

**Parengta projektui „Neformaliojo vaikų švietimo paslaugų plėtra  
“ (Nr. 09.2.2-ESFA-V-729-01-0001)**

**Edukacinė prorama „Animacijos magija“**

**Programa skirta:** 5–12 klasių mokiniams

**Vieta:** UAB „Lietuvos kinas“ Ozo g. 4, Vilnius

**Edukacijos tikslas:** atskleisti mokiniams animacijos kūrimo pagrindus, suteikti galimybę kurti patiems.

Edukacinio užsiėmimo metu mokiniai iš arčiau susipažįsta su animacijos atsiradimu ir istorine raida, Lietuvių ir pasaulinės animacijos istorijoje reikšmingų kūrėjų darbų pavyzdžiais, animacijos pagrindiniais dėsniais, su animacijos kūrimo procesu, įvairiomis animacijos technikomis ir pirminiais prietaisais: taumatropu, zoetropu, fenakistoskopu.

Susipažinę su animacijos metodais, kūrybinių dirbtuvių metu mokiniai patys bandys pasigaminti pirmuosius optinius prietaisus ir pasitelkę fantaziją, kurti savo pirmuosius animacinius filmukus.

**Animacija** yra spartus kintančių dvimačių ar trimačių iliustracijos ar modelių vaizdo epizodų rodymas, sukuriant judėjimo iliuziją. Tai optinė judėjimo iliuzija, sukuriama dėl vaizdo užsitęsimo, ir gali būti kuriama ir

Tikslas – atskleisti mokiniams animacijos kūrimo pagrindus, suteikti galimybę kurti patiems. Edukacinio užsiėmimo metu mokiniai iš arčiau susipažįsta su animacijos atsiradimu ir istorine raida, Lietuvių ir pasaulinės animacijos istorijoje reikšmingų kūrėjų darbų pavyzdžiais, animacijos pagrindiniais dėsniais, su animacijos kūrimo procesu, įvairiomis animacijos technikomis ir pirminiais prietaisais: taumatropu, zoetropu, fenakistoskopu.

Susipažinę su animacijos metodais, kūrybinių dirbtuvių metu mokiniai patys bandys pasigaminti pirmuosius optinius prietaisus ir pasitelkę fantaziją, kurti savo pirmuosius animacinius filmukus.

vaizduojama daugybe metodų.

**Pirmykštis menas**

Pirmieji bandymai judėjimo fenomenui užfiksuoti randami dar paleolito urvų piešiniuose: Pietų Prancūzijos Lasko urve bei Altamiro urvuose Šiaurės Ispanijoje buvo rasta piešinių, kuriuose gyvūnai buvo vaizduojami su papildomomis poromis kojų bei keliais sluosniais kūno kontūrų, perpiešiamų vieno ant kito, taip galimai mėginant perteikti judesį.

Taip pat vienoje Irano gyvenvietėje rastas 5200 metų senumo dubuo, ant kurio nutapyti devyni ožio paveikslėliai. Dubenį sukant ratu, iš atskirų paveikslėlių susidaro judantis pasakojimas, kaip ožys pašokęs į orą nuo medžio nusiraško kriaušę. Negana to, Egipto freskose, kurioms daugiau nei 4000 metų, vaizduojama dviejų imtynininkų veiksmų įvairovė: viename kūrinyje užfiksuota visa kova nuo pat pradžių iki galo. Taigi galima teigti, jog pačius primityviausius animacijos pagrindus padėjo pirmykštis menas.

**Optiniai žaislai**

Prancūzas Charles Émile Reynaud 1877 gruodžio mėn. užpatentavo praksinoskopą (praxinoscope) – sudėtingesnį sparčiai išpopuliarėjusio zoetropo variantą.

1800-ais išpopuliarėjo optiniai žaislai. 1824 m. sukurtas taumatropas (*thaumatrope*) – diskas arba kortelė, ant kurios abiejų pusių nupiešta po atskirą paveikslėlį. Diską sukant patraukus už dviejų susuktų virvelių, paveikslėliai susijungia. Jei vienoje pusėje buvo nupieštas paukštis, o kitoje tuščias narvelis, tai pasukus diską, matome paukštį narvelyje. Išvertus iš graikų kalbos *thauma* reiškia „nuostabus“, „stebuklingas“, o *trope* – tai kas sukasi.

Beveik tuo pačiu metu 1832 m. Joseph Plateau (Belgija) ir Simon Ritter von Stampfer (Austrija) sukūrė fenakistiskopą (*phenakistiscope*) ir stroboskopą (*stroboscope*), kurių principas buvo toks pats. Ant disko ratu nupiešta paveikslėlių seka. Diską sukant paveikslėliai akyse susilieja ir matomas judesys. Šis aparatas dar buvo vadinamas fantaskopu, stebuklingu disku ir kaleidorama.

1834 m. William George Horner išrado zoetropą, kurį pavadino *Daedalum* ('velnio ratas'). Šis optinis žaislas buvo pamirštas daugiau nei 30 metų. 1867 m. jį tuo pačiu metu atrado ir užpatentavo William F. Lincoln (JAV) ir Milton Bradley (Didžioji Britanija). Taip velnio ratas įgijo naują pavadinimą zoetropas, iš graikų kalbos išvertus – „gyvenimo ratas“. Šis žaislas buvo pagerinta fenakistiskopo kopija. Jis buvo konstruojamas būgne be viršutinės dalies. Į vidų aplink centrinę ašį įdedama ranka pieštų paveikslėlių seka. Būgno išorėje buvo išpjaunamos pailgos juostelės, pro kurias, pasukus būgną, buvo matoma judesio iliuzija. Zoetropas buvo tobulesnis už fenakistiskopą, nes vienu metu žiūrėti galėjo ne vienas žmogus.

Prancūzas Charles Émile Reynaud 1877 m. gruodžio mėn. užpatentavo praksinoskopą (*praxinoscope*) – sudėtingesnę sparčiai išpopuliarėjusio zoetropo variantą. Reynaud įmontavo veidrodžius aplink būgno centrinę ašį, kurie atspindėjo paveikslėlius išdėliotus aplink. Praksinoskopas neturėjo išpjovų, kaip zoetropas, o veidrodžiuose atsispindėjęs vaizdas buvo daug aiškesnis, švaresnis. Metus tobulinęs savo išradimą Charles Émile Reynaud pristatė *praksinoskopo teatrą* (*Praxinoscope Theatre*), kuris leido keisti fono paveikslėlių atskirai nuo pagrindinių paveikslėlių sekos. 1892 m. spalio 28 d. Reynaud pristatė pirmąjį viešą judančių paveikslėlių seansą *Pauvre Pierrot* savo įkurtame optiniame teatre (*Theatre Optique*) Paryžiuje. Vaizdas buvo sukuriamas praksinoskopo principu ir projektuojamas ant sienos. Seansus, kurie trukdavo 12–15 minučių ir sudarydavo 500 paveikslėlių, vedavo pats Charles Émile Reynaud.

## Animaciniai filmai

Pirmasis animacinis filmas pavadinimu „Linksmų veidų humoro fazės“ (*Humorous Phases of Funny Faces*) buvo sukurtas J. Stuart Blackton 1906 metais ir vaizdavo karikatūristą, ant mokyklinės lentos kreida piešiantį žmonių veidus, kurie po to netikėtai atgyja. Kitas tradicinei animacijai svarbus darbas yra pirmas pilnametražis prancūzų režisieriaus Émile Cohl animacinis filmas „Fantasmagorija“, kurio premjera dienos šviesą išvydo 1908 m.

Pirmasis lėlių animacijos filmas „Elniaragių kova“ (*Lucanus Cervus*) sukurtas Lietuvoje Kaune gyvenusio rusų kilmės fotografo Vladislavo Starevičiaus. V. Starevičius būdamas aistringų vabzdžių kolekcininku, juos išdžiovindavo ir fotografuodamas po vieną per kadramą kūrė animaciją. Vieno kūrėjo idėjų buvo užfiksuoti didžiausių Lietuvoje vabalų–elniaragių kovą. Tačiau darbas su vabalais nebuvo lengvas, jie nepanoro filmuotis ir nesielgė natūraliai. Tada jis padarė elniaragių lėles, sukomponavo reikiamus judesius ir juos nufilmavo. Taip gimė žymus lėlių animacinis filmas „Elniaragių kova“. V. Starevičius buvo įvertintas ne vien kritikų, bet ir Volto Disnėjaus, kurio studijoje buvo kviečiamas dirbti, bet atsisakė, nes buvo autorinės animacijos šalininkas.

Kitas animacijos pionierius – Winsor McCay – sėkmingas laikraščių karikatūristas. Jis pradėjo naują *art-nouveau* etapą animacijos istorijoje, kuris reikalavo ypatingo kruopštumo, atidumo detalėms ir animatorių komandos. Žymiausi Winsor McCay filmai: „Mažasis Nemo“ (*Little Nemo*, 1911) ir „Dinosauras Gertis“ (*Gertie the Dinosaur*, 1914). Pastarajam sukurti prireikė net 10 000 piešinių įskaitant ir aplinkos vaizdus.

Pirmas spalvotas animacinis filmas „Gėlės ir medžiai“ (*Flowers and Trees*) pasirodė 1932 m. Jį išleido „Walt Disney Productions“ kompanija, po kurio laiko animacinis filmas buvo kritikų įvertintas Akademijos apdovanojimu dar kitaip vadinamu Oskaru.

1937 m. „Disney“ kompanija išleido pilnametražį spalvotą, garsinį animacinį filmą „Snieguolė ir septyni nykštukai“ (*Snow White and the Seven Dwarfs*). Šis filmas garsus ir tuo, kad jame pirmą kartą „Disney“ animavo žmones (prieš tai pagrindiniais animacinių filmų personažais buvo įvairūs gyvūnai).

Stasys Ušinskas 1938 m. pasauliui pristatė pirmą garsinį trumpametražį lėlių filmą „Storulio sapnas“.

1945 m. pasauliui buvo pristatytas pirmasis japonų animacinis filmas „Motaro jūros kariai“ (*Momotaro's Divine Sea Warriors*), kurį režisavo Mitsuyo Seo. Šis darbas buvo užsakytas jūrų reikalų ministerijos politinei propagandai skleisti.

XX a. pab. tradicinę animaciją ėmė keisti kompiuteriu sukurta (CGI). 1995 m. pasirodžiusi animacinė komedija „Žaislų istorija“ (*Toy Story*) – pirmas vien tik kompiuteriu sugeneruotas animacinis filmas. Jį išleido animacinių filmų studija „Pixar“.

## Lietuvos animacijos istorija



*Vienas iš filmo „Vabzdžių dresuotojas“ personažų*

Lietuvos animacijos pradininkas – Vladislovas Starevičius, 1910 m. sukūręs pirmą animacinį filmą. Pagrindiniai filmo personažai buvo didžiuliai elniaragiai. V. Starevičius juos išdžiovindavo, įdėdavo mechanines kojas, sąnarius ir viską judindavo prieš kamerą. Taip gimė „Elniaragių kova“ – pirmasis pasaulyje lėlių animacijos filmas. Jis vaizdavo dviejų elniaragių kovą dėl patelės. Filmas buvo toks įtikinamas, kad režisierius buvo dažnai klausinėjamas, kaip jam pavyko taip puikiai išdresuoti vabalus. Po „Elniaragių kovos“ V. Starevičius sukūrė daugiau filmų: „Gražioji Lukanidė“ (1912), „Žiogas ir skruzdėlė“ (1913), „Lapinas Raneikis“ (1939), „Paparčio žiedas“ (1949). V. Starevičiaus atminimui pagerbti 2008 m. Lietuvoje sukurtas 53 min. trukmės pilnametražis meninės dokumentikos filmas „Vabzdžių dresuotojas“ (rež. Linas Augutis, Donatas Ulvydas).

1938 m. Stasys Ušinskas pristatė pirmą garsinį trumpametražį lėlių filmą „Storulio sapnas“.

Gražina Brašiškytė – pirmoji lietuvė, profesionali animatorė. Ji visą gyvenimą nenutraukė ryšių su Lietuva, kasmet joje lankydavosi, nors gyveno ir dirbo Rusijoje. 1955 m. ji debiutavo kaip dailininkė-statytoja filme „Užburtas berniukas“ (pagal S. Lagerlef pasaką „Nilso kelionės“). 1959 m. sukūrė animacinį filmą lietuviška tematika „Gintarinė pilis“. O 1961 m. jos filmas „Drakonas“ Indijoje tarptautiniame festivalyje buvo apdovanotas aukščiausiu – „Sidabrinio lotoso“ prizų. 1963 m. sukurtas filmas „Tarakonas“ buvo įvertintas „Geriausio metų filmo“ prizų. Kasmet išleisdama po filmą, G. Brašiškytė iš viso sukūrė 24 animacinius filmus.

Sovietmečiu daugiausia profesionalių filmo kūrėjų dirbo Maskvoje. Tačiau atsirado vienas kitas entuziastas kūręs individualiai – 1964 metais Zenonas Tarakevičius nupiešė pirmąjį lietuvišką pieštos animacijos filmą – 8 min. trukmės „Vilką ir siuvėją“. 1970 m. Juozas Sakalauskas subūrė grupelę menininkų ir pradėjo piešti animacinius filmus priešgaisrinės apsaugos, autoinspekcijos užsakymu. Taip buvo sukurti animaciniai filmai „Ežio namas“ (1968), „Telesforas gatvėje“ (1970).

1980-ais iš visų Sovietų Sąjungos respublikų tik Lietuvoje nebuvo profesionalios animacijos studijos. Lietuvoje apsilankiusi Gražina Brašiškytė skaitė paskaitą apie animaciją, surengė susitikimą su žiūrovais. Paklausta, kokią svajonę norėtų įgyvendinti, ji atsakė: „Norėčiau kurti lietuvišką multiplikaciją...“.

1982 m. studijuoti animacinių filmų režisūros Maskvoje išvyko žinoma grafikė Nijolė Valadkevičiūtė. 1983 m. Lietuvos kino studijoje ji sukūrė pirmąjį lietuvišką profesionalų animacinį filmą „Medis“.

„Lietuvos kino studijoje“ animacinių filmų režisieriais pradėjo dirbti Zenonas Šteinys, Ilja Bereznickas, Henrikas Vaigauskas, Ieva Bunokaitė, Jūratė Leikaitė, Aurika Selenienė, Algirdas Selenis ir kt. Ilja Bereznickas debiutavo su filmu „Paskutinė dovana“ 1985 m. animacinių filmų vaikams ir jaunimui festivalyje Portugalijoje buvo apdovanotas pagrindiniu prizų. Per šį laikotarpį pasirodė apie 10 šio autoriaus animacinių filmų. 1987 m. Ilja Bereznickas sukūrė bene patį žinomiausią lietuvišką animacinį filmą „Baubas“.

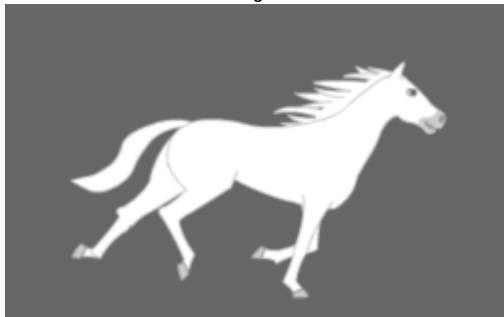
Atgavus nepriklausomybę Lietuvoje pradėjo steigtis animacinių filmų studijos. Kasmet Lietuvoje sukuriama po 4–5 skirtingos stiliškos animacinius filmus.

1998 m. sukurtas pirmasis pilnametražis pieštinis animacinis filmas „Odisejas“, kurį režisavo Valentas Aškinis.

## Animacijos technologijos

Pasaulyje plačiausiai paplitusios trys animacijos technologijos rūšys.

### Tradicinė animacija



Ši arklio animacija atlikta rotoskopo technika pagal E. Muybridge nuotraukas darytas XIX a.

Tradicinė animacija (arba ranka piešta animacija) buvo daugelio naudojama XX amžiaus animaciniuose filmuose. Judesio iliuzijai sukurti naudojamos piešinių fotografijos, kurių kiekviena šiek tiek skyrėsi nuo prieš ją esančios taip sukuriant judesio įspūdį. Animatoriaus piešiniai yra nuskenuojami rankiniu arba fotokopijavimo būdu ir perkeliama ant skaidrių celuloidinės plėvelės lapų, užpildytų atitinkamų spalvų tonais. Visgi šiais laikais animatorių brėžiniai yra arba nuskenuojami arba iškart kuriami kompiuterinių programų pagalba. Animaciniai filmai atlikti tradicinės animacijos būdu: „Pinokis“ (*Pinocchio*, JAV, 1940), „Gyvūlių ferma“ (*Animal Farm*, Didžioji Britanija, 1954), „Akira“ (Japonija, 1988). Tradicinė animacija dar skirstoma į pilną, ribotą ir rotoskopinę.

- **Pilna animacija** – aukštos kokybės tradicinės animacijos filmai, kurie pasižymi detaliais piešiniais ir plastiška animacija. Pilnai animuoti filmai gali būti įvairios stiliškos, nes *pilna animacija* neturi apibrėžto stiliaus, taigi animuoti filmai gali būti ir itin realistiški ir turintys karikatūrinių elementų. Visgi ši technika yra ganėtinai pretenzinga ir reikalaujanti nemažai finansinių ir laiko resursų – tikroviškumui užtikrinti gali būti naudojami ir 24 kadrai per sekundę.
- **Ribota animacija** turi mažiau detalių, yra labiau stilizuota ir dažniausiai grįsta pasakojimu, o ne judesiu. Tokios animacijos tikslas – pabrėžti emociją arba efektyvinti darbą. Didžioji dalis japoniškų animacinių filmų (*anime*) atlikti ribotos animacijos principu, norint pabrėžti ekspresiją. Taip pat šią technologiją taiko televizijos animacinių serialų kūrėjai, kuriems svarbiau padidinti našumą ir sumažinti išlaidas.
- **Rotoskopine animacija** buvo siekiama sukurti ypatingai tikrovišką vaizdą, todėl personažai buvo pirmiau nufilmuojami video kamera, o po to kiekvienas kadras užpiešiamas ant viršaus. Šią techniką 1917 m. užpatentavo Max Fleischer ir ji buvo itin sėkmingai naudojama V. Disnėjaus studijos, visų pirma 1937 metų animaciniam filmui *Snieguolė ir septyni nykštukai* (*Snow White and the Seven Dwarfs*) sukurti, o po to ir žmogaus bei gyvūnų judesio analizei ir stebėjimui atlikti. Ši animacija turi mažiau detalių, yra labiau stilizuota ir dažniausiai grįsta pasakojimu, o ne judesiu, jos tikslas – pabrėžti emociją. Didžioji dalis japoniškų animacinių filmų (*anime*) atlikti ribotos animacijos principu, norint pabrėžti ekspresiją. Taip pat šią technologiją taiko televizijos animacinių serialų kūrėjai, kuriems svarbiau padidinti našumą.

Vieni ryškiausių rotoskopinės animacijos pavydžių yra Ralph Bakshi „Burtininkai“ (*Wizards*) (rotoskopinė technika buvo pasitelkta daugiausia dėl finansinių taupymo sumetimų) bei režisieriaus Richard Linklater animaciniai filmai „Bunda gyvenimas“ (*Waking Life*) ir „Neįžvelgiamas pasaulis“ (*A Scanner Darkly*).

- **Animacija vaidybiniuose filmuose** (*Live-action/animation*) yra tokia technika, kuomet rankomis piešti veikėjai yra įkomponuojami į juostą tarp realių veiksmo kadru. Tokio tipo animacijos pavydžių galime aptikti animacijoje „Klounas Koko“ (*Koko the Clown*), kuomet klounas buvo įpaisytas į gyvo veiksmo sceną. Kiti pavyzdžiai apimtų „Kas pakišo triušį Rodžerį“ (*Who Framed Roger Rabbit*, JAV, 1988), „Kosminis krepšinis“ (*Space Jam*, JAV, 1996) ir „Osmosas Džonas“ (*Osmosis Jones*, JAV, 2001).

## Sustabdyto kadro animacija



### Plastilininė animacija

Sustabdyto kadro animacijoje dažniausiai naudojami realūs daiktai, kurie yra fiksuojami (fotografuojami) kadras po kadro ir ypač daug dėmesio skiriant objektų dydžiams ir skalei, stengiantis kuo tiksliau ir nuosekliau apskaičiuoti judesio bei pasirinktos distancijos santykį, eksperimentuojant su apšvietimu bei specialiaisiais šviesos efektais. Yra įvairių rūšių sustabdyto kadro animacijos.

- **Lėlių animacija** – seniausia iš jų. Dirbdamas šiuo principu animatorius ne tik kontroliuoja judesį, bet ir pats gamina lėlę, stato aplinką. Žymiausi lėlių animacijos filmai: „Elniariagių kova“ (*Lucanus Cervus*, Lietuva, 1910) ir „Lapės pasaka“ (*The Tale of the Fox*, Prancūzija, 1937).

Kaip vieną iš tradicinės animacijai lėlėmis atmainų galima įvardinti *Puppettoon* animaciją, išrastą vengrų kilmės amerikiečių režisieriaus George Pal. Šioje technikoje pagrindinį vaidmenį atlieka statiškos lėlės, kurios skirtinguose kadruose yra keičiamos identiškomis vietoj to, kad transformuotųsi pačios. Taigi *puppettoon* animacinei serijai sukurti reikia daug to paties tipo veikėjų įkūnijimų.

- **Plastilininė animacija.** Taip pat labai populiarūs sustabdyto kadro animacijos rūšis yra *molio* arba *plastilino animacija*. Figūros lipdomos iš molio arba kitos lengvai formuojamos medžiagos ir fotografuojamos taip pat kaip lėlių animacijoje. Nuo figūros dydžio ir sudėtingumo priklauso ar ji viduje turi metalinį karkasą ar ne. Plačiai molio animaciją naudojo čekų režisierius Jan Švankmajer. Garsiausi jo filmai „Dialogo dimensijos“ (*Dimensions of Dialogue*, Čekija, 1982) ir „Tamsa/Šviesa/Tamsa“ (*Darkness/Light/Darkness*, Čekija, 1989). Vieni garsiausių plastilino animacijos personažų – Volisas ir Gromitas (*Wallace ir Gromit*) sukurti animatoriaus Nick Park iš „Aardman Animations“ studijos.
- **Iškarpu animacija** (*cut out* animacija) – dar viena sustabdyto kadro animacijos rūšis. Iškirptoje animacijoje naudojami dvimačiai objektai dažniausiai iškirpti iš popieriaus ar medžiagos. Ryškiausi pavyzdžiai: „Sakmė apie pasakas“ (*Tale of Tales*, Rusija, 1979) ir amerikiečių televizijos serialas „Pietų Parkas“ (*South Park*, JAV, 1997).
- **Siluetinė animacija** yra panaši į *cut-out* animaciją tuo, kad, pasitelkiant apšvietimo pagalbą, yra matomi tik veikėjų siluetai. Kaip pavyzdžius galima paminėti „Princo Ahmedo nuotykius“ (*Adventures Prince Achmed*, Vokietija, 1926) ir „Princai ir princesės“ (*Princes et princesses*, Prancūzija, 2000).
- **Modelių animacija** buvo sukurta taip, kad galėtų būti įkomponuojama į realaus veiksmo kadrus. Scenų karpymas, specialieji matiniai efektai ir scenos pasidalijimas su gyvais veikėjais yra dažnai pasitelkiami metodai realybės iliuzijai tarp tikrų aktorių ir lėlių sukurti. Ko gero, vieni geriausiai atpažįstamų pavyzdžių – Willis H. O'Brien kūrinys „King Kongas“ (*King Kong*, JAV, 1933) bei „Žvaigždžių karai: epizodas V - imperija kontratakuoja“ (*Star Wars: Episode V – The Empire Strikes Back*, JAV, 1980).
- **Objekto animacija** apima reguliarių negyvų objektų naudojimą vietoje specialiai sukurtųjų. Šioje technikoje dažniausiai pasitelkiamos nenupeštos grafinės priemonės – nuotraukos, laikraščiai, iškarpos, žurnalai – kuriomis kartais manipuliuojama judėjimo iliuzijai sukurti. Kartais pasirinktos grafinės priemonės išlieka stacionarios, o visą darbą atlieka judanti operatoriaus kamera.

- **Brickfilm** žanras remiasi „lego“ ar kitų panašių detalių naudojimu stop-kadro animacijai kurti. Šiuo metu ne be „YouTube“ pagalbos tokio tipo animacija sulaukė vis didėjančio susidomėjimo dėl savo prieinamumo plačiosioms masėms.
- **Pikseliacija** (*pixilation*) – sustabdyto kadro animacija, kurioje pagrindiniai personažai – gyvi žmonės. Šis būdas leidžia sukurti daugybę surrealistinių situacijų ir efektų, kurių pasigendama tikrame gyvenime. Žymiausias pikseliacijos principu atliktas animacinis filmas „Kaimynai“ (*Neighbours*, Kanada, 1952), kurį sukūrė režisierius Norman McLaren.

## Kompiuterinė animacija

XXI a. sparčiai išpopuliarėjo kompiuterinė animacija, kuri leidžia greitai sukurti kokybišką dvimatį arba trimatį personažą ir jį lengvai animuoti. Kompiuterinė animacija pasižymi ypač švariomis linijomis ir tiksliais, apskaičiuotu judesiu. Kompiuterinė animacija skirstoma į dvimatę ir trimatę.

### Dvimatė kompiuterinė animacija

Dvimatė kompiuterinė animacija panašiai kaip iškirpta animacija naudoja dvimačius objektus kompiuterinių programų būdu iškirptus ir sukomponuotus į vieną kadrą. Dvimatė (2D) animacija yra paremta kompiuterio pagalba generuojamais dvimačių modelių vaizdais (pvz.: 2D geometrinių modelių, teksto, ir skaitmeninių vaizdų), ir kuriama naudojantis 2D taškine arba vektorine grafika.

2D kompiuterinė grafika daugiausia naudojama aplikacijoms, kurios buvo sukurtos tradicinėms leidybos ir piešimo technologijoms – spausdinimui, kartografijai, techniniams brėžiniams, reklamai ir pan. Dvimatės kompiuterinės animacijos pagalba dažniausiai atskiriamos skirtingos personažų kūno dalys ir judinamos viena nepriklausomai nuo kitos. Dvimatei kompiuterinei animacijai taip pat priskiriama ir *Flash animacija*, kuri sukurama naudojantis Adobe Flash programa. Šia programa skirtingos personažo dalys pašomos ant skirtingų sluoksnių ir vėliau atskirai judinamos.

### Trimatė kompiuterinė animacija

Trimatė kompiuterinė animacija yra skaitmeniniu būdu modeliuojama animatoriaus, kuris pirmiausia sukuria išorinį 3D tinklėlį, kuriuo bus manipuluojama siekiant norimai figūrai suteikti trimatį vaizdą. Tinklelis gali turėti daug ašių, prisidedančių prie vidinės skaitmeninio skeleto struktūros, vadinamos armatūra (*armature*). Taip pat galimas ir kitų metodų, pavyzdžiui, matematinių funkcijų (gravitacija, dalelių modeliavimo) pritaikymas.

3D animacija taip pat reikalauja didesnių kompiuterio resursų ir sudėtingesnių programų, nei dvimatė. Pirmasis trimatis kompiuterinis animacinis filmas „Žaislų istorija“ kainavo 30 milijonų JAV dolerių, o prie jo dirbo 110 animatorių, palyginimui, tradicinės animacijos būdu atliktas „Liūtas karalius“ (*The Lion King*) kainavo 45 milijonus JAV dolerių ir reikalavo 800 animatorių. Laikui bėgant kompiuteriai atpigę ir jais tapo paprasčiau kurti filmus, nei tradicinės, ranka pieštos animacijos būdu. Vieni geriausiai žinomų trimatės animacijos filmų: „Šrekas“ (*Shrek*, JAV, 2001), „Nerealieji“ (*The Incredibles*, JAV, 2004).

Visgi kompiuterinė animacija ir šiais laikais išsaugo savo „tradicinę“ išvaizdą, ko pasekoje būtų galima spekuliuoti, jog personažų animatoriaus profesija iš esmės nesikeitė jau daugiau nei 70 metų. Kai kurie kūrėjai yra naudoję terminą *traskaitmenė* (angl. *tradigital*) tradiciniam kūrimo procesui, pasitelkusiame kompiuterines technologijas vien iš praktinės pusės, apibūdinti.

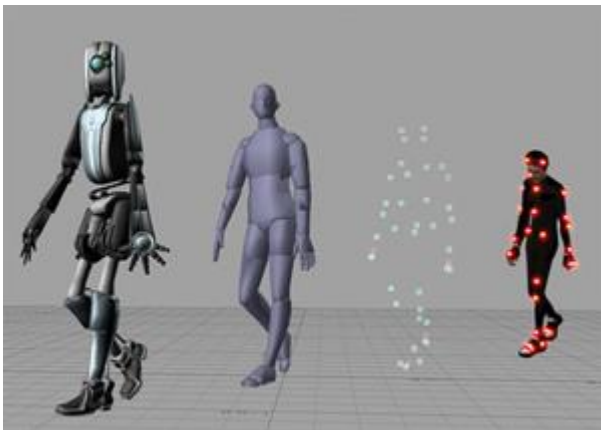
### Kitos animacijos technologijos

- **Smėlio animacija** – ypatingo kruopštumo reikalaujanti animacijos rūšis. Ant lygaus paviršiaus po fotoaparatu formuojamas piešinys iš smėlio ir fotografuojama po kadra. Norint sukurti ypatingą, efektingą įspūdį, smėlis animuojamas ant stiklo ir iš apačios apšviečiamas lempa.
- **Ant kino juostos piešta animacija** kuriama dviem būdais: ant tuščios [kino juostos](#) arba ant juodos (išryškintos) kino juostos. Animatorius gali rinktis ne tik juostą, bet ir kaip ant jos piešti, raizyti, dažyti ar

netgi klijuoti. Daugiausiai šia technika eksperimentuoja režisierius Norman McLaren. Kiti filmai: Caroline Leaf „Seserys“ (*Two Sisters*, JAV, 1991), Ūl Pikkov „Dialogas“ (Estija, 2008).

- **Cel-shaded animacija** naudojama imituoti tradicinę animaciją, naudojant CG programinę įrangą, kuomet tonavimui naudojamas mažesnis spalvų kiekis. Pavyzdys – mokslinis trileris „Horizontas“ (*Skyland*, 2007, Prancūzija).
- **Machinima** – fanimaciniai filmai, sukurti fiksuojant vaizdus iš virtualaus žaidimų (ir ne tik) pasaulio.
- **Judesių fiksavimas** (*Motion capture*) naudojamas, kuomet gyvi aktoriai dėvi specialius kostiumus, leidžiančius kompiuteriams nukupijuoti jų judesius perduoti juos kompiuteriniams CG veikėjams. Pavyzdžiai apima „Poliarinis ekspresas“ (*Polar Express*, 2004, JAV), „Beovulfas“ (*Beowulf*, 2007, JAV), „Tintino nuotykių: Vienaragio paslaptis“ (2011, JAV).
- **Dažų ant stiklo animacija**: animacinis filmas, kuriamas manipuluoti lėtai ant stiklo džiūnančių aliejinių dažų pagalba. Vienas žymiausių šios technikos atstovų – Aleksandras Petrovas.
- **Fotorealistinė animacija** – tai animavimo technika, kuria veikėjai ir aplinka atvaizduojama realistiškai.
- **Verčiama knyga** (*Flip book*) susideda iš kiekviename puslapyje pateiktų šiek tiek besiskiriančių nuotraukų, kurios, greitai verčiant puslapius, sukuria veiksmo iliuziją.

### Detaliau apie kompiuterinę animaciją



Kompiuterinės animacijos pavyzdys – personažo judesių užfiksavimas

**Kompiuterinė (skaitmeninė) animacija** – procesas, kurio metu, pasitelkiant kompiuterinės grafikos programas, kuriami animuoti vaizdai.

Platesne prasme – kompiuteriniai vaizdai yra skirstomi į statines ilustracijas ir dinامينius vaizdus. Pastarieji (visi judantys vaizdai) ir sudaro kompiuterinės animacijos kūrinius.

Šiuolaikinė kompiuterinė animacija kuriama pasitelkiant trimatę (3D) arba dvimatę (2D) kompiuterinę grafiką. Pastaroji turi du porūšius: vektorinę ir rastrinę (taškinę) grafiką.

Kompiuteriu kuriama animacija turi du tikslus:

- Kompiuteris tikslingai naudojamas kaip pagrindinė animacijos kūrimo technika, išlaikant grafinių elementų (tiek aplinkos, tiek personažų) vienovę.
- Arba kompiuteriu sukurti realistiniai vaizdai, kurie dėl sudėtingumo arba nerealumo negali būti nufilmuoti gyvai filmuose. Šiuo atveju kompiuterinė animacija tampa tik tarpinis vaizdų perteikimo būdas, papildantis video filmą.

Kompiuterinė animacija iš esmės yra 3D modelių, naudojamų tradicinėje, *stop motion* animacijoje, ir pakadrinės animacijos dvimačių iliustracijų samplaika. Ši animacijos kūrimo technika greit išpopuliarėjo dėl kelių, esminių skirtumų nuo kitų, animacijos kūrimo technikų.

Kompiuteriu kurta animacija yra žymiai lengviau suvaldoma, nei, pavyzdžiui, filmuose naudojami specialieji efektai, masinės žmonių scenos, kuriems reikia apmokytų kaskadininkų, dekoracijų, aktorių, išskirtinės filmavimo aikštelės ir t.t, kad būtų įmanoma įveikti fizikinius dėsnius ar nufilmuoti kokybišką sceną. Arba norint nufilmuoti efektingus *stop motion* animacijos kadrus reikalingos miniatiūros, kurių sudėtinga gamyba stabdo visą kūrybos procesą. Tuo tarpu kokybiškiems kompiuterinės animacijos vaizdams sukurti pakanka vieno profesionalaus animatoriaus.

Sukurti judėjimo iliuzijai, elementas, rodomas kompiuterio ekrane yra nuolat keičiamas kito labai panašaus elemento, dažniausiai jie keičiasi 24 arba 30 kadru per sekundę greičiu. Ši technika analogiška judėjimo iliuzijai, sukuriama televizijoje arba filmuose.

Kompiuterinė 3D animacija kuriama modeliuojant objektus (modelius), kurie yra *riginami* – t. y. atitinkamuose taškuose sužymimos judėjimo ašys – 3D objektui įkvepiama gyvybė ir suteikiamas skeletas, natūraliems judesiams atvaizduoti. 2D animacijoje atskiri objektai (ilustracijos) piešiami sluoksniais, kurie persidengia sudarydami vieną visumą, atskiriems elementams taip pat gali būti pritaikomas virtualus skeletas, judesių koordinacijai ir plastikai išlaikyti. Tuomet, animuojamos atskiros elemento, aplinkos detalės – vokai, akys, burna, rūbai, debesys ir pan. Viską tiksliai suanimavus, galutinis klipas yra *renderinamas* – visų objektų ir sluoksnių visuma išsaugoma kompiuteryje pasirinkta kokybe, norimu, suspaustu formatu. 3D animacijoje kadru visuma gali būti *renderinama* tik pabaigus objektų modeliavimą, o 2D vektorinėje animacijoje, renderinti galima tiek kartų, kiek reikia galutinei visumai pamatyti.

### Namų darbai:

- Pamėginkite namuose nupiešti savo trumpą paprastą animacinio filmuko juostelę:

*Kaip kad, pavyzdžiui:*

