

# V4T PROJEKTAS

## ELEKTRONINIO MOKYMOSI KURSAS

### 1 MODULIS – MOKOMŲJŲ VAIZDO ŽAIDIMŲ IR PROGRAMŲ PLANAVIMAS

*Šiame modulyje aprašomi pirmieji žingsniai kaip kurti žaidimus švietimo tikslams, siekiant, kad tai būtų ne tik informatyvi priemonė, bet ir įdomus bei įtraukiantis nuotykis. Dokumente bus galima rasti trumpus mokymosi tikslus, uždavinių aprašymus ir kaip pradėti mokomojo žaidimo kūrimą, atsižvelgiant į žaidimo tipą, jo kūrimo techninius klausimus, esminius žaidimo elementus bei žaidimo istoriją per pasakotojo prizmę.*

#### 1 Skyrius - Ko jūs norite išmokyti naudodami žaidimą?

Pirmasis žingsnis kuriant bet kokią mokymosi veiklą, nesvarbu ar tai prezentacijų ruošimas naudojant „PowerPoint“ kompiuterinę programą ar vaizdo žaidimo kūrimas, yra klausimo suformulavimas: ko jūs norite išmokyti? Kitaip tariant, turėtumėte pradėti nuo mokymosi tikslo.

**Mokymosi tikslai** yra platus gebėjimų, kuriuos mokiniai įgys po kurso, aprašymas. Tikslai nurodo kryptį, kurią viso kurso metu seks mokiniai. Kiekvienas tikslas turi būti realus ir pasiekiamas. Kai būsite apibrėžę savo mokymosi tikslus, ateis laikas nustatyti konkrečius uždavinius, kurie skatins jus vystyti žaidimą, tam, kad mokiniai galėtų pasiekti užsibrėžtus tikslus.

**Mokymosi uždaviniai** yra aiškūs ir konkretūs stebimo mokinio veiksmai, kuriuos galima įvertinti pabaigus ugdomąją veiklą.

Galite paklausti, kuo mokymosi tikslai skiriasi nuo mokymosi uždavinių? Pagrindinis skirtumas yra tas, kad tikslai yra platūs ir sunkiai išmatuojami, kuomet uždaviniai yra konkretūs ir turi apibrėžtus sėkmės kriterijus.

#### Papildomos nuorodos / internetiniai šaltiniai

Vaizdo įrašas, kuriame nurodoma kaip nusistatyti tikslus [pagal S.M.A.R.T modelį](#).

Vaizdo įrašas, kuriame nurodoma, [kaip apibrėžti mokymosi uždavinius](#).

Vaizdo įrašas, kuriame pateikiama daugiau informacijos ir paaiškinimų [apie skirtumą tarp mokymosi tikslų ir uždavinių](#).

[Internetinis puslapis](#), kuriame pateikiama išsamesnė skirtumų tarp mokymosi tikslų ir uždavinių analizė.

## 2 Skyrius – Kaip pasirinkti žaidimo tipą, atitinkantį jūsų poreikius?

### 2.1 Įvadas

Prieš pradėdant planuoti patį mokymosi žaidimą, pravartu nuspręsti, koks žaidimo tipas yra geriausias jūsų klasei, atsižvelgiant į žaidimo kūrimą, taikymo sąnaudas ir tinkamumą.

Turėtumėte pradėti nuo šių klausimų:

- Kokios technologijos ir įrenginiai yra prieinami mokykloje?
- Ar turite atitinkamų inžinerinių įgūdžių, reikalingų žaidimo kūrimui?
- Žaidimas turėtų būti skirtas mokymui ar atsiskaitymams?

### 2.2 Kokios technologijos ir įrenginiai yra prieinami mokykloje?

Pirmiausia turėtumėte apsvarstyti, kokie įrenginiai jau yra mokykloje, su kuriais būtų galima žaisti žaidimą. Daugelyje mokyklų asmeniniai kompiuteriai (angl. PC) yra įrengti vienoje ar keliuose klasėse ir jais vienu metu gali naudotis nuo 10 iki 20 mokinių. Kai kurios mokyklos turi įsigijusias nešiojamus planšetinius kompiuterius, kuriuos galima naudoti pamokų metu. Priklausomai nuo jūsų mokyklos įrangos, žaidimui galite pasirinkti vieną iš šių technologijų:

|                                       | Įdiegimas | Internetas | Asmeninis /<br>nešiojamasis<br>kompiuteris | Planšetinis kompiuteris<br>/ išmanusis telefonas | Naršyklė |
|---------------------------------------|-----------|------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|
| Kompiuteriniai<br>žaidimai            | Taip      | Ne         | Taip                                       | Ne                                               | Ne       |
| Žaidimai<br>mobiliajame<br>įrenginyje | Taip      | Ne         | Ne                                         | Taip                                             | Ne       |
| Internetiniai<br>žaidimai             | Ne        | Taip       | Taip                                       | Taip                                             | Taip     |
| Stalo žaidimai                        | Ne        | Ne         | Ne                                         | Ne                                               | Ne       |

### 2.3 Ar turite atitinkamų inžinerinių įgūdžių, reikalingų žaidimo kūrimui?

Žaidimų kūrimas yra sudėtingas procesas. Žinant žaidimo taisykles, mechaniką ir tikslus, reikalingas taip pat ir grafinio dizaino bei programavimo išmanymas. Yra įvairių žaidimų kūrimo programų,

pavyzdžiui, („GameMaker“, „AppInventor“, „Scratch“, „Unity“), su kuriomis kuriant vaizdo žaidimą nereikia atlikti programavimo dalies ir tai pagreitina bei palengvina patį kūrimo procesą. Turėsite galimybę išmokti naudotis keliomis priemonėmis šiame elektroniniame mokymosi kurse. Daugiau informacijos apie kiekvieną iš šių programų rasite žemiau esančiame sąraše:

- [„Gamemaker“](#) – būtina įsigyti licenciją. Nereikia turėti jokių programavimo žinių.
- [„AppInventor“](#) – atviroji programinė įranga (angl. Open source). Reikalingas bendras algoritmų supratimas.
- [„Scratch“](#) – atviroji programinė įranga (angl. Open source). Reikalingas bendras algoritmų supratimas.
- [„Unity“](#) – asmeniniam naudojimui bei ne pelno siekiančioms organizacijoms ši programa yra nemokama. Reikalingas bendras algoritmų ir programavimo supratimas.

## 2.4 Žaidimas turėtų būti skirtas mokymui ar atsiskaitymams?

Apibrėždami mokymosi tikslus ir uždavinius taip pat turėtumėte pagalvoti, kokia yra būsimo žaidimo paskirtis, nes nuo to priklausys ir žaidimo dizainas.

**Mokymo / mokymosi paskirties žaidimas** – žaisdami tokius žaidimus, mokiniai įgys arba vystys naujus įgūdžius, o suprasdami žaidimo turinį mokiniai plės savo žinias. Visgi, su tokiu žaidimu nebus galima įvertinti žaidžiančių mokinių rezultatų.

**Atsiskaitymo / įvertinimo paskirties žaidimas** – žaidimai skirti atsiskaitymams yra žaidimai, kuriuose besimokantysis jau turi žinoti informaciją, kad pasirodytų sėkmingai. Tokio žaidimo tikslas nėra priminti ar pritaikyti turimas žinias žaidimo tikslui pasiekti. Šis žaidimas mokiniams nesuteiks naujos informacijos.

**Tiek mokymo, tiek atsiskaitymo paskirties žaidimas** – šis žaidimas turės dvi puses, tam tikra žaidimo užduočių dalis padės žaidžiantiems mokiniams įgyti naujų žinių, o kitoje žaidimo dalyje mokinys turės prisiminti ir pritaikyti naują informaciją.

Priklausomai nuo jūsų žaidimo paskirties, turėsite sukurti mokymosi veiklos bei pačio žaidimo vertinimo strategiją ir kriterijus.

### Papildomos nuorodos / internetiniai šaltiniai

Vaizdo įrašas, pateikiantis [pavyzdį, kaip žaidimai gali išmokyti mokinius](#)

Vaizdo įrašas, pateikiantis pavyzdį [kaip žaidimai yra pritaikomi mokymuisi](#)

Vaizdo įrašas, kuriame pateikiama daugiau informacijos [kaip įvertinti mokinių, žaidžiančių tokio tipo žaidimus](#)

## 3 skyrius – Žaidimo elementai

### 3.1 – Įvadas į žaidimo elementus

Prieš gilindamiesi į detales, turime suprasti, kas yra žaidimas ir kuo jis skiriasi nuo kitų medijos priemonių, tokių kaip knygos ir filmai. Pagrindinis skirtumas yra tas, jog žaidimų pasaulyje žaidėjas turi galimybę pasirinkti ir valdyti savo veiksmus, tuo tarpu kitos rūšies medijos priemonės yra labiau informacinio pobūdžio, be galimybės ją įtakoti.

[Peržiūrėkite vaizdo įrašą, kuriame paaiškinta, kas yra žaidimas.](#)

### 3.2 – Žaidimas kaip sistema

Naudinga į žaidimus žiūrėti kaip į sistemas. Sistemos yra elementų rinkiniai, kurie gali paveikti vienas kitą. Šių rinkinių sąveika gali sudaryti šablonus bei modelius, kurie skiriasi nuo atskirų savo dalių. Taigi, žaidimo sistema sukuria teigiamą žaidėjo patirtį, kuomet visos žaidimo dalys veikia nepriekaištingai.

Žaidimų sistemą sudaro 4 pagrindiniai elementai:

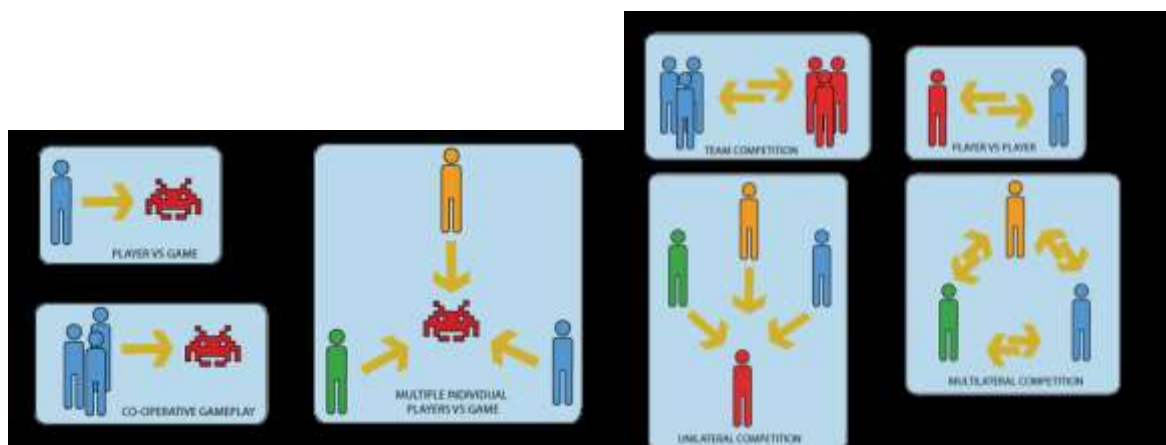
- **Objektai** – vaizduoja fizinius ar abstrakčius elementus bei kintamuosius žaidimo sistemoje.
- **Požymiai** – tai yra savybės, kurias gali turėti žaidimo sistemos objektai.
- **Vidiniai santykiai** – apibrėžia, kaip žaidimo sistemos objektai yra susiję vienas su kitu.
- **Aplinka** – kontekstas, supantis žaidimo sistemą.

### 3.3 – Pagrindiniai žaidimo elementai

Šie elementai padeda sukurti pačio žaidimo struktūrą. Ryšiai tarp šių elementų yra tai, kas formuoja žaidimą. Pagrindiniai elementai yra žaidėjai, uždaviniai, procedūros, taisyklės, ištekliai, konfliktas, ribos ir rezultatas. Visa tai galite sujungti, kad sukurtumėte skirtingus žaidimo elementus, taip pat naujas galimybes žaisti bei žaidimo formas.

### 3.4 – Žaidimo elementai: Žaidėjai

**Žaidėjai** – tai yra savanoriški bei aktyvūs žaidimo dalyviai. Jie sąveikauja ir tarpusavyje, ir su žaidimo sistema. Žaidėjų skaičius pačiame žaidime gali būti kintamas arba fiksuotas. Priklausomai nuo žaidėjų skaičiaus, kiekvienas iš jų turi skirtingą žaidimo patirtį ir žaidimo metu atlieka skirtingus vaidmenis.



Remiantis „Game Design Workshop“ vadovėliu, skirtingi žaidėjų sąveikos modeliai, dažniausiai sutinkami tokiuose žaidimuose.

### 3.5 – Žaidimo elementai: Uždaviniai

**Uždaviniai** motyvuoja žaidėjus įsitraukti į žaidimą, kad būtų pasiektas žaidimo tikslas. Uždaviniai turi būti įvykdomi, tačiau keliantys iššūkius.

Čia yra keletas bendrų žaidimų uždavinių pavyzdžių (iš „Game Design Workshop“ vadovėlio):

- **Užvaldymas** (angl. Capture). Žaidėjai turi išlikti nepagauti ar nenužudyti kol naikina kai kurias priešininko nuosavybes (dažniausiai tam tikrą teritoriją ar turimus agregatus).
- **Persekiojimas** (angl. Chase). Žaidėjai turi išvengti priešininko arba pats jį sugauti.
- **Lenktynės** (angl. Race). Žaidėjai turi pasiekti tikslą anksčiau nei kas nors kitas.
- **Lyginimas** (angl. Alignment). Žaidėjai privalo suderinti turimas detales su erdvine ar koncepcine žaidimo forma.
- **Išgelbėjimas arba Pabėgimas** (angl. Rescue or Escape). Žaidėjai turi saugiai nugabenti tam tikrus įtaisus ar daiktus išvengdami jiems keliamų pavojų.
- **Draudžiama veikla** (angl. Forbidden act). Žaidėjai turi priversti oponentus sulaužyti taisykles arba atsisakyti turimos strategijos.
- **Statymas** (angl. Construction). Žaidėjai turi statyti, prižiūrėti ar valdyti įvairius žaidimo objektus.
- **Tyrinėjimas** (angl. Exploration). Žaidėjai turi ištirti nežinomas žaidimo zonas, vietas.
- **Sprendimas** (angl. Solution). Žaidėjai turi išspręsti problemą ar dëlionę (kartais anksčiau nei tai padaro oponentai).
- **Pergudravimas** (angl. Outwit). Žaidėjai turi įgyti ir panaudoti žinias, kad pergudrautų savo oponentus.

Vaizdo įrašas, kuriame išdėstyti ir nurodyti [esminiai bei tinkamai žaidimo tikslai](#)

### 3.6 – Žaidimo elementai: Procedūros, taisyklės ir ištekliai

**Procedūros** yra veiksmai, kuriuos žaidėjas gali atlikti norėdamas žaisti žaidimą. Naudodamiesi ir sekdami procedūras jūs atsakote į klausimus: kas, ką, kur, kada ir kaip daro žaidimų sistemoje.

Žaidėjų veiksmus, nurodytus procedūrose, galima suskirstyti į šias dalis:

- *Pradžia* (Kaip žaidimas pradedamas žaisti, taip pat žaidėjų įtraukimas į žaidimą)
- *Progresas* (Tai yra vykdomos bei atliekamos procedūros žaidimo metu)
- *Specifiniai veiksmai* (Tai yra veiksmai, kurie galimi tik remiantis kitais elementais ir žaidimo būsenos pakeitimais)
- *Sprendimas* (šie veiksmai užbaigia jūsų žaidimą)

**Taisyklės** nurodo viską, ką žaidėjas *gali* ir *ko negali* daryti jūsų žaidime. Kurdami taisykles, turite galvoti apie visus galimus žaidėjo veiksmus ir jo reakciją į žaidimo siužetą, tada nustatyti žaidėją apribojančias ribas, ir apibrėžti galimą žaidimo reakciją į leidžiamus bei atliekamus žaidėjo veiksmus. Žaidimo procedūros labai priklauso nuo žaidimo taisyklių.

Apibendrinant, taisyklėmis bandoma pasiekti trijų pagrindinių tikslų:

- Objektų ir sąlygų nustatymo
- Žaidėjo veiksmų apribojimo
- Poveikio žaidėjams nustatymo

**Ištekliai** yra objektai, kurie turi didelę reikšmę žaidėjui bei padeda jam pasiekti individualių tikslų. Ištekliai gali būti iš anksto suteikiami ir lengvai gaunami, arba jie gali būti reti ir reikalingi tik konkrečioms veiksmams atlikti. Žaidimo kūrėjas turi galimybę kontroliuoti visus išteklius ir jų trūkumą. Dažniausiai žaidimuose pasitaikantys ištekliai yra šie:

- Visos turimos gyvybės
- Įrankiai
- Vienkartinės gyvybės skaitiklis
- Piniginis vienetas
- Veiksmai
- Inventorius
- Laikas

Vaizdo pristatymas iš konferencijos, [paaiškinantis žaidimo taisykles ir jų kūrimą.](#)

### 3.7 – Žaidimo elementai: sunkumai, ribos ir baigtis

**Sunkumai** iškyla dėl procedūrų ir taisyklių žaidime, kurios neleidžia žaidėjui pasiekti savo tikslo. Žaidimuose yra paplitę trys sunkumų tipai:

- Kliūtys – fiziniai daiktai ar psichologiniai barjerai, neleidžiantys žaidėjui pasiekti tikslo.
- Priešininkai – kiti žaidėjai ar žaidime esantys veikėjai, galintys pakenkti žaidėjui.
- Dilemos – sudėtingi pasirinkimai, kurių pasekmės yra svarbios žaidimo baigčiai.

**Ribos** tai žaidimo apribojimai, apibrėžiantys žaidimo pasaulio pabaigą arba maksimalų lygį, kurį galima pasiekti. Jie taip pat nustato ribą tarp žaidimo ir realaus gyvenimo.

**Baigtis** tai žaidimo pabaiga, kai žaidėjas laimi. Baigtis nėra žinoma žaidėjams norint išsaugoti intrigą tam, kad jie toliau žaisti ir patys išsiaiškintų, kas jų laukia.

Papildomos nuorodos / internetiniai šaltiniai

Nuorodos: <http://www.acagamic.com/courses/infr1330-2014/introduction-and-course-syllabus/>

Nuorodos: <http://www.acagamic.com/courses/infr1330-2014/introduction-and-course-syllabus/>



## 4 Skyrius. Žaidimo istorijos kūrimas.

### 4.1 – Žaidimo istorija

Pasakotojas – tai yra žaidimo istorijos dalyvis, kuris žaidėjui atsiskleidžia per žaidimą. Žaidimo pasakotojas neatskleidžia žaidėjui visos būsimos istorijos iš anksto. Istorija yra sukurta žaidimo aplinkoje, personažuose, veiksmuose ir atskleidžiama per žaidėjo galimybę žaisti ir sąveikauti su žaidimo pasauliu. Gera istorija, susipynusi su žaidimo elementais, daro žaidimą patrauklų.

Pradėjus kurti žaidimą svarbu nepamiršti ir nenuvilti nuo žaidimo istorijos idėjos, tačiau pravartu pradėti nuo paprastų sąveikų žaidime bei pagrindinių jo elementų.

Vaizdo įrašas, kuriame paaiškinama, [kaip pradėti savo žaidimo istorijos kūrimą](#).

### 4.2 – Jūsų istorijos kūrimas

Kurdami istoriją, galite pasirinkti iš kelių įprastų pasakojimo būdų, kurie padės struktūrizuoti savo žaidimo istorijos pasakojimą. Dvi labai populiarios pasakojimo struktūros yra: **trijų veiksmų struktūra** ir **žaidimo herojaus kelionė**.

**Trijų veiksmų struktūra** apibūdina gerai žinomą siužetą, kuriame:

- **Pirmasis veiksmas** nustato istorijos kontekstą ir supažindina su įvykiu ar situacija ir kodėl tai atsitiko žaidėjui. Šiame veiksmo taip pat pasakojama, kokie yra žaidėjo uždaviniai norint išspręsti susidariusią situaciją.
- **Antrasis veiksmas** yra istorijos kūrimo laikas, kai žaidėjas ruošiasi pasiekti tikslą, renka medžiagą, susitinka su žmonėmis, tyrinėja aplinką tam, kad priartėtų prie tikslo.
- **Trečiasis veiksmas** tai istorijos kulminacija, kai žaidėjas susiduria su iššūkiu ir pasiekia žaidimo pabaigą.

Vaizdo įrašas, paaiškinantis [trijų veiksmų struktūrą](#)

**Žaidimo herojaus kelionė** – tai pasakojimo schema, kurią pirmą kartą aprašė "Joseph Campbell" (angl. Džozefas Kambelas) savo knygoje „Herojus su tūkstančiu veidų“ (1949 m.), kur jis analizavo daugybę mitinių pasakojimų apie herojus, kad išsiaiškintų, ką šios istorijos turi bendro. Beveik kiekvieną herojaus istoriją sudaro šie penki etapai:

1. Herojus gauna kvietimą patirti nuotykius. Herojus pradeda savo kelionę į pavojingiausias pasaulio vietas.
2. Išbandymų pradžia. Herojus keliaudamas patiria daugybę skirtingų iššūkių.
3. Herojus susidurs su didele problema ar nelaime.



4. Herojus grįžta į saugų pasaulį.
5. Galiausiai herojus parodo, kaip kelionėje įgytus įgūdžius gali pritaikyti kasdieniniame gyvenime.

Peržiūrėkite vaizdo įrašus, kurie paaiškina kaip sukurti herojaus istoriją: [1 dalis](#), [2 dalis](#)

### 4.3 – Žaidimo istorija: Keturių lygmenų modeliai

Patyrę žaidimų kūrėjai taip pat siūlo keturių lygmenų žaidimo istorijos sudarymo modelį. Naudodamiesi šiuo modeliu, pradėsite nuo paprastos žaidimo pradžios, o vėliau, pasiekiant vis aukštesnį lygmenį, pridėsite naujų istorijos vingių bei detalių.

**Pirmasis lygmuo:** Žaidimo eiga. Pirmajame lygmenyje turite suplanuoti žaidimo eigą ir jo istoriją laikydamiesi keturių taisyklių:

- Žaidimo eiga turi atitikti istoriją, kuomet žaidėjų atliekami veiksmai vis labiau įtraukia juos į istoriją ir atliktų veiksmų seka išlieka logiška.
- Supaprastinti veiksmai, kuriuos žaidėjas turi atlikti, kad pasiektų tikslą. Veiksmai turėtų būti pagrįsti, kad užkirstų kelią žaidėjo pasimetimui ar nežinojimui ką daryti toliau.
- Pasiekimai žaidime turėtų koreliuoti su įvykdytomis užduotimis. Taip žaidėjai dar labiau įsitrauks į žaidimą.
- Būsimo veiksmo patvirtinimas reikalingas tam, kad žaidėjas suprastų, kokie yra jų veiksmai, kodėl jie juos daro ir kokia gali būti šio veiksmo pasekmė.

**Antrasis lygmuo:** Istorijos pasakojimo tikslas. Kitas žingsnis – pridėkite dar šiek tiek detalių prie istorijos pasakojimo. Tikslas paskatins žaidėją atlikti veiksmus, kurie kurs istoriją. Tikslą kuria šie elementai:

- **Paslaptis** – kai kažkas yra paslėpta ir žaidėjas nori sužinoti, kas tai yra.
- **Nemaloni aplinka** – žaidėjas yra aplinkoje, kurioje jis jaučiasi blogai, išsigandęs ar liūdnas ir nori kuo greičiau palikti šią vietą.
- **Veikėjų konfliktas** – žaidėjas turi bendrauti su kitais, žaidime esančiais veikėjais tam, kad su jais galėtų kovoti arba priverstų juos gerai jaustis bei jiems padėti.

**Trečiasis lygmuo:** Pasakojimo priešistorė. Žaidimo mechanikos nepakanka, kad žaidėjas jaustųsi esąs istorijos dalimi. Žaidimo aplinka taip pat turėtų papildyti įvairias istorijos dalis ir būti prasminga. Štai keletas pavyzdžių, iš ko susideda gera pasakojimo priešistorė.

- **Istorijos fragmentai** – visoje žaidimo aplinkoje esančios užuominos, kurios yra atrandamos žaidimo metu. Šie daiktai bei užuominos niekada neturėtų tapti kliūtimi ar kaip nors nutraukti žaidimą.
- **Papildomas dialogas** – pokalbis, vykstantis su kitu žaidėju arba tarp žaidimo veikėjų, suteikiantis istorijai kontekstą bei padarantis personažus realistiškus.
- **Emociškai reikšmingi bei vertingi daiktai** – tai daiktai, kurie nėra tik paprasti ginklai ar objektai. Be visa to, jie yra emociškai svarbūs istorijai ir suteikia papildomos prasmės

**Ketvirtasis lygmuo: Supratimo formavimas.** Šio lygmens tikslas yra pakeisti žaidėjo suvokimą ir mąstyseną apie žaidimą. Kiekvienas žaidėjas žaidimą suvokia remdamasis savo patirtimi realiame gyvenime, todėl žaidimas turi parodyti žaidėjui kaip viskas vyksta žaidimo pasaulyje. Tai pakeis žaidėjo požiūrį.

#### Papildomos nuorodos / internetiniai šaltiniai

Šaltiniai:

<http://www.acagamic.com/courses/infr1330-2014/introduction-and-course-syllabus/>

[https://www.gamasutra.com/blogs/ThomasGrip/20140429/216467/4Layers\\_A\\_Narrative\\_Design\\_Approach.php](https://www.gamasutra.com/blogs/ThomasGrip/20140429/216467/4Layers_A_Narrative_Design_Approach.php)

## 4.4 – Žaidimo vaizdinės dalies kūrimas

Vienas iš vaizdo žaidimų kurso tikslų yra supažindinti su grafikos kūrime atliekamais veiksmams, kurių reikia kuriant žaidimų vizualinius elementus, tiek virtualiajam pasauliui, tiek sąsajai tarp žaidėjo ir žaidimo. Vaizdo žaidimų kūrimas reikalauja sudėtingų grafinių įgūdžių, todėl didžioji dalis biudžeto ir komandos narių yra sutelkta į vaizdo komponentų kūrimą.

Tačiau šie įgūdžiai tampa vis naudingesni šiuolaikiniame pasaulyje, kur virtualiųjų pasaulių ir vaizdinių sąsajų modeliavimas vis dažniau pasitaiko naujose, skaitmeninėje visuomenėje atsirandančiose profesijose.