

Tallinna Ülikool

Informaatika Instituut

Arvutimängu tegelase loomine kasutades 3D modelleerimistarkvara Blender

Bakalaureusetöö

Autor: Heindrig Paabut

Juhendaja: Martin Sillaots

Autor: „2015

Juhendaja: „2015

Instituudi direktor: „2015

Tallinn 2015

Autorideklaratsioon

Deklareerin, et käesolev bakalaureusetöö on minu töö tulemus ja seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

(kuupäev)

.....

(autor)

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina _____ (sünnikuupäev: _____)

(autori nimi)

1. annan Tallinna Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on _____,

(juhendaja nimi)

säilitamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Ülikooli Akadeemilise Raamatukogu repositooriumis.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tallinnas/Haapsalus/Rakveres/Helsingis, _____

(digitaalne) allkiri ja kuupäev

Sisukord

1	Sissejuhatus.....	6
2	Arvutimängu disaini struktuur.....	7
2.1	Idee	7
2.2	Žanr	8
2.3	Mängumootor	8
2.4	Mängu maailma disain	9
2.5	Heliefektid ja muusika	10
2.6	Lugu.....	10
2.7	Mängu kulg (<i>gameplay</i>)	11
2.8	Väljakutsed (<i>challenges</i>).....	12
2.9	Disaini kavand	12
2.10	Disaini kavandi näidis	13
3	Arvutimängu tegelase disaini teooria.....	15
3.1	Tegelase loomise esimesed sammud	15
3.2	Loost lähtuv disain	15
3.3	Kunstist lähtuv disain	16
3.3.1	Taustlugu	16
3.3.2	Graafiline kavand.....	17
3.4	Mängitavad tegelased.....	17
3.5	Mittemängitavad tegelased	19
3.6	Stereotüübid	22
3.6.1	Seksualiseerimine	22
3.6.2	Naiste roll mängudes	23
3.6.3	Rassism mängudes	23

4	Ülevaade 3D modelleerimistarkvarast Blender	25
4.1	Blender	25
4.2	Olulisemad töövahendid	25
5	Arvutimängu tegelase modelleerimine	30
5.1	Tegelase loomine	30
5.2	Protsessi kirjeldus	30
6	Kokkuvõte.....	35
7	Summary	36
8	Kasutatud kirjandus.....	37
9	Lisad	39

1 Sissejuhatus

Mängud tekivad inimeste vajadusest mängida ja võimest asju ette kujutada. Mäng on lai kategooria ebaolulisi, kuid üldiselt lõõgastust pakkuvaid tegevusi, mis on sageli sotsiaalsed. (Adams, 2010)

Esimene video mäng loodi 1958-ndal aastal William Higinbothami poolt ning kandis nime „Tennis kahele“ (Tennis for two). Esimene mäng arvutile loodi neli aastat hiljem 1961-l aastal, mis kandis nime „Kosmose sõda“ (SpaceWar). Kuuekümnendate teisel poolel hakkas üha enam inimesi nägema videomängude kommertslikku väärtust. Sellele järgnes mitmete konsoolide loomine, nagu näiteks 1970-ndate mängu masinate ajastu (*arcade*). *Arcade* mängu masinatele järgnes konsool *Atari*, seejärel *Nintendo* aastal 1985 ja aasta hiljem *Sega*. Tänu arvutite riistvaralisele arengule oli neil mitmeid eeliseid konsoolide ees, nimelt oli arvutitel rohkem mälu, parem graafika ja võimalik mängu salvestada. Arvutimängude olulisus kasvas 1990-ndatel, suureks mõjutajaks oli *FMV* (*full motion video*) kasutusele võtmine, näiteks mäng *Command & Conquer* kasutas *FMD*, et lugu edasi anda. (Overmars, 2012)

Käesoleva bakalaureusetöö annab ülevaate arvutimängu üldisest disainist ja olulistest faktoritest. Detailsem ülevaade antakse arvutimängu tegelase loomisest ning kuidas luua huvitavamaid tegelasi, lähtudes arhetüüpidest ning mallidest ja vältides stereotüüpe. Lisaks luuakse disaini kavand, joonistused ning lõpuks 3D mudel lähtudes loo põhise disaini tavadest.

Teema valis autor lähtudes isiklikust huvist tegelase loomise ning mängu disaini elementide vastu. Autor, et töös esitletud disaini etappe ja kavandit võiks kasutada mallina tegelase loomise puhul. Lisaks on *Blender* laialdaselt levinud 3D modelleerimistarkvara, kuid sageli puudub tegelase loomise puhul süstemaatiline lähenemine ning ei kasutata teoreetilisi aspekte praktilise tulemuse saavutamiseks.

Töö eesmärgiks on anda ülevaade arvutimängu disainist ning luua mall tegelase loomiseks, mida järgides modelleeritakse tegelane. Lisaks näidata kuidas ühendada tegelase loomise teooria ja praktika ning kuidas selline kombineerimine aitab luua usutavamaid karaktereid.

2 Arvutimängu disaini struktuur

Järgnevas peatükis annab autor ülevaate arvutimängu disaini loomise struktuurist. Tutvustab olulisemaid osasid ning kirjeldab, kuidas nende koostööl kogu mängu visuaalid luuakse.

2.1 Idee

Arvuti suudab luua peaaegu igat sorti visuaalse ja endasse haarava kogemuse, isegi need, mis on päriselt võimatud, seega iga arvutimängu disainimine algab küsimusega, „Millist unelmat ma täitma asun?“. See unelm võib olla ükskõik mis, kuid oluline on, et disainer saab sellest aru, naudib seda unelmat ise ning mõtleb, et kellele see võiks veel meeldida – sihtgrupp. (Adams, 2010)

Autor esitleb ühte näidet ideest, mida võib seostada töös loodud tegelaseda.

- Mängu eesmärk – Peatada vihavaenlase (peatükk 3.5) plaan.
- Mängija peamised tegevused – Mängumaailma avastamine, mitte-mängija karakterite (peatükk 3.5) palvete täitmine ja negatiivsete tegelaste likvideerimine.
- Mängu erilisus – omapärane karakterite disain.

Kui tekib idee, ei tohi selle kirjapanekuga kiirustada, sel tuleb lasta iseseisvalt areneda. Ideedel on ooteperiood, mil nad arenevad, kui seda liiga varakult häirida, võtavad mõttekäigus võimust kriitiline ja analüütiline mõtlemine, mis võivad potentsiaalse idee juba arengu algfaasis hävitada. Idee esitlemise õige aeg oleks siis, kui disainer kujutab ette tsitaate ja dialooge disaini dokumendist ning joonistab esimesi tegelaste sketše. (Rollings & Morris, 2004)

Nagu teadlased uurivad igapäevaseid asju maailmas, näiteks valgus, õhk ja gravitatsioon ning küsivad, et kuidas need nähtused töötavad, niisamuti peaks ka mängudisainer ammutama inspiratsiooni ja ideid ümbritsevast ja kõige igapäevasematest asjadest, mis esmapilgul ei tundu üldse mänguga kokku sobituvat. Lisaks peaks mängima rohkelt arvutimänge, kuid mitte lõbu pärast vaid kriitilise pilguga, vaadeldes ümbruskonda, tegelasi, lugu ning mõelda, et mis meeldib või ei meeldi, mida oleks võinud teisiti teha. Potentsiaalne idee tuleks lõpuni arendada, seejärel luua kontseptsioon, mõelda mängija rollile, valida liik ja sihtgrupp ning mängu arendamisega tööle hakata. (Adams, 2010)

2.2 Žanr

Žanr on mängude kategooria, mida iseloomustavad teatud kogum väljakutseid, olenemata mängu maailma sisust või tegevuspaigast.

Mängu arenduses on žanr küll levinud väljend, kuid mängu loojate vaatevinklist on see väär väljend, õigem oleks kasutada terminit – stiil. (Adams, 2010)

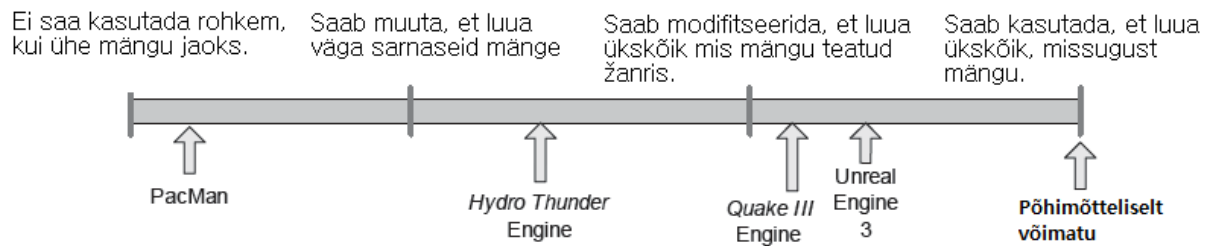
Stiil arvutimängudes defineerib ära tegelase ja loo olulisuse, lisaks saab mängija aimu, mis sorti reeglid, tegevused ning eesmärgid teda ees ootavad – stiil paneb suures osas paika mängu kulgemise stiili. Näiteks:

- Märulimängud – Rohkelt teatud nupu õigel ajahetkel vajutamist.
- Seiklusmängud – Oluline on lugu ja tegelane.
- Strateegiamängud – Rohkelt ettearvamatuid plaane ja planeerimist.
- Simulatsioon – Optimeerimise harjutused.
- Puzzlemängud – Keerukad, rohkelt analüütilist mõtlemist.
- Harivad mängud – Õpitakse mängides.
- Rollimängud – Kehastutakse fiktiivsks tegelaseks, keda arendatakse.

See ei ole lõplik loetelu tegevustest, kuid üldjuhul on need enim levinud ja mängijatele teada. Lisaks segatakse erinevaid stiile rohkelt kokku, näiteks Tomb Raider, mis on levinud märuli – seiklusmäng, kus olulisel kohal on tegelane, lugu ning märulimängu elemendid. (Rollings & Morris, 2004)

2.3 Mängumootor

Mängumootor on mängu tuum, füüsiliste reeglite kogum, mis seisab vähem või rohkem ülejäänud mängu koodist ja disainist eraldi ning millele luuakse mängu kujundus, tegelased ja mängu maailm. Mootori otstarve on hoida mänguloomise juures aega ja raha kokku, kuna ei pea iga mängu puhul uut tuuma ehitama hakkama. Mängu ja mängumootori vaheline joon on väga õrn, sellest tulenevalt ei ole võimalik ühe mootoriga luua ükskõik mis liigi mängu, vaid iga mängu liigi jaoks on oma mängumootor (Joonis 1 Mängumootori kasutatavuse tõenäosus. (Gregory, 2009)). (Gregory, 2009)



Joonis 1 Mängumootori kasutatavuse tõenäosus. (Gregory, 2009)

Igal mängumootoril on omad eripärasused seoses andmete analüüsiga, näiteks mängumootorid, mis on mõeldud vaid selleks, et tegevus toimuks siseruumides ei tekita taustasid väljaspool seinu, samas kui välisruumi mängumootorid peavad seda tegema. (Gregory, 2009)

Iga mootori omadused näitavad selle mootori suutlikkust luua mingit konkreetset keskkonda või käsitleda vastavalt kaameranurki. Seega, mängu idee, loo ja stiili paneb suuresti paika see, milline mängumootor käsitusse võetakse.

2.4 Mängu maailma disain

Maailma disain on üks olulisemaid osi mängu disaini juures, nimelt see kombineerib kõik faktorid kokku üheks tervikuks - liik, heli, lugu, tegelased, olustik.

Igal mängul ei pruugi olla mängumaailma, näiteks sportmängud (jalgpall, korvpall), pusle mängud (trips-traps-trull, male, minesweeper). Valdavalt siiski mängudel on maailm, mis võib olla fiktiivne (fantaasia rollimängud) või pärismaailma sarnane (sõjamängud), olenemata mängu stiilist on mängumaailmal väiksem või suurem sarnasus päris maailma ning igapäevaste objektidega. Mängu maailm on oluline, et mäng mängijale meelelahutuslikumaks ja lõbusamaks muuta, kuid kui mängija muutub mängus osavaks/hakkab mõistma, mängu tuuma mehaanikat, kaob maailma olulisus, näiteks tulistamismäng Counter Strike puhul, kui mängija muutub osavaks ning mõistab tuuma mehaanikat, ei mõtle ta enam sellele, et ta on sõdur mingis väljamõeldud maailmas, vaid keskendub mängu eesmärkidele ja tulemuste saavutamisele. (Adams, 2010)

Mängumaailm luuakse üldiselt kahe erineva suunitlusega disaineri poolt, muidugi üks ei välista teist:

- **Keskkonna disainer** – loovad detailid, mis moodustavad ümbritseva keskkonna. Sageli modelleerivad ka tekstuuri ja valguse. (Galuzin, 2009)

- **Leveli disainer** – Kasutavad keskkonna disaineri poolt loodud elemente ning kombineerivad neist tervikliku mängumaaailma, lisades mängu kulgemise elemendid, loovad juhuslikud sündmused ning tegelase interaktsiooni maailmaga. (Galuzin, 2009)

2.5 Heliefektid ja muusika

Erinevad heliefektid ja muusika, mis saadavad mängijat on igas mängus tavaline nähtus, sageli ei panda neid isegi tähele.

Kasutades aga õigeid helisid õigetes kohtades, muudab see mängija kogemuse veelgi intensiivsemaks. Ümbruskonna kohased helid annavad mängumaaile „elu“, lainete kohin mereääres, looma häälsused džunglis, kriuksuvad ukse ja nagisevad aknad mahajäetud hoones. (Feil & Scattergood, 2005)

Mängumootorid ja disaini meetodid võimaldavad lisada heliefekte situatsioonidele ja kohtadele, mis aitavad mängijal orienteeruda, näiteks jõudes veriste jälgedeni, kuuleb mängija distantsilt uksepauku ja kõlama hakkab intensiivne taustamuusika. Mõned levinumad heliefektide kasutuskohad mängudes: (Meigs, 2003)

- Audio, mis toetab filmi klippe, stseenide ja tasemete üleminekuid
- Taust või keskkonna efektide audio
- Eriefektide audio
- Muusika, mis rõhutab mängu dramaatilisi osasid
- Dialoog
- Kasutajaliidese audio

Esiteks ei tohiks muusika ja heliefektide kasutamisega liiale minna, kõrvalised tausthelid ei tohi kõlada üle dialoogi, sünges ja kurjakuulutavas metsas ei tohiks taustaks linn meloodilist ja rõõmsakõlalist linnulaulu laulda. Teiseks on muusikavalik disaineri jaoks riskantne, kuna mängijale ei pruugi meeldida disaineri poolt valitud lugu ning nad sooviks pigem kasutada enda lugusid taustaks. (Feil & Scattergood, 2005)

2.6 Lugu

Mängu disainerid, teoreetikud ja mängijad on vaieldanud teemal, et kas mängul peaks olema lugu või ei, juba aastaid, kui jah, siis milline peaks see lugu olema. Mõningate arvutimängude puhul ei saa läbivast loost mööda, näiteks rollimängu ja põnevus-seiklusmängu liigi esindajad,

mis suuresti põhinevad lool, teisalt on liigid, kus lugu pole vaja simulatsioonimängud, ning puslemängud. Ei ole olemas õiget moodust, kuidas lugu arvutimängu lisada, see oleneb, millist kogemust tahetakse mängijatele pakkuda. (Adams, 2010)

Arvutimänge ei saa kohelda nagu raamatuid või filme, kuna nad on olemuselt dünaamilise ülesehitusega, mitte lineaarsed, seega ei saa ka mängu lugu olla lineaarne nagu filmides või raamatutes, kuna selline ülesehitus vaid tüütab mängijat. (Feil & Scattergood, 2005)

Igal arvutimängul on mingi lugu, kuid selle loo autoriks peaks olema mängija, mitte mängu disainer. Mängijal peaks olema mitmeid valikuid mängus olevate probleemide ja ülesannete lahendamiseks. Niisamuti võiks olla mängijal võimalik valida oma lugu, igas mängus peaks olema vähemalt kolm suuremat versiooni loost ning mõned väiksemad harud, mida on võimalik soovi korral lisaks valida. Näiteks, kui küsida Age of Empiresi mängijalt tema mängu elamuse kohta, hakkab ta rääkima oma strateegiast, kuidas ta vastase alistas – see ongi lugu, lugu mida mängija oma valikutega kokku pani. (Rollings & Morris, 2004)

Neli põhjust, mis otstarbel tänapäevastel arvutimängudel on lugu:

- **Lugu tõstab meelelahutuslikku väärtust** – mäng ilma loota on lihtsalt võistlus, põnev, kuid tehislik. Lugu annab mängule rohkem emotsiooni ja elu, muudab mängu tähendusrikkamaks. (Adams, 2010)
- **Lugu meelitab laiemat publikut** – paljudele mängijatele on lugu oluline, kuna see motiveerib neid mängima. Mängijatele, kes aga loost ei huvitu saavad seda ignoreerida, väljaarvatud juhul kui lugu ei ole eiratav. (Adams, 2010)
- **Lugu aitab mängija põnevust säilitada pikkade mängude puhul** – kui mäng kestab tunde või isegi päevi ning mängu ainuke eesmärk on punkte koguda võib mängija kiirelt tüdineda. Mängijat hoiab mängimas, lugu, seotus ja emotsioon, mis selle looga tekib. (Adams, 2010)
- **Lugu aitab mängu müüa** – mängu sisu on keeruline reklaamida ja näidata posteritel, ajakirjades/ajalehtedes või niisama karbil. Küll aga on lihtne kasutajani tuua mängu olemus, kui näidata klippe mängu loost. (Adams, 2010)

2.7 Mängu kulg (*gameplay*)

Mängu kulg hõlmab endas kõiki mängu dünaamilisi osasid, mis annab mängule sisu ja olemuse ning vahendab mängija ja arvutimängu vahelist suhtlust.

Mängu kulgu võib defineerida kui, hulk väljakutseid, mida mängija peab ületama ja hulk tegevusi, mis aitavad tal väljakutsetega toime tulla. Mängu kulg on mängu meelelahutuslik element, mis tekitab lõbu-efekti, määrab ära raskusastme ja vajalikud oskused. (Adams, 2010)

2.8 Väljakutsed (*challenges*)

Mängides arvutimänge on iseenesest mõistetav, et igas ühes neist, olenemata liigist on mingid tegevused, milleks tavalisemad on:

- Koguda midagi (punktimängud, strateegiamängud)
- Vallutada mingi maa-ala (sõjamängud, strateegiamängud)
- Jõuda kusagile esimesena (automängud, spordimängud)
- Eemaldada ees olevad takistused – võites vastaseid, leides võtmeid või lahendades puslesid (märulimängud, seiklusmängud)
- Avastada midagi (seiklusmängud, märulimängud)
- Võita vastased (märulimängud, spordimängud)

Rallimängudes näeb mängija oma progressiooni koheselt, kogumismängudes aga ei pruugi. Seega peab disainer leidma mooduse, kuidas mängijale mängu siseseid preemiaid saavutuste eest anda, näiteks:

- Rollimängudes kogub mängija *experience pointse* (kogemuspunktid), mida ta saab seejärel kulutada arvutimängu tegelase oskuste, atribuutide või loitsude peale.
- Strateegiamängudes kogub mängija ressursse, et luua armeed ja osta uusi ehitisi.
- Seiklusmängudes kogub mängija erinevaid objekte, et neid hiljem lahendatavate puslede tarvis kasutada. (Rollings & Morris, 2004)

Nende eesmärkide saavutamiseks on mängus erinevad tegevused, näiteks hüppamine, jooksmine, tulistamine ja muu samalaadne. Lisaks on veel reeglistik ja füüsikaliste reeglite kogum, mis balantseerib mängu, muudab selle mängijale ausaks ja lõbusaks.

2.9 Disaini kavand

Disaini kavandil puudub üheselt kokkulepitud struktuur. Disaini kavand erineb olenevalt disainerist ja mängu tüübist, mida soovitakse luua. Küll aga on teatud elemendid, mida kirjeldatakse.

Olenemata arendusmeeskonna suurusest on disaini kavandil oluline osa mängu loomises, kuna kirjeldatakse täpselt kogu tervik, millest saab iga meeskond või meeskonna liige lähtuda.

- Lugu
- Tegelased
- Keskkond/tase
- Mängu kulg
- Graafika
- Heli
- Kasutajaliides ja mängu nupud

Disaini dokumendile järgneb tavaliselt kontseptsiooni dokument, kus on kirjas sihtgrupp, turu uuring ja kui võimalik ka eeldatavad kulutused. (Andrade, 2013)

2.10 Disaini kavandi näidis

Kuna disaini dokumendil ei ole ühtset malli on autor loonud käesoleva töö raames oma malli, mida kasutati töös loodava tegelase modelleerimiseks. Järgnev mall on loodud vaid tegelase disainiks, mitte kogu mängu, nagu eelnevalt kirjeldatud.

Elsmar, arhetüüp – vihavaenlane.

- **Taustlugu**

Sugu – mees

Vanus – 24a

Elukutse – alkeemik

Aasta on 768, kuid tehnoloogia on erakordselt arenenud ning maailm on väga rikas. Enim austatud ja levinud amet on alkeemiku amet. Elsmar on kogenud alkeemik, kes eksperimenteerib alkeemia keelatud õpetustega. Järjekordse eksperimendi käigus suutis Elsmar muundada terase elavaks objektiks. Muundatud teras objekt, Aniuu on agadeemon, kes sündis hukkunud alkeemikute hingedest. Tänu täheks elule toomise eest pakub Aniuu Elsmarile tarkadekivi, mis võimaldaks Elsmaril muundada kõigest kõike. Elsmar võtab kivi vastu, see aga muundab Elsmari keha ja võtab võimust mõistuse üle. Tarkadekivi tekitab iha muuta kogu universum kullaks ning annab ebainimlikud võimend (jõud, hõljumine).

- **Välimus**

Deformeerunud parem käsi, mis on tarkadekiviga üheks sulandunud.

Puuduv parem jalg (hiljemalt on seel asemele muundatud metall silindritest konstruktsioon).

Pikenenud vasak käsi, millel kasvavad pikad metallsed küünised.

Puuduvad näojooned, nende asemel on tühjus (hiljemalt on ehitatud mask, mis koosneb ninast, suust ja silmast).

- **Väärtushinnangud**

Iha rikkuse ja kulla järele. Inimeste elud on muutunud tühiseks, loeb ainult eesmärgi täitmine.

- **Mis tegelasele meeldib ja mis mitte**

Meeldib: kuld, rikkus, üksildus, jõud.

Ei meeldi: peeglid, elavad organismid.

- **Tugevused ja nõrkused**

Tugevused: füüsiline jõud, intelligents, ambitsiooni.

Nõrkused: piiratud nägemine, tarkadekivi kontroll mõistuse üle.

3 Arvutimängu tegelase disaini teooria

Järgnevas peatükis antakse ülevaade arvutimängu tegelaste kavandamise üldisest protsessist (graafikal ning lool põhinev kavandamine), võimalustest, kuidas suurendada tegelaste mitmekesisust ja usutavust (arhetüüpide meetod) ning levinud kitsaskohtadest (stereotüübid, seksuaalsete aspektide ülerõhutamine ning rassism).

Paljudes mängu liikidest on tegelane väga oluline, eriti märuli-, seiklus- ja rollimängudes. Tegelase disain on oluline, et mängijal oleks võimalus suhestuda tegelasega ning veel enam mängu sisse elada. Heas arvuti mängus on kangelased, kellele kaasa elada ning pahad tegelased, kes balanseerivad mängu. Parimad mängud sisaldavad ka keerulisi tegelasi, kes ei ole ei head, ei halvad vaid on piiri peal. (Adams, 2010)

3.1 Tegelase loomise esimesed sammud

Tegelase loomine algab ideest, millele peaks järgnema disaini dokument, et oma ideed teiste osapooltega jagada. Ühtlasi peab disainer valima mängija arhetüübi ning otsustama, kas tegemist on mitte-mängija tegelase (*non-player character*) või mängija poolt kontrollitud tegelasega.

Tegelase disaini dokument peaks sisaldama jooniseid, mängija poolseid liigutusi ning mängijast sõltumatuid liigutusi. Lisaks peaks dokument sisaldama taustlugu – tegelase ajalugu, asjad mis meeldivad ning ei meeldi, tugevad küljed ja nõrgad küljed – kõik võimalik informatsioon, mis aitab kujundada tegelast ning tema ümber toimuvat. (Adams, 2010)

Disaini dokumendil puudub standardiseeritud formaat, see koosneb informatsioonist, mis on disainerile tarvilik. Suurtes firmades on tavaliselt loodud firma siseseks kasutamiseks dokumendi mallid. (Richard, 2001)

3.2 Loost lähtuv disain

Sageli enne kui disainer tegelast looma hakkab, pannakse kokku taustlugu ja tegelase iseloom, see annab võimaluse tegelast disainides panna rõhku detailidele ja kogu tegelase olemusele ning tema suhestumisele mängija ja sihtgrupiga. (Rollings & Adams, 2003)

Loost lähtuva disaini puhul on tegelaste iseloomudel suur rõhk. Lugu peab olema hästi läbi mõeldud, kuna seda tüüpi disainitud mängudes on mängu tegelaste vaheline interaktsioon taustloo ja mänguloo põhine, nende isikuomadused võivad hästi sobituda või tekitada

konflikti, mis muudab mängu elamust, näiteks mängija suhtumist mitte-mängija tegelasse. Lisaks on mängu lugu põimunud tegelaste taustlugudega, mis võib mõjutada mängulugu ja mängu kulgu. (Rollings & Adams, 2003)

3.3 Kunstist lähtuv disain

Ajalooliselt on põhiliseks tegelase loomiseks olnud kunstist lähtuv disain, kuna lihtsamatel mängudel ei olnud lugu nii oluliseks faktoriks. Üks väga hea näidete kunstist lähtuva tegelase disaini puhul on Pac-Man, kelle loomist väidetavalt inspireeris pitsa, millest oli üks tükk puudu, antud tegelasel puudub igasugune taustlugu. Teine hea näide on tegelane Lara Croft, kes algselt oli disainitud kui kunstniku ideaal naine, Larast aga sai kiirelt üks enim tuntud videomängu tegelasi. (Rollings & Adams, 2003)

Tegelased, kes on loodud pigem kunstilise väärtusega on pigem pealiskaudsed ning ühe dimensioonilised võrreldes lool põhineva tegelase disainiga. See ei ole otseselt halb, kuna jätab mängijale rohkem fantaseerimisruumi, kui see, et tegelane on täielikult valmis töötatud detailse taustlooga. Samas kasutatakse ka kunstist lähtuva disaini puhul taustloo metoodikat ehk alguses luuakse taustlugu ning selle põhjal disainitakse tegelane, seda sorti metoodika kasutamine võimaldab luua sügavama emotsionaalsusega realistlikemaid tegelasi. (Rollings & Adams, 2003)

3.3.1 Taustlugu

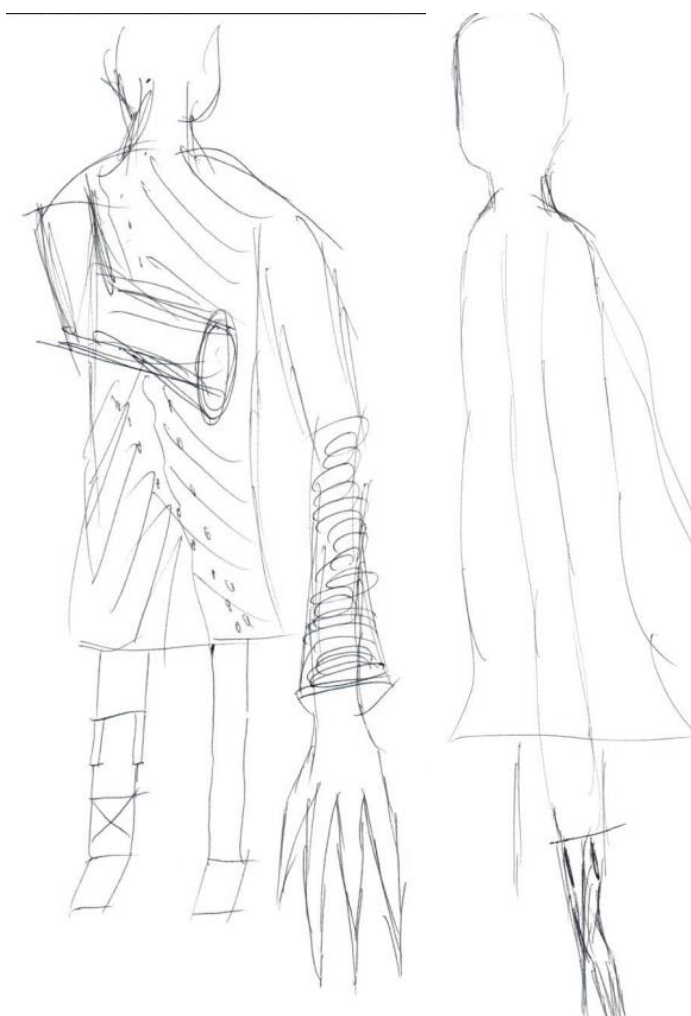
Taustlugu lisatakse tavaliselt üksikmängija mängudele, et anda mängijale aimu avatari minevikust ning sellest, kes on mängus halvad tegelased ning mis on nende eesmärk. Taustlugu avaldatakse osaliselt mängu loo jooksul, oluline on meeles pidada, et lugu ja taustlugu on erinevad asjad, ühte kogeb ja kujundab mängija läbi avatari (lugu), teine on avatari minevik või olemus, mida näidatakse mängijale osaliselt (taustlugu). (Sheldon, 2004)

Kunstist lähtuva tegelase disaini puhul ei pruugi taustlugu olla niivõrd oluline, nagu mainitud eelnevas peatükis. Antud bakalaureusetöö puhul aga on taustlugu oluline ning töös loodavale tegelasele anti ka taustlugu (peatükk 2.10).

3.3.2 Graafiline kavand

Enne kui jõutakse reaalsete tegelaste modelleerimise ja isegi kavandamiseni, loob disainer oma ideedest sketšid, nii öelda kontseptsiooni kunst. Selles sketšide kogumis on kujutatud üldine tegelase disain ning hulk tegelase võimalikke liigutusi animatsioonide jaoks.

Käesolevas töö tarbeks valmistas autor mitmeid jooniseid (Joonis 2 Tegelase profiil ja külj vaade), et saada terviklikum pilt tegelasest, mida looma hakati. Rohkem näiteid asub lisade all peatükis 9 (Ekraanitõmmis 14 Tegelase sketšid).



Joonis 2 Tegelase profiil ja külj vaade

3.4 Mängitavad tegelased

Avatar on mängija poolt kontrollitud tegelane mängumaailmas. (Richard, 2001)

Üldiselt on avatar, tema oskused ja välimus fikseeritud, kuid teatud mängu liikides (rollimängud) on mängijal võimalik oma tegelase välimust ning oskusi (kiirus, intelligents, tugevus) modifitseerida. (Adams, 2010)

Tänapäevaste mängude puhul on mängijal üha enam ja enam vabadust eelmainitu muutmiseks, olenemata mängu liigist. Mängija saab muuta avatari nägu, kehatüüpi, sugu ja muid parameetrid vastavalt enda soovitud ideaalile või muuta avatari oskusi, et luua endale kindla spetsifikatsiooniga avatar, näiteks lisades palju elupunkte ning jõudu, et luua endale sõdur.

Katherine Isbister toob oma raamatus „Better game characters by design“ välja neli kihti, millest peaks mängu disainer lähtuma fikseeritud tüüpi avatari loomisel.

Seesmise tagasiside kiht (*Visceral feedback*) – Inimene tunnetab ümbritsevat maailma läbi tajude (haistmine, nägemine, kompimine, kuulmine). Nii on ka selle kihi eesmärk anda mängijale läbi avatari vastavad tajud mängus (tavaliselt nägemine ja kuulmine, olenevalt platvormist ka kompimise võime), mis võimendavad sidet mängija ja avatari vahel. Lisaks võimendatakse avatari suutlikkust, näiteks spordimängudes on avataril rohkem jõudu, kiirust ja reageerimis-kiirust, kui mängijal päris elus on. (Isbister, 2006)

Kognitiivse kuulumise kiht (*Cognitive immersion*) – Inimesed ei reageeri tajudele automaatselt, nad kaalutlevad tajude ning kõrvaliste mõjutajate põhjal oma võimalusi ning reageerivad vastavalt. Mängudes on hea avatar selline, kus mängija suudab kasutada avatari oskusi ning enda probleemi lahendamise oskusi, seega ühendab virtuaalse maailma reaalsega. (Isbister, 2006)

Sotsiaalse kuuluvuse kiht (*Social affordances*) – Inimeste psühholoogilisest karakteristikast lähtudes on oluline, et mängudes oleks ümbritsevaid tegelasi, kuna inimestel on vajadus sotsialiseeruda. Olenevalt mängu tüübist – mitte mängitavad tegelased, kes aitavad maailma asustada ja lugu edasi anda (seiklusmängud) või hoopis kaasmängijad, kellel on ühine siht (internetipõhised rollimängud). Sotsiaalne kuuluvus tugevdab sidet mängija ja avatari vahel ning seob mängija tugevamalt mängu sotsiaalse maailmaga. (Isbister, 2006)

Fantaasia kiht (*Fantasy affordances*) – Viimane kiht viitab pigem Freudi ja tema kolleegide tõekspidamistele, kui bioloogilisele lähenemisele. Eelnimetatud uskusi, et fantaasia element avab indiviidile olulise akna minevikku, vaimsete võimete avastamisele ning tegevuste võimekusele. Mängu maailmad on sageli fantaasia hõngulised või läbini väljamõeldud, mis võimaldab mängijal läbi avatari põgeneda igapäevast, kuid ka psühholoogilisest aspektist avastada oma võimekust vastavad maailma. Näiteks seiklus-rollimängudes on sageli tegevus

fantaasia maailmas, kus disaineri võimalused on piiritud, aga ka mängijal läbi avatari. (Isbister, 2006)

Hea mängu loomine tähendab erinevate aspektide integreerimist, nii tähendab ka hea tegelase loomine eelmainitud nelja kihi integreerimist. Mängija peaks tundma ja samastuma avatari strateegiate ning mootorsete võimetega, ühtlasi peaks olema selgelt välja toodud avatari sotsiaalsed karakteristikad ning tegelased peaks toetama mängija fantaasiat ja ettekujutusi. (Isbister, 2006)

3.5 Mittemängitavad tegelased

Mittemängitavatele tegelastele omistatakse teatud sotsiaalsed rollid, et toetada mängu lugu ning avatari (peatükk 3.2.1 Sotsiaalne kiht).

Sotsiaalseid rolle, mis mittemängitavatele tegelastele, aga ka avataridele määratakse ei ole võimalik täielikult üles loetleda, kuna need olenevad suuresti mängu liigist, loost, disaineri eelistustest. Katherine Isbister on andnud üsna põhjaliku ülevaate mittemängitavate tegelaste arhetüüpidest, neid aga võib omistada ka avataridele, oma raamatus „Better Game Characters By Design“, jaotades need kolmeks klassiks: positiivsed, negatiivsed ja neutraalsed tegelased. Lisaks on ta jaotanud need kolm klassi vähim dominantsest enim dominantseteni ning andnud ülevaate eesmärkidest, võimetest, kohustustest ja panustest. (Isbister, 2006)

Arhetüüp	Eesmärgid	Kohustused	Omadused
Teener <i>Minion</i> Positiivne	Aidata avatari saavutada eesmärke. Puuduvad enda eesmärgid, osutavad moraalsele ja füüsilist tuge avatarile.	Teener on sõltuv avatarist. Sageli moodustavad grupi, kes avatari abistavad.	Teenrid reageerivad avatari õnnestumistele ja ebaõnnestumistele vastavalt. Täidab avatari antud käsklusi.
Päästetav <i>Rescuee</i> positiivne	Ootab avatari poolset päästmist. Hübriidne tegelane, kes võib peale päästmist muutuda näiteks teenriks.	Motiveerida mängijat neid päästma, sageli seotud taustlooga.	Tekitavad mängijas empaatiat, et neid päästetaks. Päästmise järel abistavad avatari või avaldavad mängu saladusi/taustlugu.

Lemmikloom <i>Pet</i> Positiivne	Mängija emotsionaalne mõjutamine. Mängija peab lemmiku eest hoolt kandma ja teda arendama.	Mängija peab omalt poolt lemmiku arengusse panustama, et lemmik mängijat toetaks ja abistaks.	Tugev side lemmiku ja mängija vahel. Lemmik toetab oma reaktsioonidega mängija valikuid ja käitumist.
Käsilane <i>Sidekick</i> Positiivne	Pakub mängijale moraalselt tuge ning nõuandeid. Avaldab arvamust ja annab vihjeid, mis võivad aidata mängu kulgemisele kaasa või leida peidetud aardeid.	Käsilane on tavaliselt avatarile toeks terve mängu jooksul. Osadel juhtudel peab avatar võitma käsilase toetuse.	Käsilane toetab mängijat tavaliselt verbaalselt, reageerides vastavalt avatari tegevustele. Käsilasel on isiklikud põhjsued avatari toetamiseks, ühtlasi on neil ka oma iseloom.
Liitlane <i>Ally</i> Positiivne	Ajutised tegelased, kes aitavad avatari teatud mängu osas. Sageli moodustavad liitlased grupi.	Olenevalt mängu liigist toetavad nad mängijat jõu ja nõuga.	Jagavad avatariga samu eesmärgi, mis suurendab nende motivatsiooni avatari aidata.
Teejuht <i>Guide</i> Positiivne	Suunata mängija õigele teele või õpetada mängumaaailmas toimetulemist.	Mängijal on teejuhile ligipääs läbi terve mängu, neid kujutatakse tavaliselt androidide või tehisintellektidena.	Teejuht domineerib interaktsiooni avatari ja enda vahel. Üldjuhul mängu loost eraldi seisev tegelane.
Mentor <i>Mentor</i> Positiivne	Mentor juhatab avatarile teed või treenib teda eelseisvaks ülesandeks. Mentor võib avatarilt ka ise teeneid paluda.	Kätte saadav mängijale teatud mängu etappides. Mentor toetab mängu lugu.	Avatari suhtes kahtlev tegelane, kelle reaktsioon tegevustele on selle võrra tugevam ja toetavam.

Takistus <i>Obstacle</i> Negatiivne	Takistavad mängijal oma eesmäärke saavutada või mängus edeneda.	Piiravad mängijat või varjavad aardeid, mängu saladusi, olulisi loo elemente.	Lihtsate põhimõtetega ohutu tegelane, kes ilmestab mängu.
Vaenlane <i>Enemy</i> Negatiivne	Ainu eesmärk on avatar hävitada.	Blokeerida mängijat ning osutada vastupanu.	Avatarist nõrgemad, kuid sageli grupina ilmuvad tegelased. Üldjuhul anonüümsed, et puuduks emotsionaalne side mängijaga.
Võistleja <i>Competitor</i> Negatiivne	Sarnane eesmärk avatari, pakub konkurentsi.	Üritavad tõestada, et on mängija-avatarist paremad.	Nende võitmine tekitab mängijas suurt rahulolu ning tekitavad mängijas hasarti.
Ülem-koletis <i>Boss monster</i> Negatiivne	Mängija-avatari hävitamine.	Pakkuda mängijale suurt väljakutset ning panna mängija strateegiliselt mõtlema.	Väga tugevad vastased, kuid mitte väga intelligentsed. Tunnustab avatari võitu ning premeerib avatari võidu eest.
Vihavaenlane <i>Archenemy</i> Negatiivne	Maailma vallutamine/hävitamine.	Tekitavad mängijas motivatsiooni neid võita. Sageli on mängu peamine eesmärk vihavaenlast võita.	Väga tugevad. Mängu videoklippides avaldavad oma plaane ja taustlugu. Sageli seotud avatari minevikuga.
Publik <i>Audience</i> Neutraalne	Publik elab mängijale kaasa ning reageerib vastavalt tema tegevustele.	Moodustavad grupi, et suurendada mängija motivatsiooni oma eesmärk saavutada.	Anonüümsed kõrval seisjad, kel puudub individuaalne seos mängijaga. Toetavad avatari.

Informaator/ vahetaja <i>Informant/ Trader</i> Neutraalne	Pakkuda informatsiooni või erinevaid kaupasid, tavaliselt relvi.	Informeerida avatari peidetud aaretest või saladustest. Varustada avatari eelseisvateks tegevusteks.	Individuaalsed tegelased, kes aitavad avatari, kui neile vastavalt tasuda – maksta või täita palve.
Võõrustaja <i>Host</i> Neutraalne	Põhilselt toetavad publiku reaktsioone.	Edastavad ümbritsevate tegelaste reaktsioone vahel pakuvad ka informatsiooni.	Lõbusad tegelased, kes reageerivad ise mängija tegevustele või vahendavad ümbritseva publiku reaktsioone-

Tabel 1 Peamised mitte-mängija tegelase arhetüübid. (Isbister, 2006)

3.6 Stereotüübid

Stereotüüp - kinnisarusaam, kivilinenud hoiak, käsitus vm (Eesti õigekeelsussõnaraamat ÕS 2013, 2013). Stereotüübid on heell teema, kuna nad on tugevad sotsiaalsed tööriistad. Stereotüüpide põhjal teevad inimesed alateadlikke otsuseid, mis on mõjutatud mingitest varasematest kogemustest. Kui inimesel on tekkinud mingi alateadlik kindel arvamus, stereotüüp, siis ta märkab tegelases ainult neid külgi ning võib kergelt mööda vaadata omadustest, mis antud stereotüübiga ei sobitu. Olenemata stereotüüpiseerimisest tulenevatest negatiivsetest aspektidest kasutatakse seda laialdaselt, kuna tegelase loomine on kiirem ja lihtsam – tegelast ei pea looma nii öelda nullist, vaid stereotüüpe kasutades on omistatud juba mingi iseloom ja omadused. (Isbister, 2006)

3.6.1 Seksualiseerimine

Avataride seksualiseerimine on väga levinud metoodika, et muuta avatar mängija jaoks atraktiivsemaks. Meesavatarid disainitakse muskulaarseks, rõhutatud lõuajoonega, ebaproportsionaalse pea ja pikkusega jõuliseks tegelaseks. Naisavatarid aga rinnakaks, peene piha ning laiade puusadega tegelasteks, ühtlasi katab naisavatari keha napp riietus. (Adams, 2010)

Seda tüüpi tegelased aga piiravad tänapäevast arvutimängu turgu, kuna siht grupiks on teismelised ning noored mehed ning üha enam suhtutakse hüperseksualiseerimisse negatiivselt, kuna seda sorti tegelasi on liiast ning nad ei ole enam uuenduslikud. Kaks kõige

ehedamat näidet avataride seksualiseerimisest on Lara Croft mängust Tomb Raider ja Kratos mängu seeriast God of War. (Adams, 2010)

3.6.2 Naiste roll mängudes

Valdav osa tähelepanust soorollidest ja stereotüüpides langeb nais tegelaste peale. Üld joontes on naised mängudes teisejärgulise rolliga tegelased.

Üks esimesi uuringuid soo rollide kohta oli Dietzi uuring 1998ndal aastal, kus uuriti 33 populaarseimat *Nintendo* ja *SegaGenesis* mängu. Hindamaks uuringu tulemusi jagas Dietz naistegelasi neljaks rolliks põhinedes nende välimusel ning käitumisel, vastavad rollid olid järgnevad: naised, kui objektid/auhinnad, naised, kui ohvrid, naised olles stereotüüpiliselt naiselikes rollides (näiteks emad, armastajad, perenaised) ja naised, kes on kangelased või seiklejad. (Yi & Wei)

Dietzi uuringust tulenes, et 41% mängudest puudus naistegelastel, 15% kujutas naist kangelase või märuli tegelasena. Samas kui, 21% mängudest kujutas naist ohvrina. 28% neist 33st mängust kujutas naisi objektidena lähtudes naiste füüsisest ja/või nende käitumisest. (Yi & Wei)

Üha enam aga on hakanud ilmema tegelasi, mida kutsutakse Lara-Fenomeniks (tegelase Lara Croft järgi), nimelt tugevad ja dominantsed naisavatarid, kuigi ka neid tegelasi kuvati seksualiseerituna, peened pihad ja napp riietus. (Yi & Wei)

3.6.3 Rassism mängudes

Stereotüübid ja eriti rassilised stereotüübid mängudes lähtuvad kahest peamisest põhjusest. Esiteks kultuuriline, kus ühe põlvkonna stereotüübid on edasi antud järgnevasse. Need tekivad sotsiaalsetest kokkupuudetest, uskumustest, väärtushinnangutest ja sotsiaalsetest normidest, mida presenteeritakse kirikutes, koolides ja meedias. Teine põhjus on individuaalsed kogemused, kus kogetakse, et stereotüübid peegeldavad reaalsust ja vastav grupp esindab rassilisi stereotüüpe. See muudab stereotüübid indiviidi poolt aktsepteeritavad, seda protsessi nimetatakse „Kerneli tõeks“. (Deskins, 2013)

Rassiliste stereotüüpide ilmnemise kohta arvutimängudes on vähe andmeid, kuna disainerid sageli välistavad teadlikult rassiliste vähemusgruppide mängu lisamist (mustanahalised, latiino, asiaadid). Küll aga disainitakse tegelased eelnimetatute laadseks ning omistatakse neile stereotüüpilised rollid. Karen E. Dill ja tema kolleegid viisid läbi uuringu, kus võrreldi

1990nda aasta kahtekümmend kõige edukamat arvuti mängu, sellest tulenes, et kuuskümmend kaheksa protsenti peategelastest ja seitsekümmend kaks protsenti teisejärgulistest tegelastest olid valge nahatooniga tegelased. Edward Downs ja Stacy Smith oma 2005nda aasta uuringus leidsid, et vähemusgruppe on mängudes rohkem kasutatud kakskümmend üks protsenti mustanahalised, seitse protsenti asiaadid ja 3 protsenti latiinod. (Yi & Wei)

Lisaks vähemusgruppide portreerimise vältimine arvutimängus omistatakse neile vähestele stereotüüpilised omadused, nagu näiteks mängus Grand Theft Auto: Vice City, kus kurjategijaid mängivad kuubalased ja haitilased. (González Jr., 2014)

4 Ülevaade 3D modelleerimistarkvarast Blender

Järgnevas peatükis annab autor ülevaate 3D modelleerimistarkvarast Blender. Antakse ülevaade olulisematest töövahenditest lähtudes mudeli loomisest käesoleva töö tarbeks.

4.1 Blender

Blender on tasuta avatud lähtekoodiga 3D töötlemistarkvara. Blender toetab kogu 3D modelleerimise töö protsessi (*pipeline*).

- Modelleerimine (*modeling*) – mis iganes mudeli valmistamine.
- Mudeli toese valmistamine (*rigging*)- mudeli skeleti valmistamine, mis võimaldab animeerimist.
- Animeerimine (*animation*) – panna mudel liikuma, kasutades skeletti.
- Simulatsioon (*simulation*) – füüsikaliste omaduste lisamine mudelitele.
- Visualiseerimine (*rendering*) – mudeli eksportimine *Blenderi* keskkonnast 2D või video formaadis.
- Kompositsioneerimine (*compositioning*) – tööriist, millega saab ühe pildi või mudeli omadusi teisele kanda.
- Liikumise tuvastamine (*motion tracking*) – videos töötluste tööriist, millega on võimalik lisada modelleeritud elemente videosse ja teha üldist video järeltöötlust.
- Video töötlus (*video editing*) – video töötlus võimalused, mudelite lisamine ja eelnevalt mainitud liikumise tuvastamine.
- Mängu loomine (*game creation*) – *Blenderil* on sisse ehitatud mängu mootor, millega saab loodud mudelid otse mängu lisada.

Kogenumad kasutajad loovad *Blenderi* rakendusliidesesse endale vajalikud töövahendid, kasutades programmeerimiskeelt rakendusliidesesse endale vajalikud töövahendid, kasutades programmeerimiskeelt *Python*, sageli need tööriistad integreeritakse *Blenderi* uutesse versioonidesse. (About Blender)

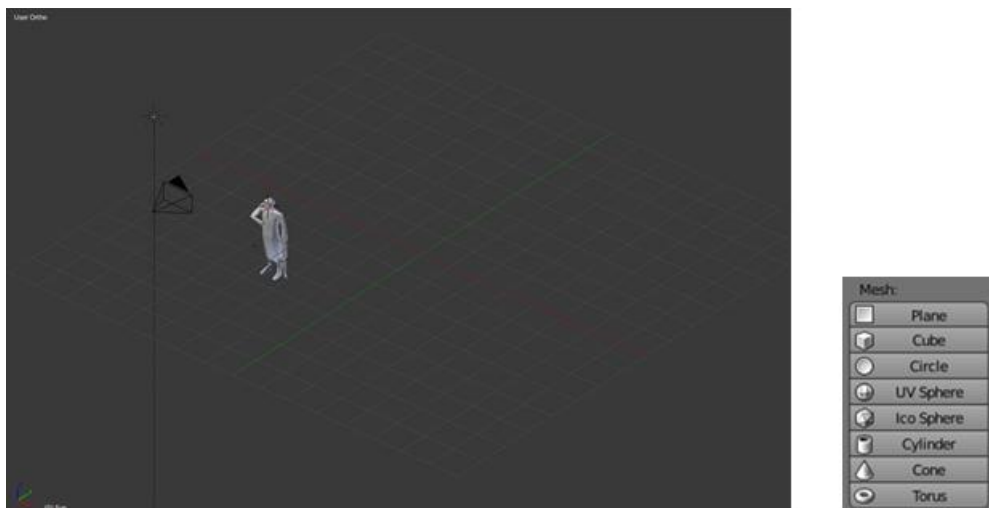
4.2 Olulisemad töövahendid

Käesoleva töö tarbeks modelleeris autor ühe tegelase mudeli, mille näitel antakse ülevaade *Blenderis* eksisteerivatest võimalustest ja tööriistadest.

Lava (Ekraanitõmmis 1 *Blenderi* lava ja objektide menüü) on *Blenderi* üks olulisemaid osasid, kuna valdav osa tööd mudeliga toimub just laval. Nagu 3D modelleerimisele kohane toimub töö kolmel mõõtmel ning ümber kolme telje (x-, y- ja z-Telg). Ühtlasi on laval ka valgusallikas ning kaamera (exporditava mudeli, video, mängu vms vaatenurk määratakse kaamera positsiooni või liikumisega), mis on olulised valmis mudeli kuvamiseks ning *Blenderist* eksportimisel,

Lavale lisatakse algselt standardsed objektid (Ekraanitõmmis 1 *Blenderi* lava ja objektide menüü), mida hiljemalt manipuleeritakse vastavalt vajadusele. Objektide menüüs on 8 standardset objekti –

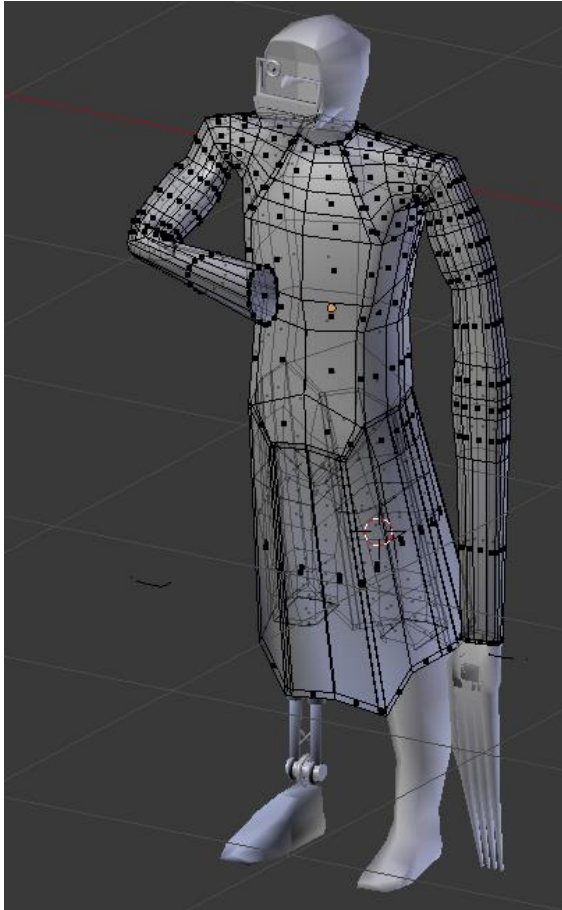
- Tasapind
- Kuubik
- Ring
- UV-kerak – kerak, mille pinna moodustavad ristkülikud
- ICO-kerak – kerak, mille pinna moodustavad täisnurksed kolmnurgad
- Silinder
- Koonus
- Sõõrik – kolmemõõtmeline ring



Ekraanitõmmis 1 *Blenderi* lava ja objektide menüü

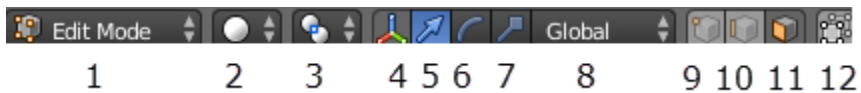
Blenderis on kaks põhilist vaadet – Objekti ja redaktori vaade. Redaktori vaade (Ekraanitõmmis 2 Redaktori vaade) on enim kasutatav, kuna see võimaldab objektide detailset manipuleerimist. Redaktori vaade tõlgendab objekti osadeks, mida on võimalik modifitseerida:

- Pinnad (*plane*) – moodustavad mudeli välise kuju.
- Küljed (*edge*) – kahte pinda ühendav osa.
- Punktid (*vertex*) – pindade vahelised punktid/nurgad.



Ekraanitõmmis 2 Redaktori vaade

Põhilised töövahendid mida selles vaates kasutatakse on 3D kursor (punkt number 4), mis võimaldab objekte liigutada (punkt number 5), pöörata x-, y- ja z-teljel (punkt number 6) või skaleerida ühel teljel (punkt number 7) ning vahetada selektsiooni tööriista (punkt (number 9), külg (number10) või pind (number 11)). (Ekraanitõmmis 3 Redaktori tööriista riba) Lisaks on võimalik vahetada vaadet objekti vaatele (punkt number 1), muuta mudeli vaatlemise karakteristikat (punkt number 2), 3D kursori selekteerimise positsiooni muutmine (punkt number 3), telgede reageerimise muutmine vastavalt nurgale, kuidas objektile lähenetakse (punkt number 8) ja viimase asjana punkt number 12 määrab kas selekteerida saab ainult nähtavaid mudeli osasid või kõiki (Ekraanitõmmis 3 Redaktori tööriista riba).



Ekraanitõmmis 3 Redaktori tööriista riba

Selekteeritud objekte või objekti osade manipuleerimiseks on neli põhilist töövahendit (Ekraanitõmmis 4 *Blenderi* töövahendid):

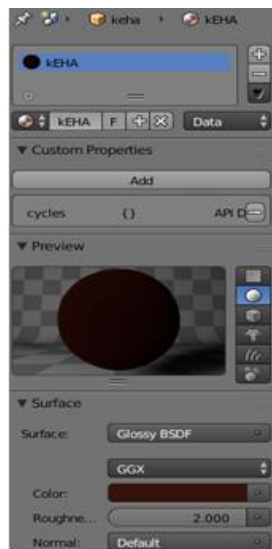
- Transleerimine – liigutab objekti kõiki punkte korraga teatud kaugusele, nii öelda vaba liigutamine.
- Pööramine – objekti pööramine x-, y- või z-teljel
- Skaleerimine – objekti suuruse muutmine igast osast võrdselt.
- Peegeldamine – loob kujundile peegelpildi valitud teljele.



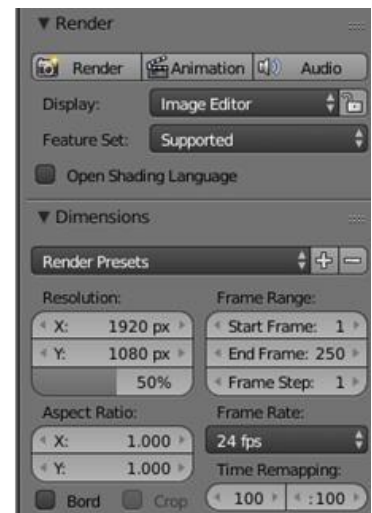
Stseenide menüü



Objekti manipuleerimise töövahendid



Tekstuuri tööriist



Visualiseerimise menüü

Ekraanitõmmis 4 *Blenderi* töövahendid

Kompleksmate mudelite puhul on kasutusel mitu erinevat objekti, mis on eraldi seisvad ning vajavad eraldi manipuleerimist, kuid ometigi moodustavad terviku. Objektide selekteerimiseks ning nende vahel paremaks navigeerimiseks on *Blenderis* stseenide menüü (Ekraanitõmmis 4 *Blenderi* töövahendid), kus on objektid individuaalselt kuvatud ning mida on võimalik sealt ükshaaval peita ning visualiseerida. Stseenide menüü nimi on eksitav, kuna tegelikult on tegu kihtidega (*layer*), mitte reaalse stseenidega, nagu videotöötluses.

Mudeli isikupärastamiseks on kasutusel tekstuuri tööriist (Ekraanitõmmis 4 *Blenderi* töövahendid), mis võimaldab lisada objektidele materjali omadusi ning värve.

Mudeli valmimise ning lõpliku viimistlemise järel tuleb asetada kaamera laval (Ekraanitõmmis 1 *Blenderi* lava ja objektide menüü) soovitud asukohta ning visualiseerida antud mudel. Visualiseerimise menüü (Ekraanitõmmis 4 *Blenderi* töövahendid) võimaldab kasutajal valida eksportimiseks sobiliku failivormingu (näiteks .png või .jpg) ning dimensioonid (pikslite hulk x- või y-teljel).

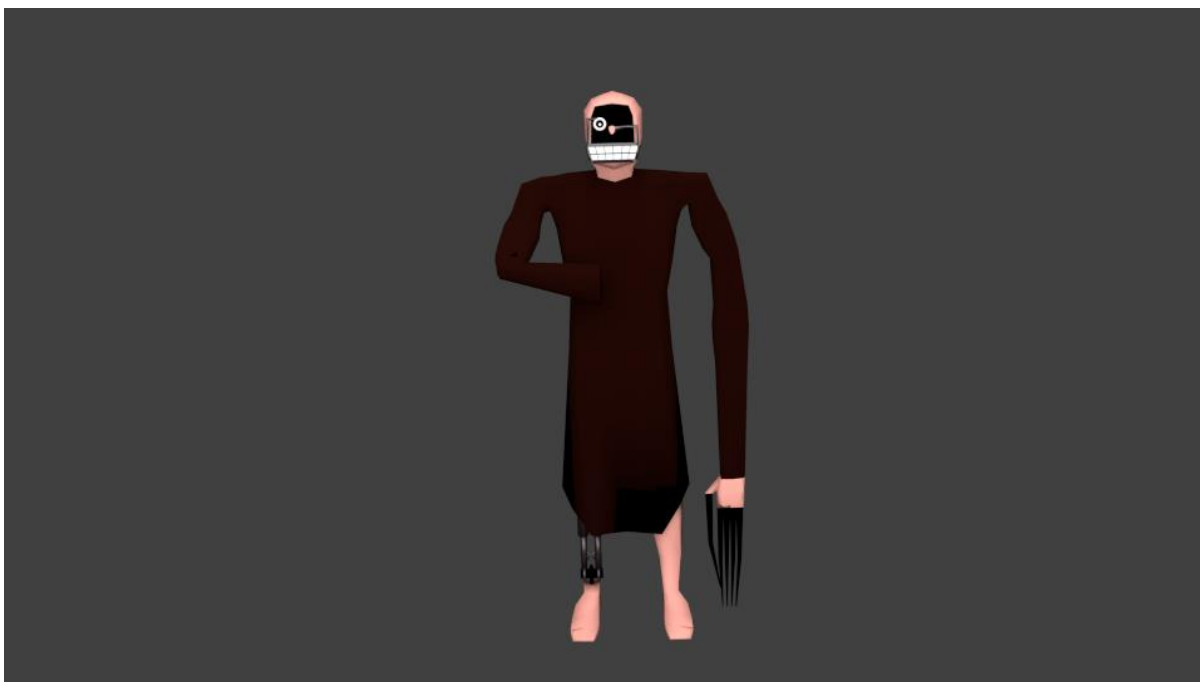
5 Arvutimängu tegelase modelleerimine

Järgnevas peatükis annab autor ülevaate tegelase loomisest ning tegelase loomise metoodikast, millest käesolevas töös lähtuti.

5.1 Tegelase loomine

Käesolevas töös lähtus autor tegelase loomisel vihavaenlase arhetüübist (peatükk 3.5) ning loost lähtuva disaini metoodikast (peatükk 3.2).

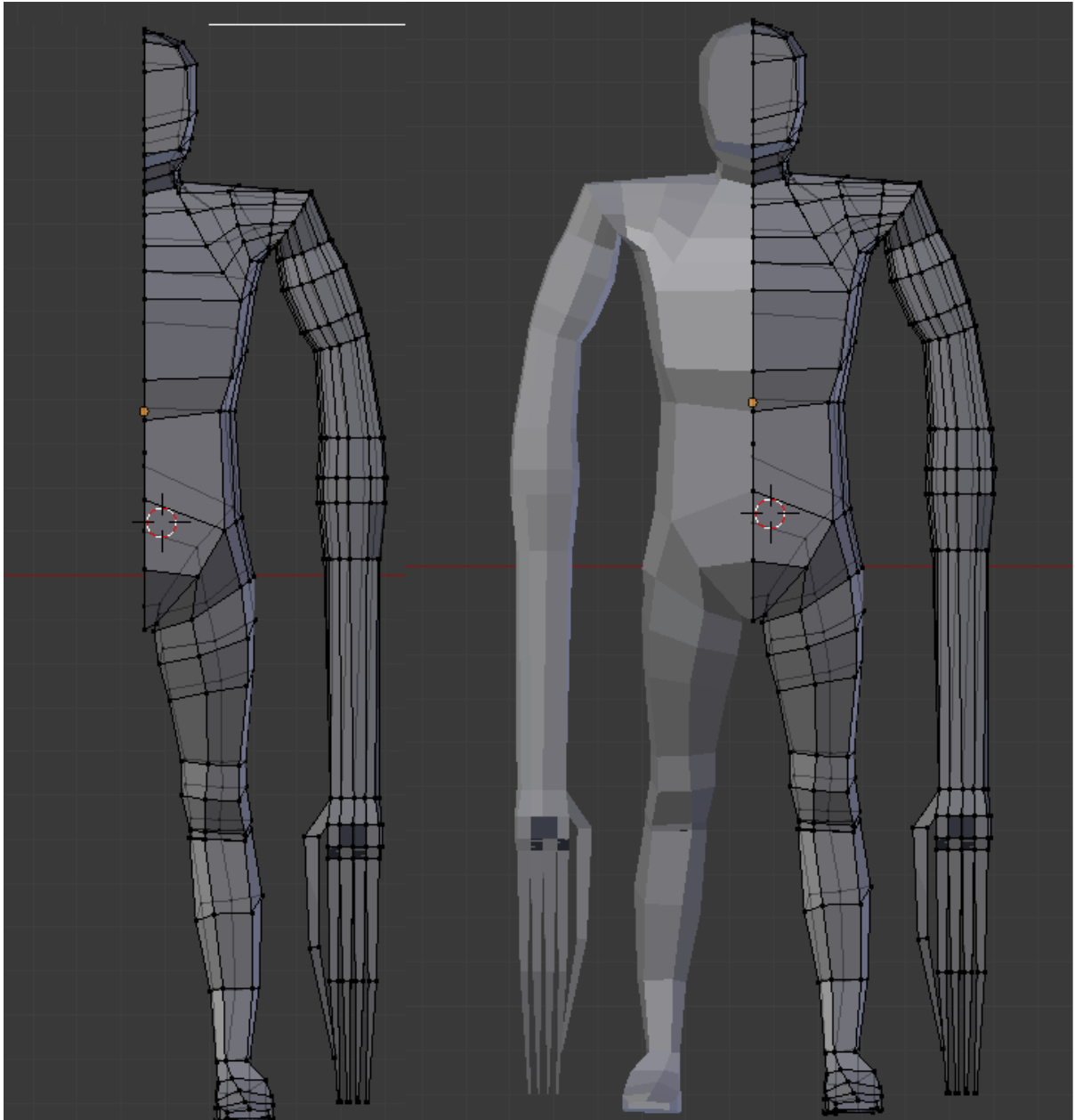
Tegelase loomist alustati sketšimisega (peatükk 3.3.2), mis tekitas visiooni ja ettekujutuse tegelasest ning tema seotusest arhetüübiga. Järgnevalt loodi tegelase 3D mudel kasutades tarkvara *Blender* (peatükk 4.1). Lähtudes eelnimetatud metoodikatest ja kasutades vastavaid töövahendeid valmis tegelane (Ekraanitõmmis 5 Tegelase eestvaade).



Ekraanitõmmis 5 Tegelase eestvaade

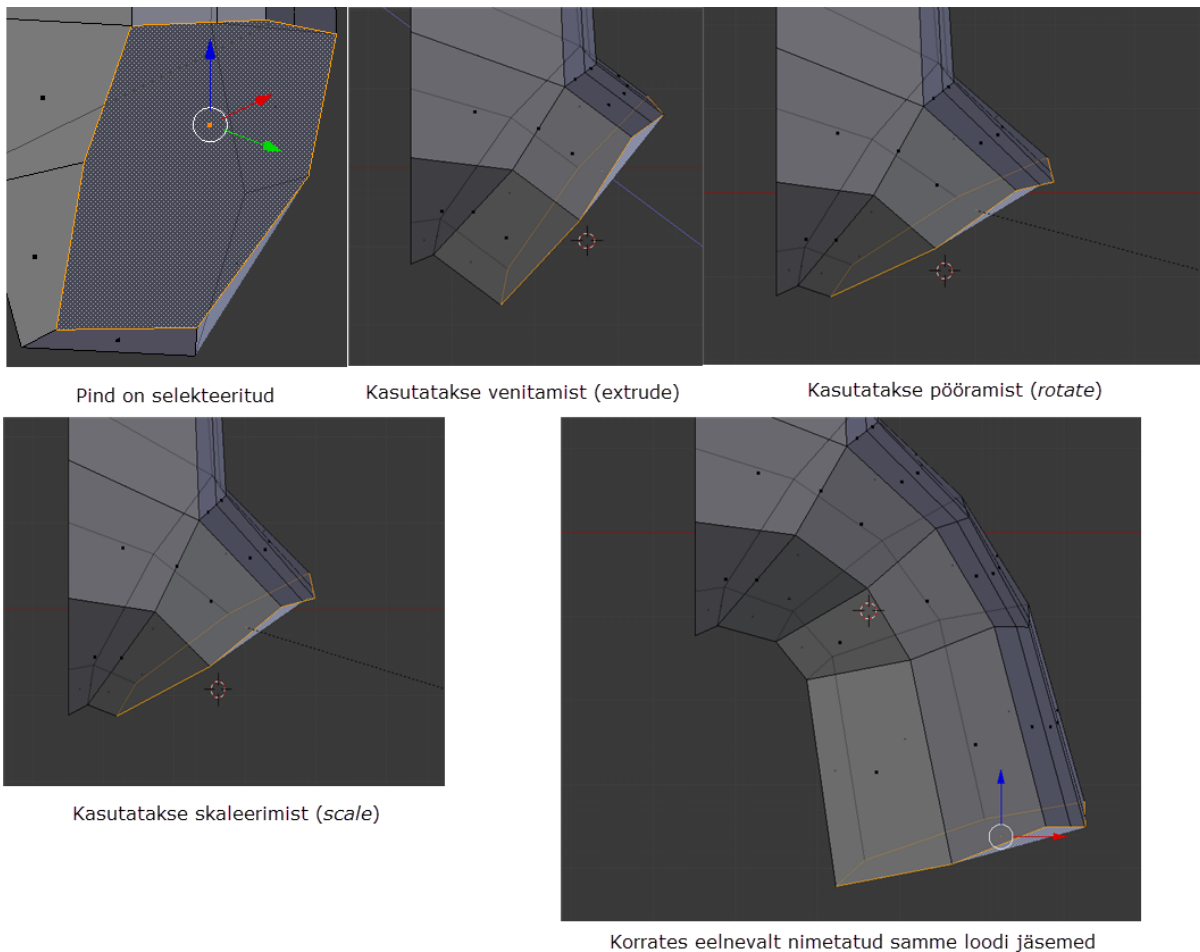
5.2 Protsessi kirjeldus

Mudeli loomiseks võeti aluseks pilt inimesest, mis andis kehale põhja. Loodi kuup, millele lisati x-teljele peegeldamise laiend (*mirror*)(Ekraanitõmmis 6 Peegeldamise laiendi lisamine) mida skaleeriti ja transleeriti, et see kuvaks inimese kehaehitust.



Ekraanitõmmis 6 Peegeldamise laiendi lisamine

Detailsema tulemuse saavutamiseks jagati kuup väiksemateks pindadeks, mis võimaldas täpsemat modelleerimist. Jalad ja käed loodi kasutades tööriista *extrude*, mis võimaldab pindasid venitada. Iga jäse venitati torso küljest natukene edasi, seejärel skaleeriti ning keerati vajalikus suunas. Käte puhul ei kasutatud peegeldamise tööriista, kumbi käsi tehti eraldi. (Joonis 3 Jäsemete loomise metoodika)

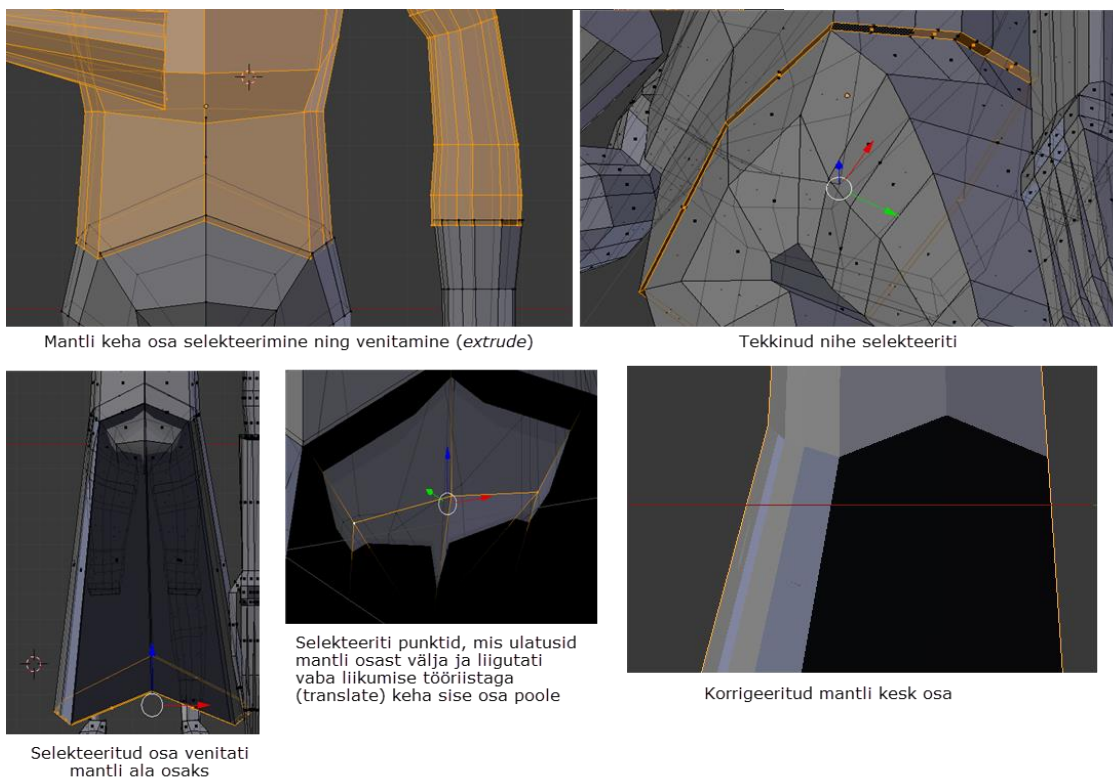


Joonis 3 Jäsemete loomise metoodika

Vasaku käe küünised on loodud sama põhimõttega nagu jäsemed, käelaba pind (küüniste osa) jaotati neljaks ning igat pinda venitati, skaleeriti ja pöörati, et saada lõplik tulemus.

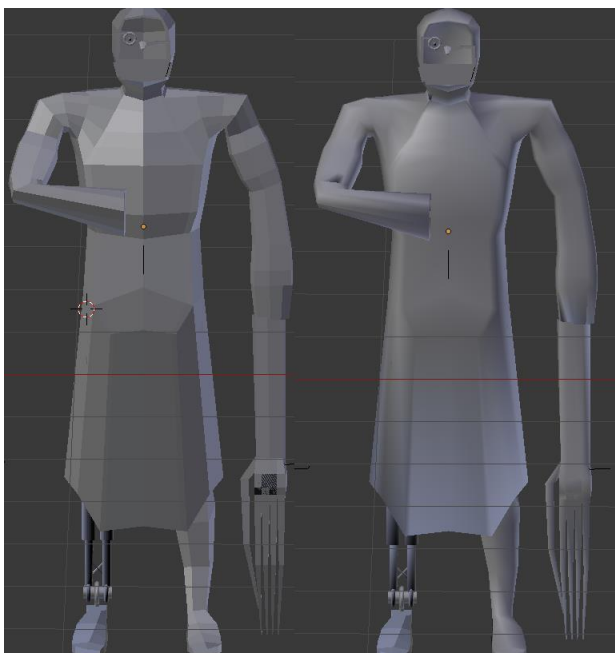
Parema jala ja näo loomiseks lisati silindri, sõõriku ja UV-keri objektid, skaleeriti sobivaks ning ühendati (*join*) tervikuks.

Mantli loomiseks selekteeriti torso pinnad ning skaleeriti neid veidi, selle tulemusena tekkis väike nihe, justkui riideese. Selekteeriti selle tekkinud nihke alumised pinnad ning venitati põlve kõrguseni, skaleeriti vastavalt. (Joonis 4 Mantli loomine)



Joonis 4 Mantli loomine

Viimane viimistlus viidi läbi kasutades transleerimise tööriista ning likvideeriti teravad ja silmapaistvad osad liigutades punkte vastavas suunas. Kõigile pindadele, külgedele ja punktidele lisati siluv filter (*smooth*), mis muutis mudeli üldpildis ühtlasemaks. Ekraanitõmmis 7 Silumise (*smooth*) tööriista kasutamine



Ekraanitõmmis 7 Silumise (*smooth*) tööriista kasutamine

Mudeli viimistluse lõppedes lisati igale objektile materjali omadused ning värv. Määrati kaamera suund, ehk mis nurga all ja mis positsiooniga jääb mudel eksporditava pildi peale. Iga pildi tarbes muudeti kaamera asukohta.

6 Kokkuvõte

Käesoleva töö eesmärgiks oli anda ülevaade arvutimängu disainist ja luua mall tegelase loomiseks, mida järgides modelleeriti tegelase mudel. Eesmärgi saavutamiseks koostas autor disaini malli ning valis ühe arhetüübi, mis olid aluseks töö raames loodud tegelase mudelile.

Autor andis ülevaate arvutimängu disainist ja detailsema ülevaate tegelase loomise teooriatest. Kirjeldas lähemalt kahte enim levinud disaini ning tegelase tüüpi, andis ülevaate 3D modelleerimistarkvarast *Blender*, koostas mudeli ning kirjeldas modelleerimise protsessi, lähtudes fiktiivsest taustloost ning vihavaenlase arhetüübist.

Tööd koostades omandas autor rohkelt teadmisi arvutimängu disaini teooriate ning oluliste faktorite kohta. Lisaks omandati teadmised tegelase disaini tabudest ning probleemidest. Omandati kogemus 3D modelleerimistarkvaraga *Blender* ning selle võimalustest tegelase loomisel.

Autor plaanib töö käigus loodud tegelast edasi modelleerida ning seda animeeritud kujul kasutada algelises arvutimängus, et testida mudeli loomisel kasutatud teooriaid ka mudeli dünaamilisel kujul.

Autor arvab, et samasuguse mudeli võiks koostada kasutades mõnda muud modelleerimistarkvara ning võrrelda tarkvarade erinevusi ja võimalusi. Ühtlasi võiks proovida tegelast luua ilma disaini kavandi ja sketšideta ning uurida ajalist erinevust ja karakterite terviklikkust.

7 Summary

Creating a Video Game Character Using 3D Modelling Software Blender

The purpose of this Bachelor Thesis is to give an overview of computer game design and detailed overview of creating a character based on template and certain set of rules.

Idea to create this thesis came from interest in game design and what affects character design, also the interest in 3D modelling software Blender.

Second paragraph explains important game design aspects which influence character creation. Third paragraph gives detailed information about character creation, necessary design patterns, describes archetypes and common stereotypes in games.

The author also introduces 3D modelling software Blender and its possibilities for creating a game character and gives description of the workflow for creating subject model.

8 Kasutatud kirjandus

Eesti õigekeelsussõnaraamat ÕS 2013. (2013). Kasutamise kuupäev: 13. aprill 2015. a., allikas Eesti õigekeelsussõnaraamat ÕS 2013: <http://www.eki.ee/dict/qs/index.cgi?Q=stereot%C3%BC%C3%BCp&F=M>

About Blender. (kuupäev puudub). Kasutamise kuupäev: 17. aprill 2015. a., allikas Blender Official Website: <http://www.blender.org/about/>

Adams, E. (2010). *Fundamentals of Game Design* (2. trükk). Berkeley, CA: New Riders Publishing.

Andrade, A. (20. juuni 2013. a.). *Serious Games*. Kasutamise kuupäev: 19. aprill 2015. a., allikas GDD?! Game Design Document Examples: <http://seriousgamesnet.eu/assets/view/238>

Deskins, T. (2013). Stereotypes in Video Games and How They. *McNair Scholars Research Journal*, 21-24.

Eshbaugh, J. (11. November 2010. a.). *Let The Words Flow*. Kasutamise kuupäev: 13. aprill 2015. a., allikas Let The Words Flow: <https://letthewordsflow.wordpress.com/2010/11/11/archetypes-not-stereotypes/>

Feil, J., & Scattergood, M. (2005). *Beginning: Game Level Design*. Boston, MA: Thomson Course Technology PTR.

Galuzin, A. (15. mai 2009. a.). <http://www.worldofleveldesign.com/>. Kasutamise kuupäev: 20. 03 2014. a., allikas Becoming a Level Designer and Env. Artist Part 1: http://www.worldofleveldesign.com/categories/level_design_tutorials/becoming-level-designer-environment-artist-part1.php

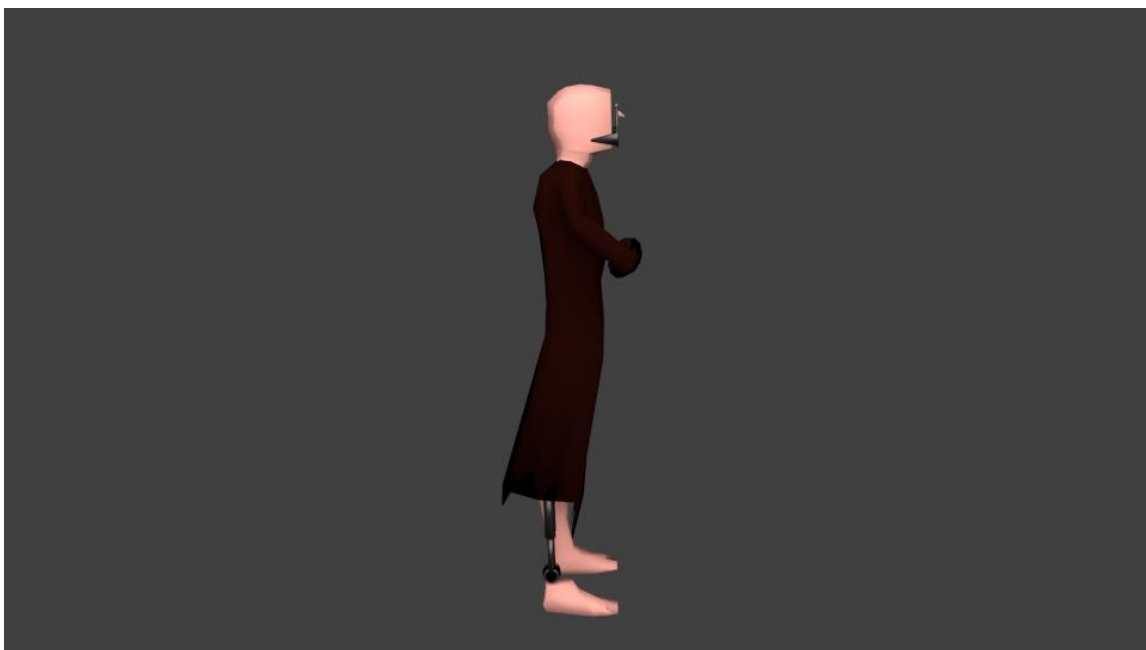
González Jr., P. A. (04. aprill 2014. a.). *Race and Ethnicity in Video Games: A Reflection of Social Reality*. Kasutamise kuupäev: 02. mai 2015. a., allikas Saint Thomas University veebisait : http://www.academia.edu/6864925/Race_and_Ethnicity_in_Video_Games_A_Reflection_of_Social_Reality._Racism_hate_speech_and_prejudice_a_manifestation_of_social_stereotypes

- Gregory, J. (2009). *Game Engine Architecture*. Boca Raton, FL: Taylor and Francis Group, LLC.
- Isbister, K. (2006). *Better Game Characters By Design: A Psychological Approach*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers.
- Meigs, T. (2003). *Ultimate Game Design: Building game Worlds*. Emeryville, California: The McGraw-Hill Companies.
- Overmars, M. (30. jaanuar 2012. a.). *Faculty of Science, Utrecht University*. Kasutamise kuupäev: 26. aprill 2015. a., allikas A Brief History of Computer Games: http://www.cs.uu.nl/docs/vakken/b2go/literature/history_of_games.pdf
- Richard, R. (2001). *Game Design Theory & Practice*. Texas: Wordware Publishing Inc.
- Rollings, A., & Adams, E. (2003). *On Game Design*. Indianapolis: New Riders Publishing.
- Rollings, A., & Morris, D. (2004). *Game Architecture and Design: A New Edition*. Indianapolis, IN: New Riders Publishing.
- Sheldon, L. (2004). *Character Development and Storytelling for Games*. Boston: Thomson Course Technology.
- Yi, M., & Wei, P. (kuupäev puudub). *Chapter LIII: Gender and Racial Stereotypes*. Kasutamise kuupäev: 13. aprill 2015. a., allikas Michigan State University website: <https://www.msu.edu/~pengwei/Mou%20Peng.pdf>

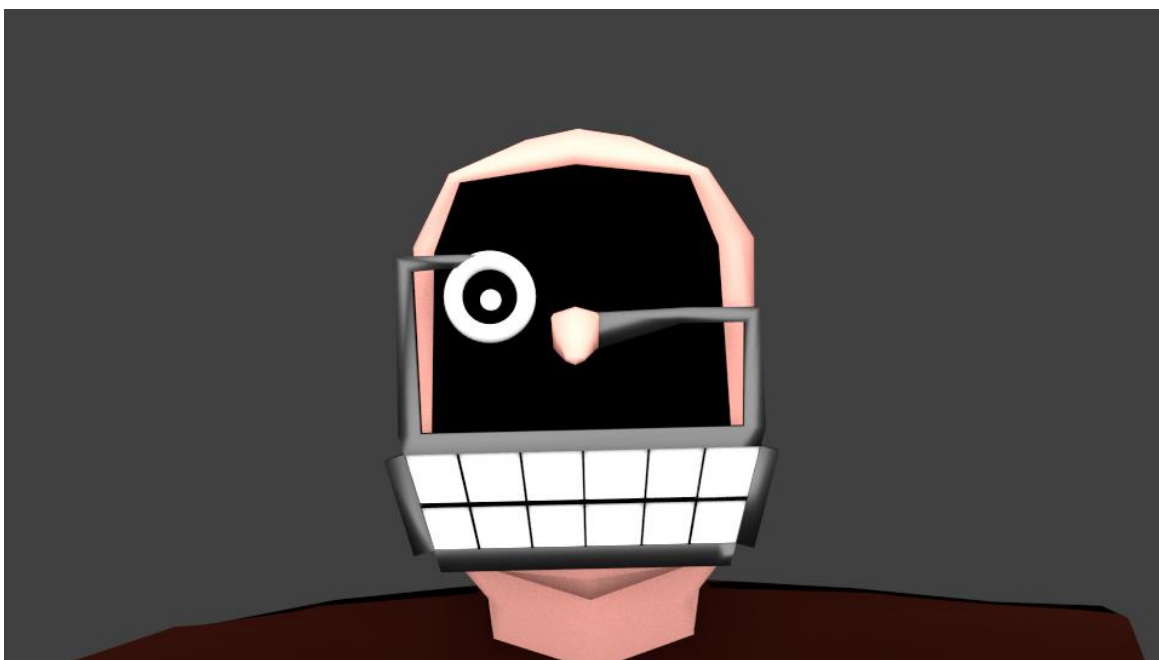
9 Lisad



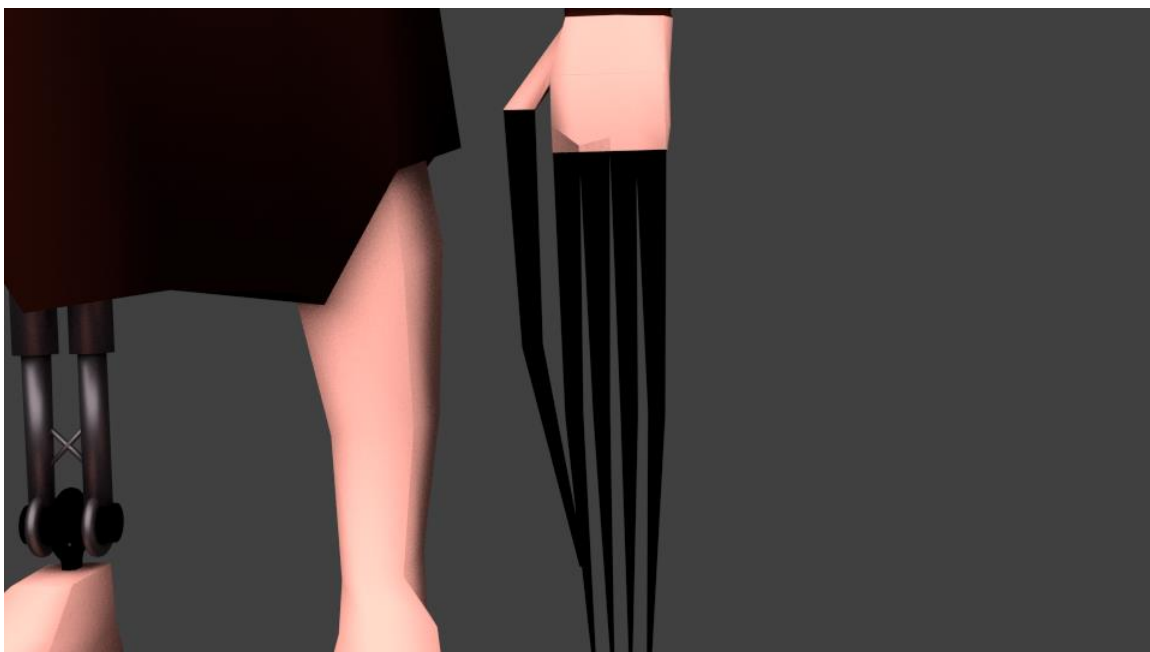
Ekraanitõmmis 8 Tegelase tagant vaade



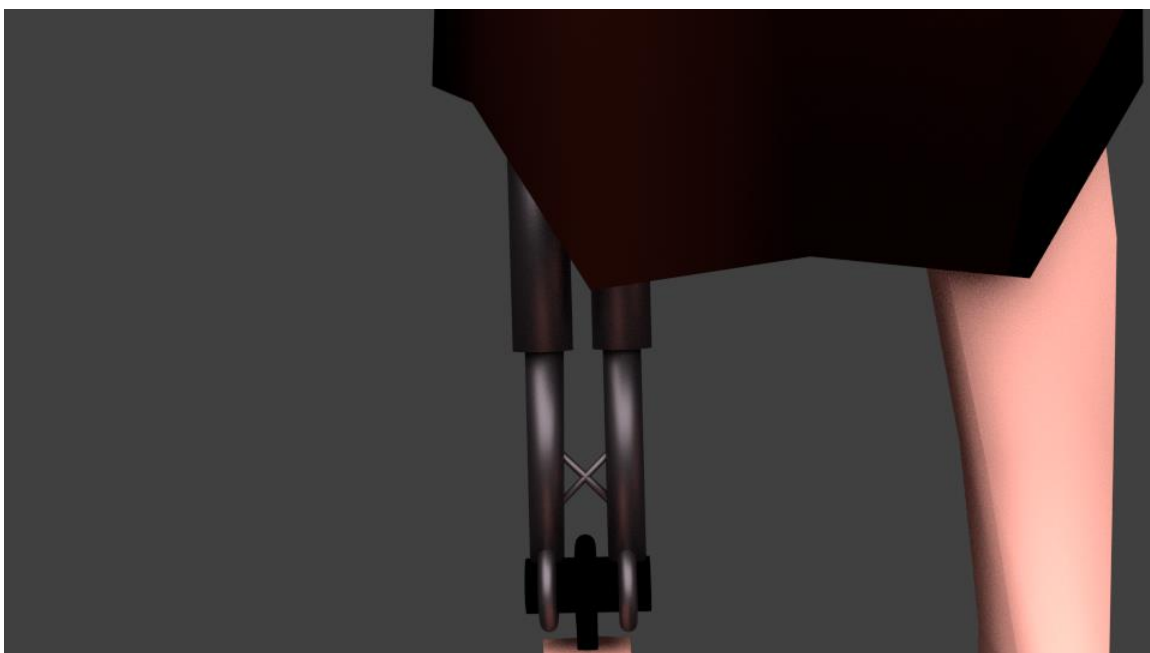
Ekraanitõmmis 9 Tegelase vaade paremalt küljelt



Ekraanitõmmis 10 Tegelase näo lähi vaade



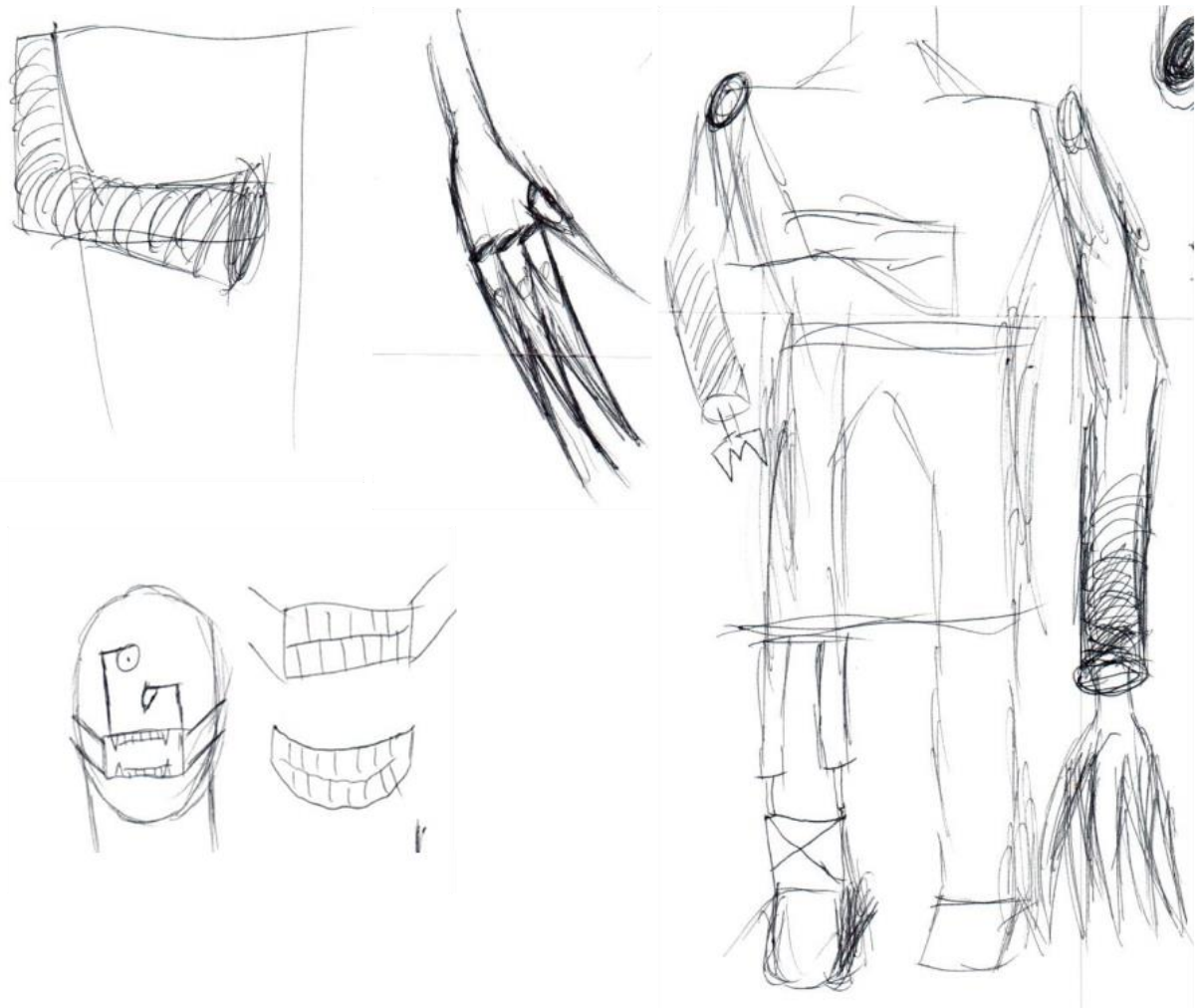
Ekraanitõmmis 11 Tegelase vasaku käe lähi vaade



Ekraanitõmmis 12 Tegelase parema jala lähivaade



Ekraanitõmmis 13 Tegelase vaade vasakult küljelt



Ekraanitõmmis 14 Tegelase sketšid