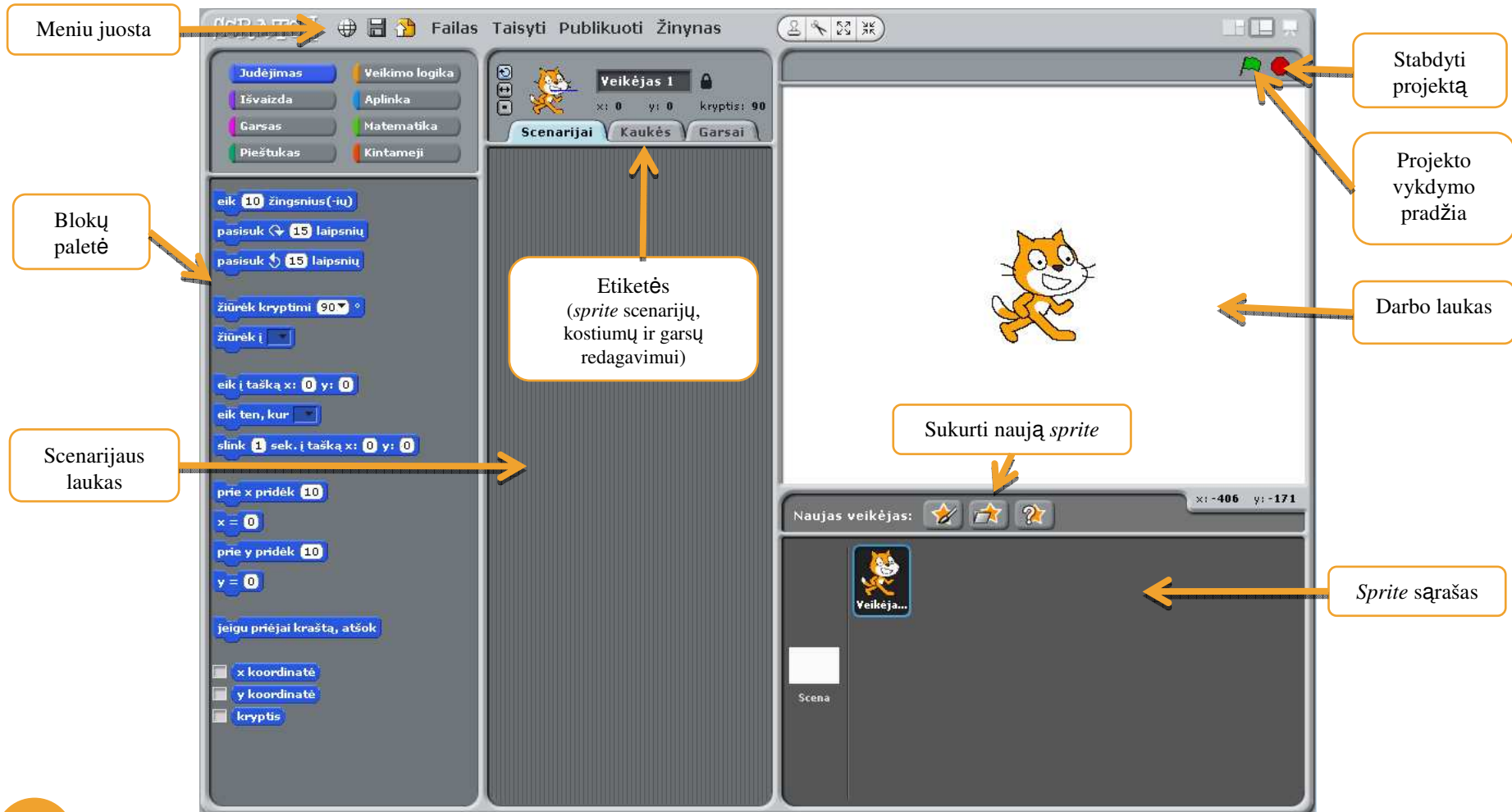
KONSTRUKCIONIZMAS IR IKT

- Mokymas(is) – aktyvus supratimo, vertybinių nuostatų ir įgūdžių konstravimo procesas, ankstesnių ir naujų žinių, įgūdžių susiejimas
- Mokymosi procesas turi tikslą, yra susijęs su kontekstu ir aplinkybėmis
- Kompiuterinės konstravimo priemonės vaikui gali padėti įsitraukti į aktyvų objektų kūrimą
 - kurdami konkretų objektą (scenarijų su *Scratch* priemone), vaikai emociškai įsitraukia į veiklą, kuriai pasitelkia intelektą ir turimas žinias, naujai jas komponuoja, sieja ir pateikia

KOMPIUTERINĖ KONSTRAVIMO PRIEMONĖ *SCRATCH*

- *Scratch* – tai nauja programavimo kalba ir aplinka, kuri leidžia lengvai kurti interaktyvias istorijas, žaidimus ir animaciją, savo kūriniais dalintis su kitais – įkėlus juos į interneto tinklalapį
- Mitčelio Resniko iniciatyva *Scratch* aplinka „gimė“ 2007 m. Masačusetso technologijų instituto multimedijų laboratorijai vykdant projektą „Lifelong Kindergarten“
- Manipuliuodami grafiniais objektais vaikai greitai ir lengvai perpranta programavimo principus

SCRATCH PROGRAMA: PAGRINDINIS LANGAS



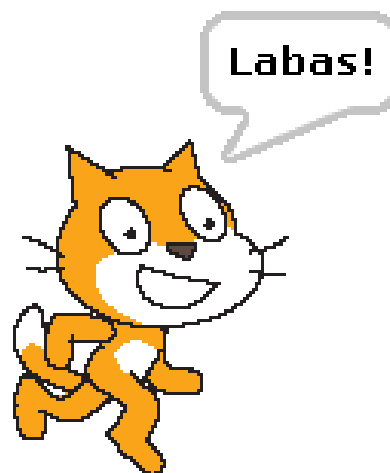
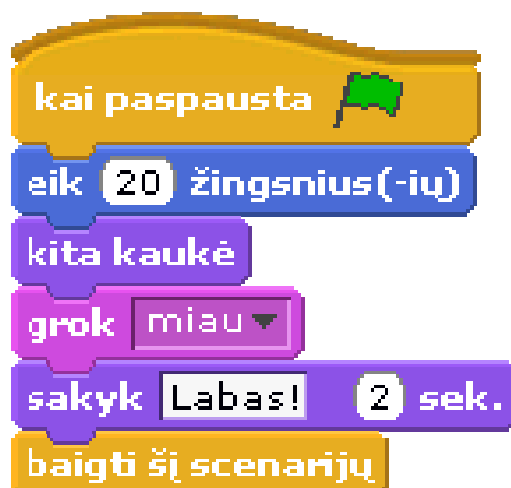
SCRATCH PROGRAMA: PAGRINDINIAI PRINCIPAI

- *Scratch* aplinkoje programavimas vyksta dėlionės principu (programuojama jungiant detales)
- Visos galimos programavimo komandos ir struktūros pateikiamos kaip dėlionės komponentai
- Komandos sugrupuotos, jų atributai – *spalvos* ir *formas*:
 - judėjimas
 - išvaizda
 - garsas
 - pieštukas
 - veikimo logika
 - aplinka
 - matematika
 - kintamieji

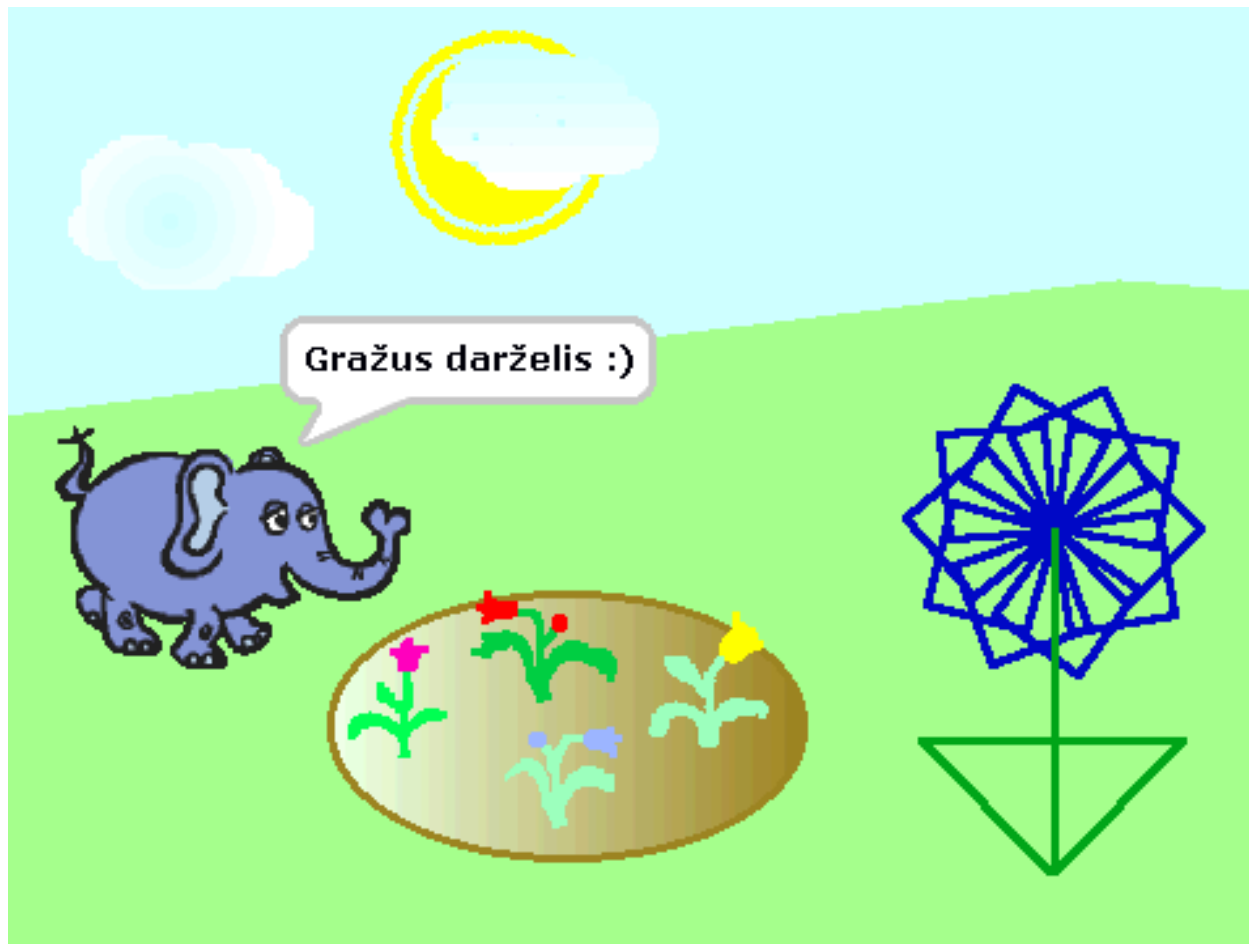
SCRATCH PROGRAMOS KŪRIMO PRADŽIA

- Pasirinkus vieną iš 8 kategorijų, matomos visos galimos komandos, kurias pele tereikia nutempti į sceną (darbo lauką) ir sujungti – sukurti scenarijų (angl. *script*)
- *Scratch* programos objektai yra veikėjai (angl. *sprite*), kuriems galima parinkti išvaizdą ir nurodyti atlikti veiksmą
- Veikėjo kaukę galima parinkti iš sąrašo, nupiešti (*Scratch* turi integruotą piešimo rengyklę) arba įkelti bet kurio tipo paveikslėlį
- *Scratch* komandų ir struktūrų sujungimo formos tokios, kad negalima sujungti netinkančių komandų – programuojant užkertamas kelias sintaksės klaidoms

SCRATCH SCENARIJAUS PAVYZDYS



PROJEKTAS „GĖLIŲ DARŽELIS“



PROJEKTAS „GĖLIŲ DARŽELIS“ (2)

1. Nupiešiame sceną (projekto foną) – darželį
2. Nupiešiame saulę ir debesėlius
3. Įkeliamė veikėją „Drambliuką“
 - Drambliukui įkeliamė antrą kaukė ir nupiešiame trečią, kad galima būtų sukurti laistymo efektą
4. Nupiešiame naują veikėją „Gėlę“
 - Gėlei nupiešiame keletą kaukių, kad galima būtų sukurti gėlės augimo efektą
 - Piešiame tiek gėlių, kiek norime turėti jų darželyje
5. Sukūrė veikėjus, nurodome jiems veiksmus, kuriuos jie turėtų atlikti – kuriame scenarijus

PROJEKTO SCENARIJAI

Gėlių scenarijai

```
kai paspausta [vėliava]
pakeisk kaukę į [kaukė1]
lauk 1 sek.
```

```
kai gausi žinią [laistyk]
pakeisk kaukę į [kaukė2]
lauk 1 sek.
```

```
kai gausi žinią [laistyk2]
pakeisk kaukę į [kaukė3]
lauk 1 sek.
```

```
kai gausi žinią [laistyk3]
pakeisk kaukę į [kaukė4]
lauk 1 sek.
```

Drambliuko scenarijus

```
kai paspausta [vėliava]
pakeisk kaukę į [elephant1-a]
lauk 0.5 sek.
pakeisk kaukę į [elephant1-b]
lauk 0.5 sek.
skelbk žinią [laistyk]
pakeisk kaukę į [elephant1-a]
lauk 1 sek.
pakeisk kaukę į [elephant1-b1]
lauk 0.5 sek.
skelbk žinią [laistyk2]
pakeisk kaukę į [elephant1-a]
lauk 1 sek.
pakeisk kaukę į [elephant1-b1]
lauk 0.5 sek.
skelbk žinią [laistyk3]
pakeisk kaukę į [elephant1-a]
sakyk [Gražus darželis :) ] 2 sek.
```

Saulės scenarijus

```
kai paspausta [vėliava]
visada :
pasisuk 30 laipsnių
lauk 0.5 sek.
efektą [susukimas] padidink 25
```

Debesų scenarijus

```
kai paspausta [vėliava]
eik į tašką x: -185 y: 135
visada :
eik 15 žingsnius(-iu)
lauk 0.5 sek.
jeigu priėjai kraštą, atšok
```

PROJEKTO SCENARIJAI (2)

Katino, piešančio gėlę, scenarijai

```
kai paspausta Spritel
nuleisk pieštuką
pieštuko spalva = [blue]
pieštuko dydis = [3]
kartok 10 :
  pasisuk 35 laipsnių
  kartok 4 :
    eik 40 žingsnius(-iu)
    pasisuk 90 laipsnių
  žiūrėk kryptimi 180
  pieštuko spalva = [green]
  eik 130 žingsnius(-iu)
  žiūrėk kryptimi 45
  eik 70 žingsnius(-iu)
  žiūrėk kryptimi -90
  eik 100 žingsnius(-iu)
  žiūrėk kryptimi 135
  eik 70 žingsnius(-iu)
  pakelk pieštuką
  pasislėpk

kai paspausta [green flag]
išvalyk paįšymus
pasirodyk
eik į tašką x: 160 y: -20
žiūrėk kryptimi 90

kai paspausta [space]
išvalyk paįšymus
```

SCRATCH SISTEMOS NAUDOJIMAS

- *Scratch* programose (projektuose) galima turėti kiek norima veikėjų, jiems parinkti įvairias kaukes, aprašyti skirtingus veiksmus (scenarijus), įterpti ar įrašyti garsus, sugroti patiems melodiją
- Scenarijus pradedamas vykdyti pagal nurodytą sąlygą (pvz. paspausta žalia vėliava), reaguojant į klavišus, pelės paspaudimus arba gavus žinutę
- Tokiu pat principu kuriama *scena* (angl. *stage*): ji taip pat turi komandas, gali reaguoti į žinutes, aplinkos situaciją ir pan.
- Vykdamas programą galima pažingsniui sekti jos veiksmus – scenarijuje paryškinama vykdomos komandos detalė
- Sukurtą *Scratch* projektą galima iškart publikuoti *Scratch* svetainėje <http://scratch.mit.edu/>
- *Scratch* tinklalapyje patalpintus projektus galima peržiūrėti, parsisiųsti, analizuoti, perdaryti

MOKYMUI(SI) SKIRTA MEDŽIAGA

- <http://scratch.mit.edu/> – pagrindinis *Scratch* tinklalapis
- <http://info.scratch.mit.edu/Support> – pagalba dirbant su *Scratch* sistema
 - Pirmieji žingsniai su *Scratch*
 - Darbo vadovas
 - *Scratch* kortelės
- <http://scratched.media.mit.edu/> – *ScratchEd* – diskusijos, pamokų ir seminarų medžiaga – dalijamasi gerąja patirtimi dirbant su *Scratch* sistema
- <http://learnscratch.org/> – *Scratch* vaizdo pamokėlės
- <http://www.linma.org/>, <http://www.logo.lt/> – informacija lietuvių kalba

ĮSIVAIZDUOK, PROGRAMUOK, DALINKIS!

- Vizuali programavimo aplinka suteikia galimybę vaikams patiems tapti kūrėjais, realizuoti savo idėjas – žaismingai kurti programas bei patogiai jomis dalintis tarpusavyje
- *Scratch* sistema – tai
 - žemos grindys – lengva programavimo pradžia,
 - aukštos lubos – gebėjimas kurti sudėtingesnius projektus,
 - plačios sienos – didelė projektų įvairovė
- Ši sistema patraukli dar tuo, kad yra išversta į daugelį kalbų, taip pat ir į lietuvių kalbą – galimybė kurti programas gimtąja kalba
- *Scratch* priemonė gali būti sėkmingai pritaikyta Lietuvos mokyklose pagal naujausias Bendrąsias IT ugdymo programas



