

Ülevaade 3D-mudeli modelleerimise tarkvarast Adobe Fuse CC

Seminaritöö

Autor: Jekaterina Voroshilova

Juhendaja: Andrus Rinde

Autor:.....,2018

Juhendaja: ,2018

Instituudi direktor: ,2018

Sisukord

Sissejuhatus.....	3
1 Adobe Fuse CC Ülevaade.....	5
1.1 Mis on Adobe Fuse CC?	5
1.2 Fuse CC integratsioon Adobe Photoshop CC'ga	5
1.3 Mudeli salvestamine ja eksportimine.....	6
1.4 Mixamo animatsiooniteenused	6
2 Adobe Fuse CCI kasutamine.....	8
2.1 Kasutajaliides	8
2.2 Inimfiguuri koostamine.....	8
2.3 Mudeli osade kohandamine	13
2.4 Mudeli riietamine	15
2.5 Tekstuurid.....	16
3 Valmis mudeli salvestamine.....	22
3.1 Mudeli ülekandmine Mixamo keskkonda.....	22
3.2 Mudeli kasutamine Photoshopis	27
Kokkuvõtte	37

Sissejuhatus

Üha enam kasutatakse erinevate graafikaprojektide (reklaamid jms) loomisel arvuti loodud objekte (2D ja 3D). Paljudel juhtumitel on see kulukas ning tihtipeale on keerukas mudelit kompositsiooni paigutada. Ka mängude loomisel on vajalik tegelasekuju olemasolu. Mudelite loomiseks on olemas hulk erinevaid programme. Mõned tarkvarad on tasulised, mõned aga vajavad pikaegset kasutajakogemust või varasemat kokkupuudet mudelite loomisega.

Selleks, et 3D-mudelite loomine oleks kättesaadav ja arusaadav kõikidele Adobe programmide kasutajale, on Adobe loonud oma tooteperekonda uue tarkvara Fuse CC. Fuse CC on mõeldud 3D-inimfiguuride loomiseks, et neid siis edasi nt Adobe Photoshopi kompositsioonidesse importida. Hetkel on tegu alles testversiooniga, kuid tegemist on huvitava tootega, mis peaks 3D-inimfiguuride loomise muutma kõigile lihtsaks. Algajal, ka ilma eelneva 3D kogemuseta, on võimalik kiiresti ja lihtsalt luua tegelane, alustades näost ja kehast, lõpetades riietusega, valides selle värv, tekstuur ja kuju. Viimasel ajal kogub Adobe Fuse CC populaarsust ka mänguloojate seas.

Käesoleva seminaritöö eesmärgiks on tutvustada Fuse CCi tarkvara, katsetada, kui lihtsalt õnnestub 3D-inimfiguuride loomine ja kohandamine ning kasutamine. Kas tulemus on piisavalt realistlik? Samuti katsetada, kuidas õnnestub loodud 3D-inimfiguuride kasutamine erinevates programmides, nagu Adobe Photoshop CC ja Mixamo.

Eesmärkide saavutamiseks annab autor ülevaate Fuse CC tarkvarast ning katsetab inimfiguuride loomist ja kasutamist näidisprojekti toel. Töö autor annab isikliku hinnangu kasutajamugavusele ja tulemuse kvaliteedile.

Seminaaritöö käigus vastab autor järgmistele küsimustele: milline näeb välja Adobe Fuse CC, kuidas ja millest alustada tööd Fuse CCi tarkvaras, milliseid tulemusi võib oodata?

Autor valis selle teema, sest Fuse CC on uus, laiemale üldsusele tundmatu programm, mille kohta ei ole praegu veel palju informatsiooni ning autoril endal on huvi modelleerimise ja disaini vastu. Autoril on olemas varasem kokku puude Photoshopiga, aga Mixamoga mitte. Autor eeldab, et nende programmidega peaks kasutaja olema enne tutvunud, kui asub Fuse CCi kasutama.

Töö esimeses osas antakse ülevaade Adobe Fuse CCi prorammist, teises osas analüüsitakse reaalsel kasutusprotsessi. Uurimistöös on kasutatud arendusuuringu meetodit, kus autor loob inimfiguurid, kasutab neid teises Adobe'i tarkvaras ja Mixamo keskkonnas ning selgitab oma

tööprotsessi tulemuse jõudmiseni. Kokkuvõttes annab autor soovitusi, mida võiks programmis muuta.

1 Adobe Fuse CC Ülevaade

1.1 Mis on Adobe Fuse CC?

Adobe Fuse CC on modellerimisprogramm, mis on loodud 3D-inimfiguuride loomiseks fotokompositsioonidesse või mängudesse. Praegu on tarkvaral eelvaate (*ingl* „Preview”) võimalus ja beetaversioon on kättesaadav tasuta 500 päevaks. Programmis saab luua 3D-inimfiguuri, kasutades erinevaid malle, mida saab muuta mitmesuguste tööriistade abil (Fuse CC Beta, 2017). Fuse CCi abil loodud mudelid saab hiljem kasutada ka Photoshop CCis või üles laadida Mixamo 3D-mudelite teeki (*ingl* „3D character library”). Fuse CC on osa mitmesugustest tööriistadest, mis on loodud äriühingu Mixamo ostmisel. Mixamo võimaldab animeeritud inimfiguure eksportida selliste programmidesse nagu Maya, Blender, Cinema 4D, Unity, Unreal Engine 4 või Adobe Photoshop. Adobe Fuse CC on saadaval ingliskeelse rakendusena (*ingl* „Desktop app”).

Mudelite resolutsiooni saab muuta projekti lõppus, standardne resolutsioon on 1024x1024. Faili suurus sõltub kohandatud tekstuuridest ja resolutsioonist, kuid enamasti on suurus 30-35 kB. Fuse ei ole nii võimas 3D-sisu looja kui Maya või 3D Studio Max, sest erinevate mudelite hulgast on võimalik teha ainult inimfiguure (Nilson, 2016). Kuigi Fuse'i loomevõime on mõnevõrra piiratud, on see mugav rakendus, mis on võrdlemisi võimas ja väga lihtne kasutada.

Mudeli muutmiseks kasutatud töövoog on Fuse CCil peaaegu samasugune kui Poseril või Daz Studioli, ka seal on olemas vahendid, millega on võimalik loodava mudeli erinevaid osi muuta. Kuid Fuse'il on veel mugavam lähenemisviis, mis laseb mudeli kehaosi muuta hiirega konkreetsele osale vajutades ja seda sama ajal liigutades (Sergio, 2016). Vasakpoolne tööriistariba sisaldab tööriistu mudeli liigutamiseks ja pööramiseks, nii saab uurida loomingut mistahes küljest. Selline tarkvara sobib hästi mängude loojatele tegelaste kavandamiseks, fotograafidele ja digitaalkunstnikele, kes peavad kiiresti välja töötama kontseptsiooni või visuaalse juhendi fotode tegemiseks või kujundamiseks.

1.2 Fuse CC integratsioon Adobe Photoshop CC'ga

Fuse'is loodud tegelased saab otse Photoshopi importida, kuigi varem vajasisid animeeritud mudelid kas veebipõhise teenuse kasutamist (nt Mixamo) või eraldi rakendust. Selleks on vaja

modelid Fuse'is salvestada ja avada Photoshop'is, kus need kujutavad endast uut kihti (*ingl* „Layer”) koos ülejäänud sisuga.

Adobe on lisanud Photoshopi Mixamo animatsioonid, nii et vaid mõne hiirevajutusega võib luua kitarri mängiva rokkmuusiku või kickpoksija. Fuse'is loodud mudelid salvestatakse otse Creative Cloud'i ja seejärel saab neid muutmiseks avada 3D-mudelitena Photoshop'is. Kui Fuse'is loodud mudel on Photoshop'is avatud, saab seda animeerida, kasutades paneeli atribuute (Fuse CC Beta, 2017).

1.3 Mudeli salvestamine ja eksportimine

Mudeli saab salvestada FUSE-failina kõvakettale. Sellise vorminguga faili saab avada ainult Fuse'i tarkvaraga. 3D-mudeli saab salvestada otse Creative Cloud'i teeki ja nii on võimalik sellele ligi pääseda ka Photoshop'is, kus saab kasutada uuendatud 3D-omaduste paneeli, et valida tegelasele paljudest kehaasenditest ja animatsioonidest sobiv. Mudelit saab kasutada piltidel, kujundustel, prototüüpidel ja muul kujul. Teda saab salvestada OBJ-failina, mis on standardne geomeetria määratlemise failivorming (Fuse CC Beta, 2017). Mixamo's salvestamiseks laetakse inimfiguur veebipõhise animatsiooniteenuse juurde. Seejärel saab mudeli ja animatsioonid salvestada mitmesugustes failivormingutes, et kasutada seda ka teistes rakendustes.

Mixamo kaudu saab nii animeeritud kui ka animeerimata inimfiguure eksportida sellistesse tarkvaradesse nagu Maya, Blender, Cinema 4D, Unity, Unreal Engine 4 või Adobe Photoshop. Importimiseks on vaja, et mudel oleks OBJ-vormingus, kuigi Mixamo pakub mitut erinevat formaati mudeli edasiseks rakendamiseks.

1.4 Mixamo animatsiooniteenused

Mixamo on 3D-graafika tootmisega tegelev ettevõtte, mille tehnoloogia kasutab masinlugemismeetodeid, et automatiseerida mudelite animatsiooniprotsessi etappe, sh 3D-modelleerimist ja animatsioone. Mixamo loodi San Franciscos asuvas Stanfordini ülikoolis ja tänaseks on selle omandanud Adobe Systems Incorporated.

Mixamo on Adobe Fuse CCi poolt pakutav teenus (Wikipedia, 2017). Prooviperioodi jooksul on Mixamo teenused tasuta kõikidele kasutajatele, kellel on Adobe ID.

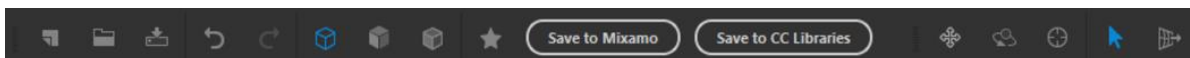
Prooviversiooni kuuluvad järgmised teenused (Fuse CC Beta, 2017):

1. automaatne taglas (*ingl* „auto-rigging”) - võimalik üles laadida 3D-mudel ja automaatselt taageldada see vaid mõne minutiga;
2. animatsioonid - võimalik kasutada Mixamo animatsioonide suurt kogu.

2 Adobe Fuse CCI kasutamine

2.1 Kasutajaliides

Fuse'i on üsna lihtne kasutada. Iga kasutajaliidese osa võimaldab kontrollida kindlat 3D-mudeli loomise etappi: režiimimenüü pakub erinevaid seadistusi, et luua ülesande lõplik märgi; lõuend on suur 3D-ala, kus saab vaadata ja töötada oma mudeliga; redigeerimispaneelil on üksikasjalikud juhised, mis varieeruvad sõltuvalt valitud režiimist.



Joonis 1. Tööriistariba

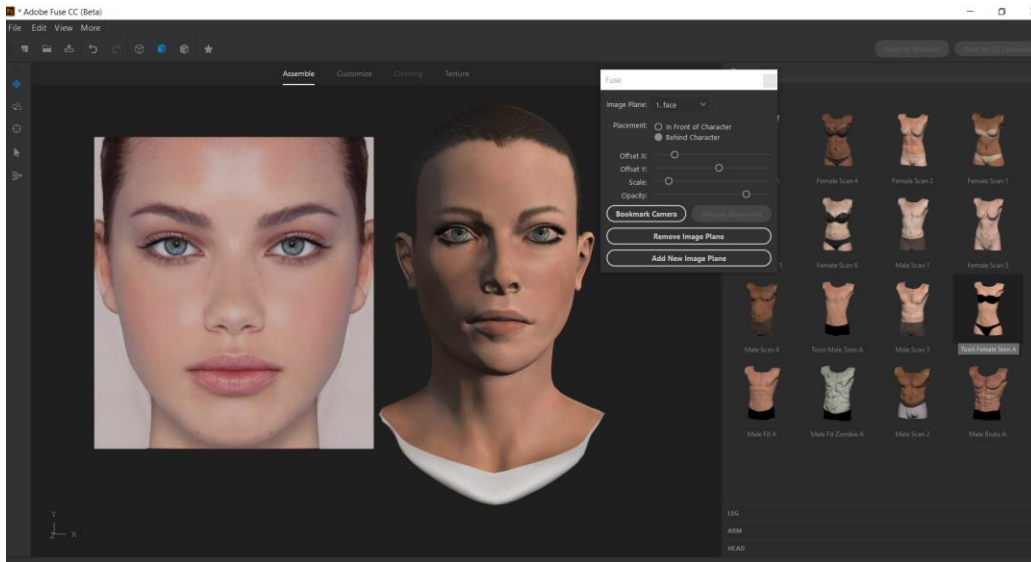
Põhiline tööriistariba (Joonis 1) pakub kiiret juurdepääsu tavapärasele failifunktsioonile, kujutise varjutamisele, eelseadistatud loomisele ja märkide üleslaadimise valikutele. „Edit“ tööriistariba pakub erinevaid vahendeid, mis võimaldavad kasutajal mudeli kuju vaadata ja teda pöörata 3D-ruumis (x-, y- ja z-teljes) ning keskenduda mudeli keha üksikasjadele ja konkreetsetele osadele (Fuse CC Beta, 2017).

Tööriistariba võib paigutada kas horisontaalselt - tööruumi ülaosas - või vertikaalselt - töökoha vasakus ääres.

2.2 Inimfiguuri koostamine

Inimfiguure luuakse neid malle kasutades koostades., päris algusest modelleerida ei ole võimalik.

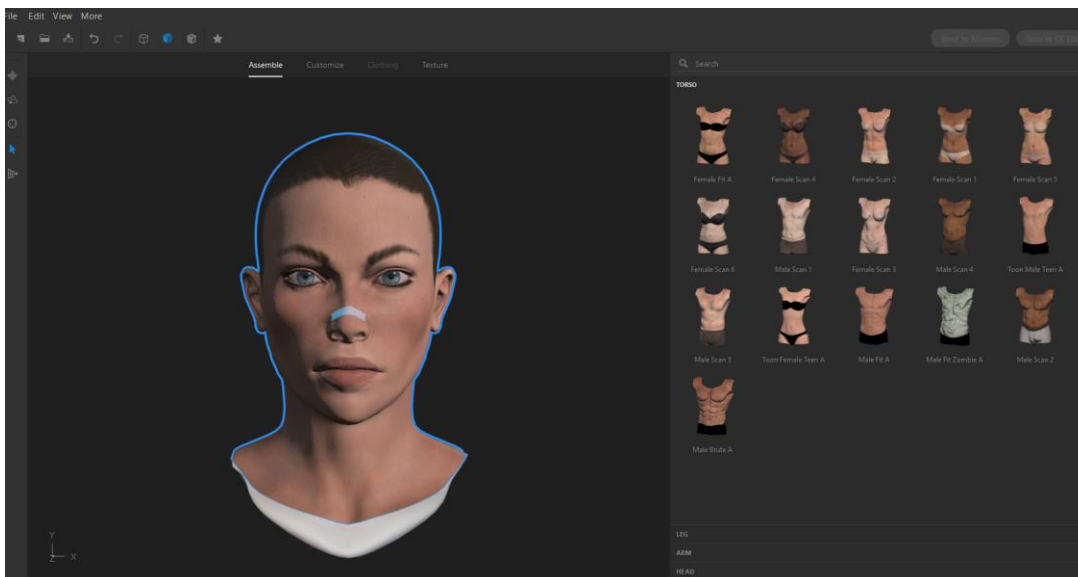
Töökäik näeb ette kõigepealt näo, torso, jalgade ja käte valimist. Pärast keha kokkupanemist võib sellega teha muudatusi ja muuta ka mudeli emotsioone. Viimase sammuna on võimalik riideid valida. Uue dokumendiga alustades on 4 nuppu: „Assemble“ (uue inimfiguuri koostamise keskkond), „Customize“ (kohandamise keskkond), „Clothing“ (riietamise keskkond) ja „Texture“ (tekstuuri muutmise keskkond). Kõige üleval on standardsed nupud nagu salvestamine ja üleslaadimine. Vasakul pool on nii kaamera kui ka geomeetrilised tööriistad, paremal pool on mallid (*ingl* „Templates“).



Joonis 2 . Lõuendile lisatud taust

Mudeli loomisel alustatakse alati šabloonist ning hiljem on võimalik teha muudatusi. Lõuendil on hall taust. Pilti saab lisada, vajutades „View“ > „Image plane“ > „Add image plane“ . Näiteks taustapildi järgi saab sarnase peaga mudeli teha. Kui pilt on taustale paigutatud, ilmub aken „Image plane editor“ . Siis on võimalik pilti suurendada, liigutada x- ja y- telje kaudu ning teha läbipaistmatuks (Joonis 2).

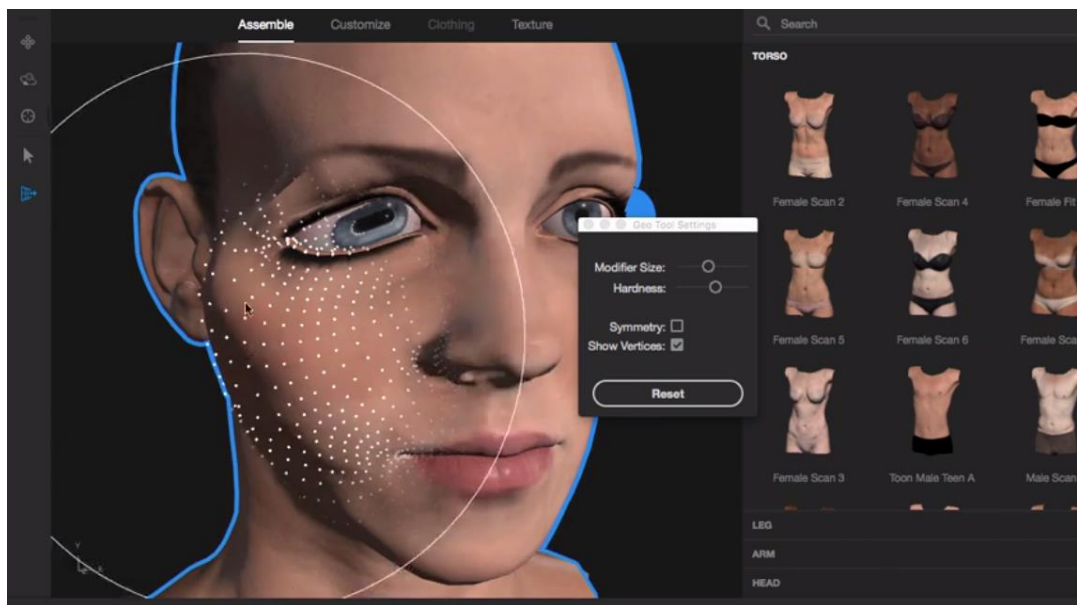
Inimfiguuri kokkupanek toimub samm-sammult. Kõigepealt luuakse nägu. Valides sobiv pea, pakub Fuse CC sinna juurde ka keha.



Joonis 3 . Näopiirkonna muutmise „Selection tool“, vahendi abil

Enne keha valimist võib olla vajadus näopiirkonda muuta. Selleks, et muuta nägu, tuleb valida vasakult „Selection tool“ ja määrata piirkond näol (Lexziar, 2015). Liikudes hiirega paremale-

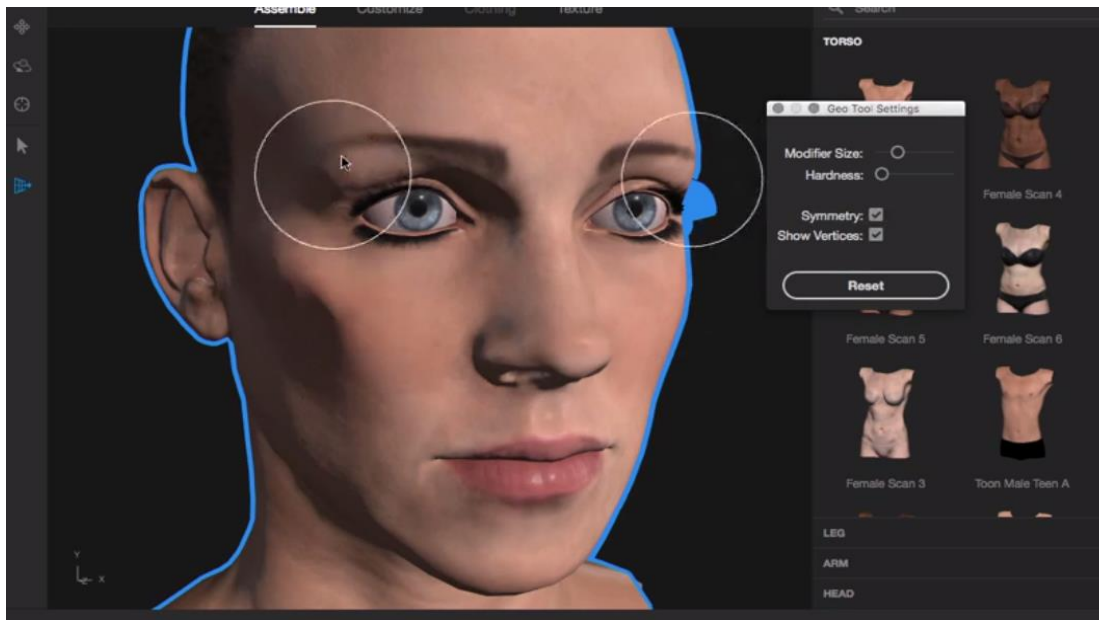
vasakule või üles-alla saab valitud piirkonda muuta kas suuremaks või väiksemaks. Igal piirkonnal saab lisaks suurusele muuta ka kuju, näiteks saab nina laiemaks ja pikemaks teha. Pead saab keerata, et näha tehtud muudatusi. Joonisel (Joonis 3) nähtaval mudelil on muudetud kõrvad väiksemaks.



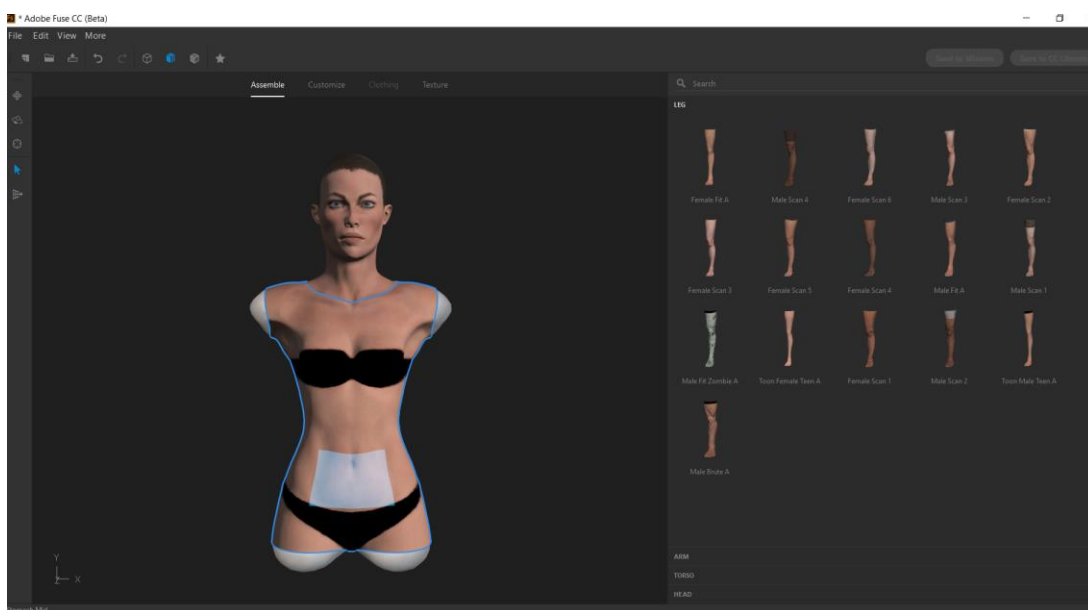
Joonis 4 . Näopiirkonna muutmine „Manipulation tool“ vahendi abil

Teine võimalus, kuidas muuta näo geometriat, on kasutada parema paneeli nuppu „Manipulation tool“ . Kui liikuda hiirega üle näo, ilmub ring, mis näitab tööriista välispiiri ja punktide hulka, mis näitavad kontuure. Hiirega vajutades ja lohistades saab muuta näokuju (Joonis 4).

Avanevas aknas saab muuta valitud piirkonna suurust. Ebaloogilise muudatuse vältimiseks ei tasu tööriista nullini viia. Edasi saab nägu ka detailsemalt ümber kujundada. Muudatusi saab teha ka sümmeetriliselt (Joonis 5), selleks on vaja linnukest „Symmetry“ kastis.



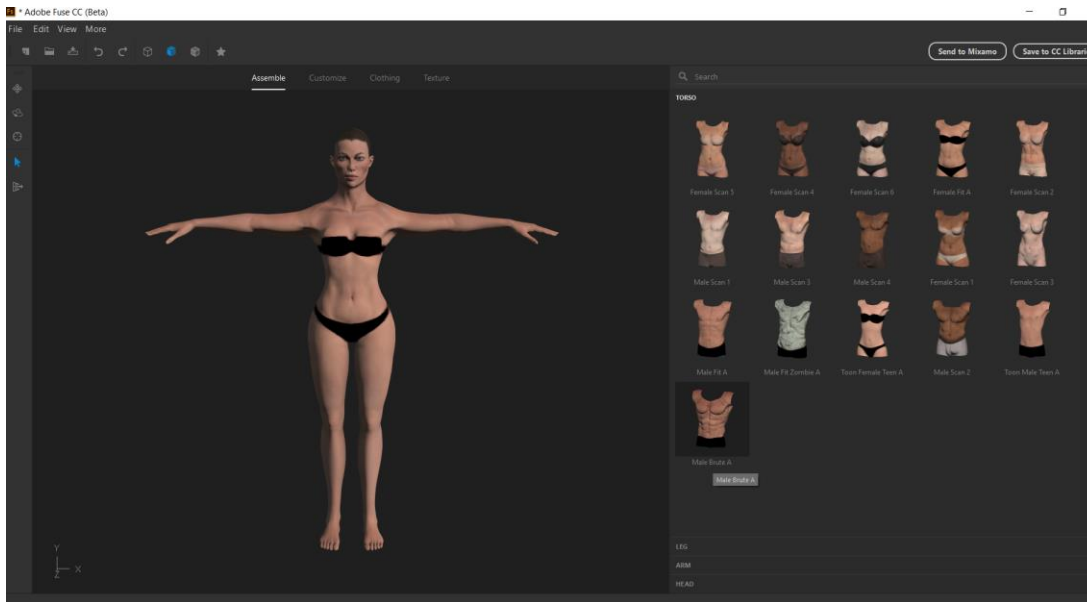
Joonis 5 . Näopiirkonna muutmise teine võimalus, sümmeetriline näide



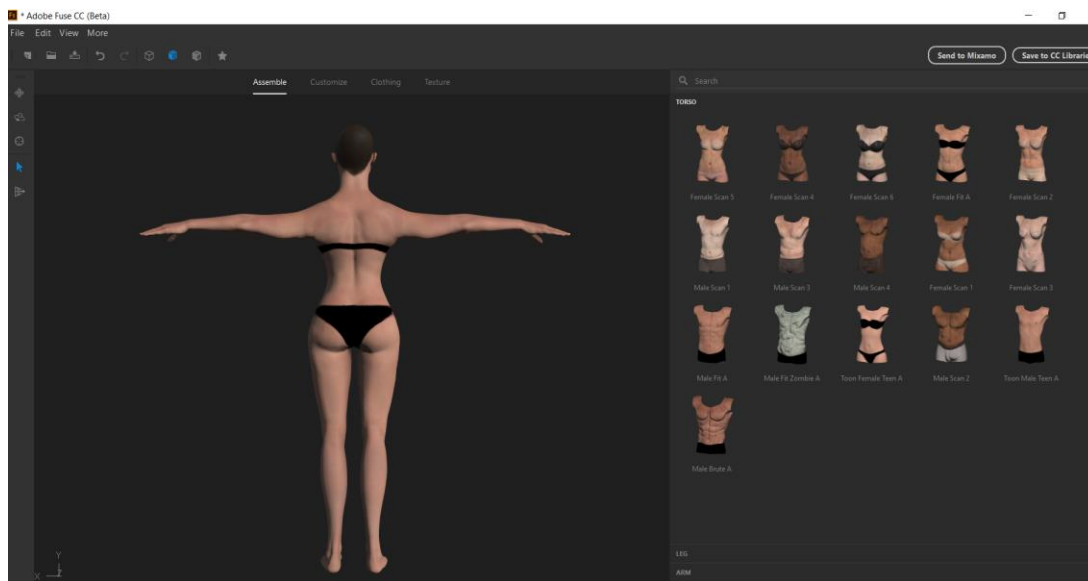
Joonis 6 . Keha valik

Sümmeetriline muutmine sobib paremini koordinatsiooni muudatuste tegemiseks. Näopiirkonnas on see variant ebavajalik, sest muudatused paistavad liiga sümmeetrilised, nii et näo jaoks sobib paremini esimene variant. Pärast seda saab valida keha (Joonis 6). Fuse'is on võimalik valida naise pea juurde mehe keha või hoopis kasutada *zombie* keha, kuid sellisel juhul on see sama värvi, mis pea, mitte sinine nagu näidisel. Keha muutmise juures nägu ei muutu. Keha puhul on võimalik muuta erinevaid piirkondi, nt saab muuta keha pikkust ja laiust (Lexziar, 2015).

Hiljem valitakse käed ja jalad (Joonis 7). Näidisel on tehtud jalad pikemaks ja jalalabad väiksemaks, sõrmed on venitatud pikemaks. Kui on soovi muuta kaela või nägu, saab seda teha igal sammul.



Joonis 7. Jalade ja kätte valik. Kokkupandud mudel. Esiplaan

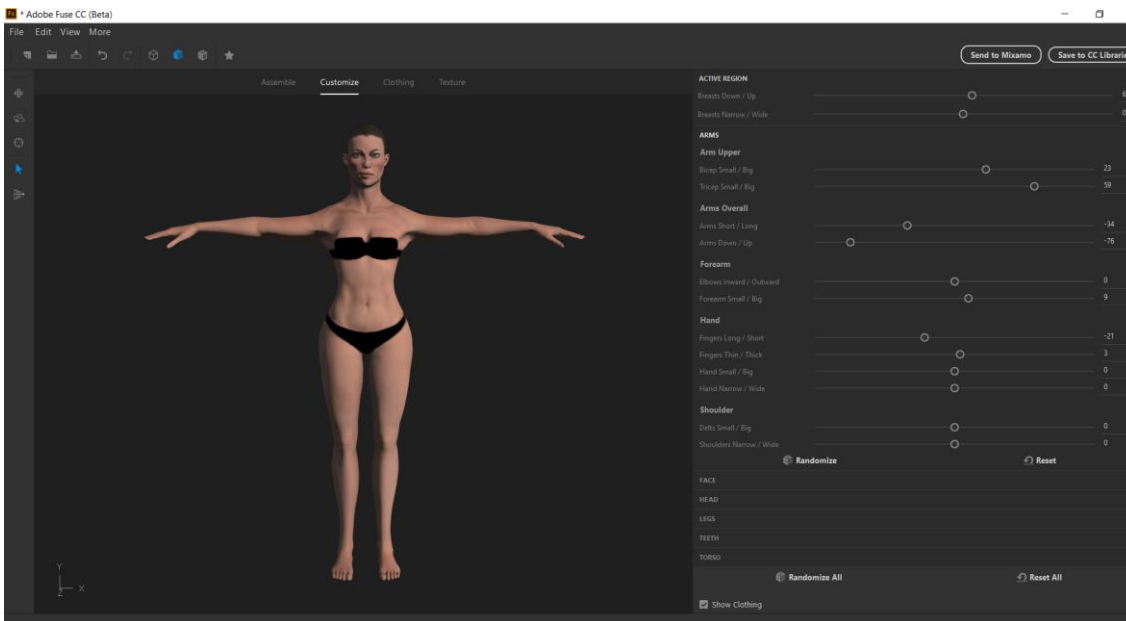


Joonis 8. Kokkupandud mudel. Tagaplaan

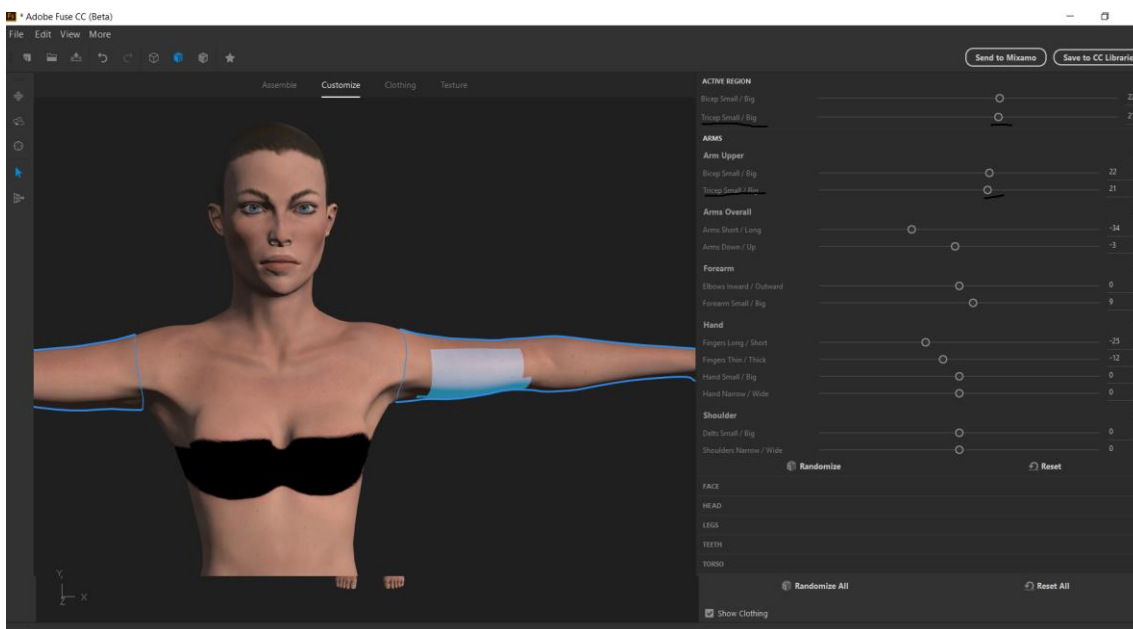
2.3 Mudeli osade kohandamine

Kui mudel on kokku pandud, tuleb edasi liikuda kohandamise etappi. Parempoolsel paneelil kuvatakse mitut valikut - üks igale kehapiirkonnale ja mitmeid seadeid konkreetse kehaosa muutmiseks (Joonis 9). Kehaosade muudatusi võib teha igas etapis.

„Customize” (Kohandamise) etapis saab rohkem tähelepanu pöörata detailidele - käed, jalad, nägu, pea, hambad ja torso. „Arms“ nupu liuguriga saab suuremaks või väiksemaks muuta käe ülemist piirkonda (biitseps ja trititseps), käsi üldiselt, käsivarsi (sh küünarnukid), käelabased (ka eraldi sõrmed), õlaosa (delta- ja trapeslihas, õlgade laius) ja randmeid (Lexziar, 2015). Vasakul all asub nupp „Randomize“, mida kasutades teeb Fuse muudatusi oma valemite järgi. Selle kõrval olev „Reset“ taastab mudeli algseaded.

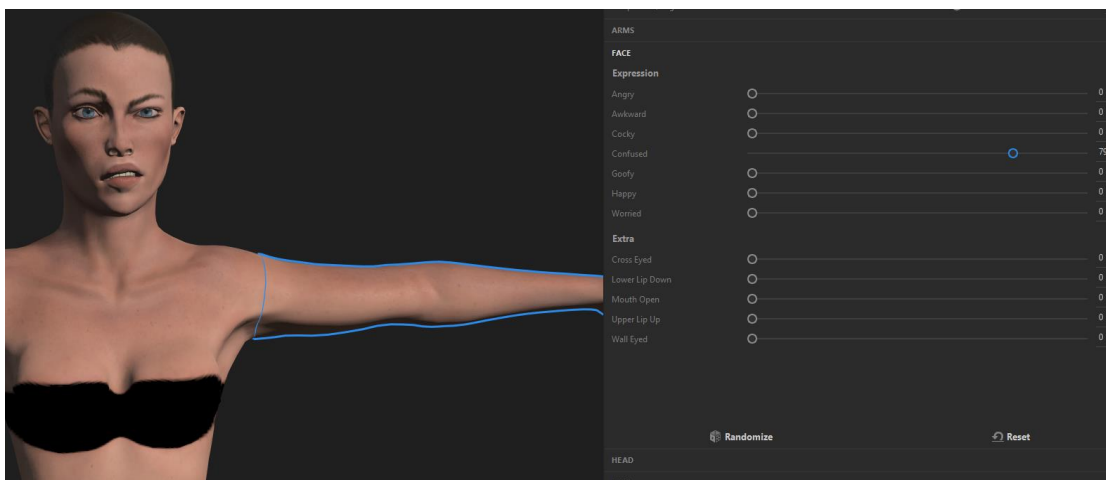


Joonis 9. „Cuztomize” keskkond



Joonis 10. „Selection tool“ kasutamise näidis

Ka siin saab kasutada „Selection tool“, kui vajutada piirkonnale, mida on vaja muuta ja liikuda hiirega paremale-vasakule või üles-alla (Joonis 10). Paremal on võimalik näha, kuidas liugur liigub ehk millised piirkonnad on valitud.



Joonis 11. Mudel on segaduses

Liikudes tagasi „Cuztomize“ režiimis näo muutmisele, on võimalik liuguritega kohandada mudeli tuju (Joonis 11). See tähendab kindlate näopiirkondade muutmist nii, et on võimalik meeleolu väljendada. Tujusid on võimalik omavahel kombineerida. Järgmisena saab muuta ka näoilmeid (Nilson, 2016). Kasutades hiire rullikut, saab mudelit suurendada. Töölauale tagasi liikumiseks on vaja korruga vajutada nuppu „Ctrl“ ja paremat hiireklahvi ning hakata seda liigutama ükskõik millises suunas. Teine võimalus on vasakpoolsel paneelil valida „Move tool“. Nupuga „Rotate tool“ on võimalik mudelit ümber pöörata.



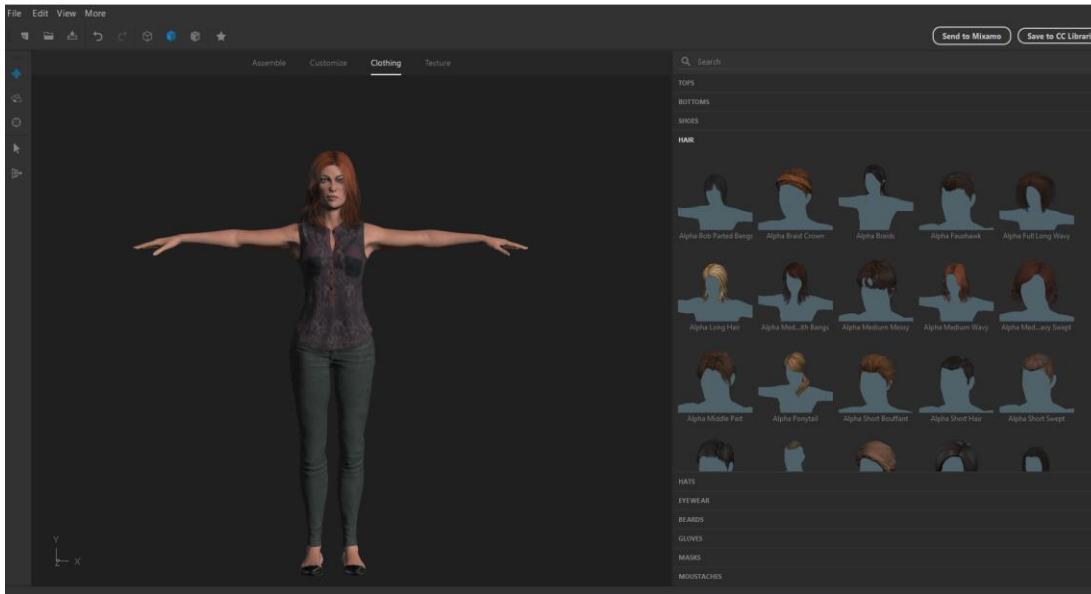
Joonis 12. Juurdepääs mitmetele omadustele

”Head” nupule vajutades saab juurdepääsu mitmetele füüsilistele omadustele (Joonis 12). Näiteks saab muuta kulmude kuju, silmade vahekaugust, nina ja suu väljanägemist, kõrvade suurust jne.

Järgmisena on võimalik muuta jalgu, hambaid ja torsot. Jalade muutmine toimub sarnaselt kätega - võimalik on reguleerida paksust, pikkust jne. Hammaste juures on võimalik näiteks valida alumiste silmahammaste suurust või hambavahet. Torso juures on võimalik mudel paksemaks teha, muuta kasvu vms.

2.4 Mudeli riietamine

Kui mudeli keha on valmis ehitatud ja kohandatud, on järgmiseks oluliseks elemendiks riided. Valik ”Clothing” keskkonnas (Joonis 13) on veelgi mitmekesisem kui keha puhul. Riietamise alla kuuluvad ka juuste, habeme, prillide ja muu sellise lisamine. Alustada saab üleriidetest, nagu jope ja teksad, kus on koos nii naise- kui ka meesteriided. Kui kasvõi üks rõivas on valitud, muutub see automaatselt nii, et sobituks mudeli kehakujuga. Juhul, kui selles etapis on vaja keha muuta, saab seda teha, liikudes tagasi „Cuztomize“ režiimi. Sel juhul sobitub valitud riietus automaatselt kehaga. Kui riided ja jalanõud on välja valitud, valitakse soeng (Sergio, 2016).

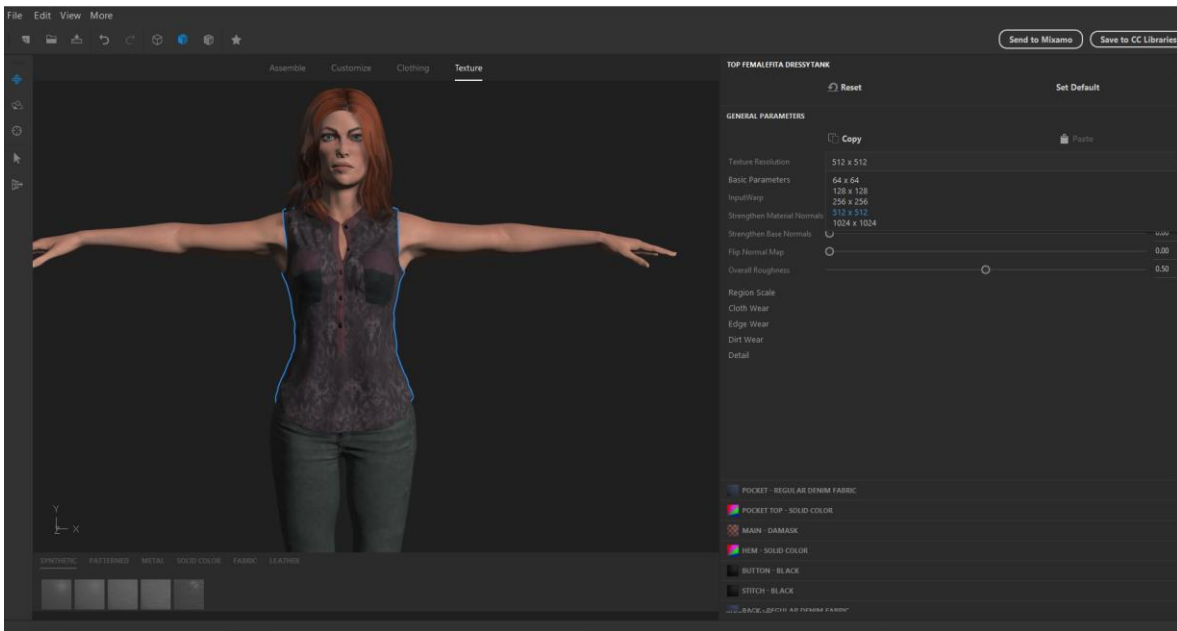


Joonis 13. . „Clothing” keskkond

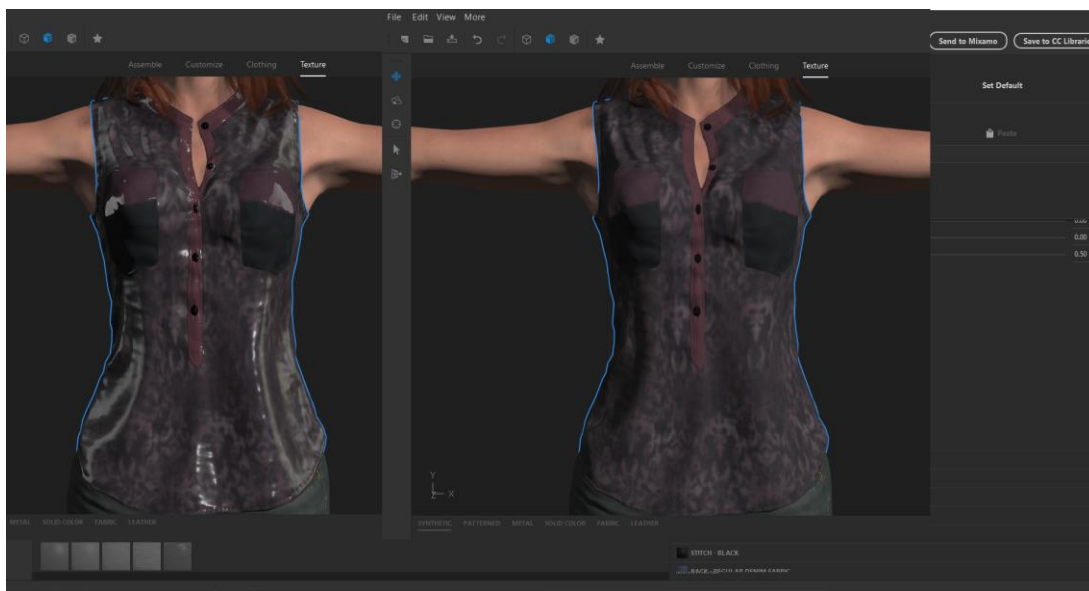
Valida jäävad veel mütsid, prillid, habe, kindad ja maskid. Mütside kollektsioon on väga suur ja need on integreeritud soengutega. See tagab, et mütsi pinnal ei oleks kinni jäänud juukseid. Kui tekib vajadus mütsi eemaldada, tuleb kasutada „delete“ klahvi. Tekstuur ja värv valitakse hiljem.

2.5 Tekstuurid

Materjalide omadusi kontrollitakse tavaliselt tekstuurikaardi või tekstuurisisendiga (Joonis 14). Tekstuurikaart on kahemõõtmeline kujutis, mis ümbritseb mudelit. Kahemõõtmelise kujutise andmeid kasutatakse geomeetria pinna karakteristika mõjutamiseks. Tekstuuride keskkondi kasutatakse selleks, et mudelile juurde panna lisandid, nagu habe, tedretähed, või teha muudatusi, näiteks muuta nii riiete kui ka silmade, habeme, ja soengu värvi. Kõigepealt tuleb vajutada esemele, mida on vaja muuta, näidisel on valitud selleks pluss. Parema pool on erinevaid parameetrid, mille abil saab muudatusi teha. Esiteks on tekstuuri eraldusvõime, mida saab peale vajutades suurendada. Kõrgem resolutsioon annab parema tulemuse, aga sellest suureneb figuuri failisuurus.

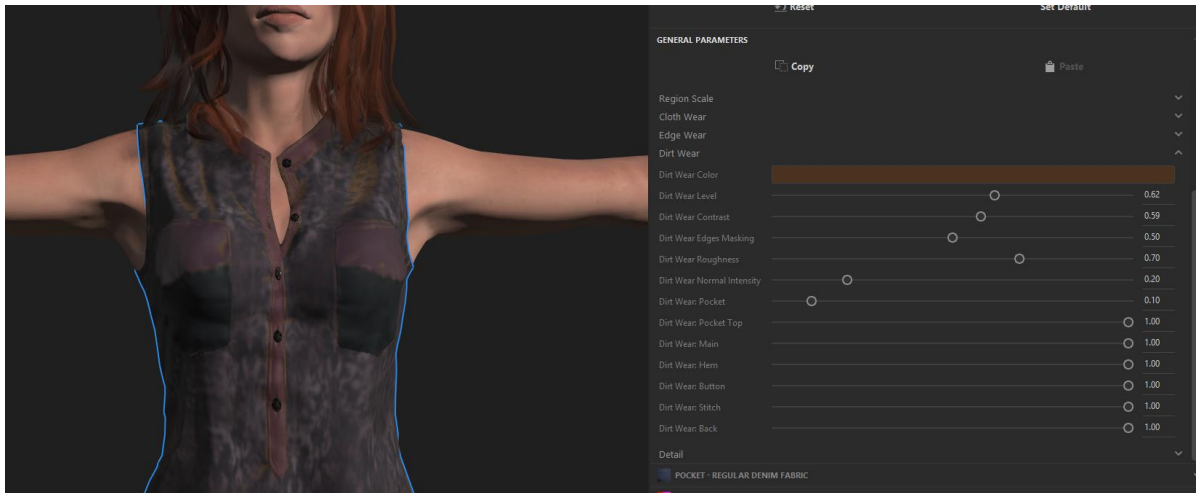


Joonis 14. "Texture" keskkond



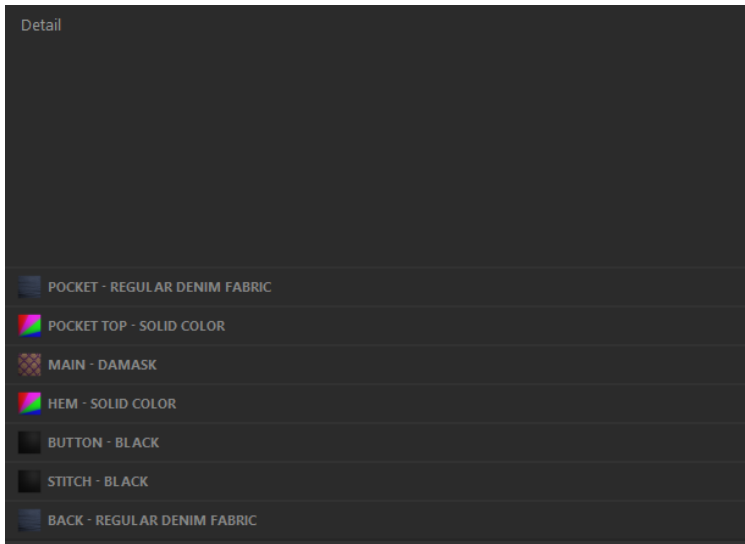
Joonis 15. Märg efekt

Siin on olemas ka materjalide tugevam esiletoomine, et saaks reguleerida, kuidas pluusi materjal välja näeb. Pluusi detaile saab rohkem esile tuua või hajutada, samuti võib riideid muuta tumedamaks (Frangella, 2016). Lisaks saab rõivastele lisada ka efekte, mis simuleerivad määrdumist, märjaks saamist (Joonis 15) vms.



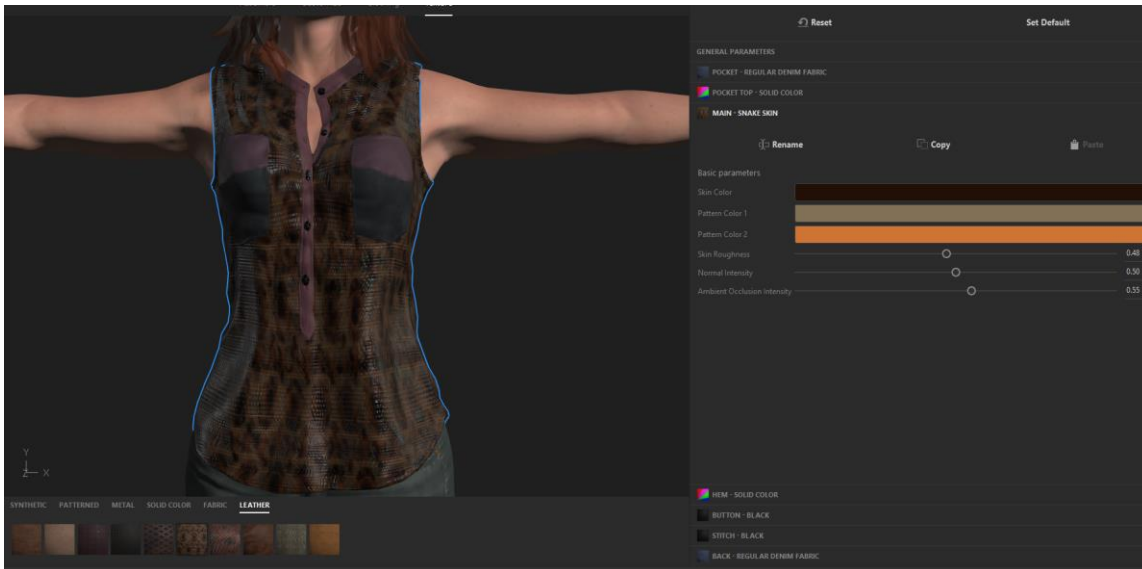
Joonis 16 . Määratud välimus

Särgil on võimalik reguleerida skaalat, taskuid, suurust jne. Lisaks saab muuta erinevate osade värvitooni või küllastust (ingl „Saturation”) või anda riidele määratud välimus (Joonis 16).



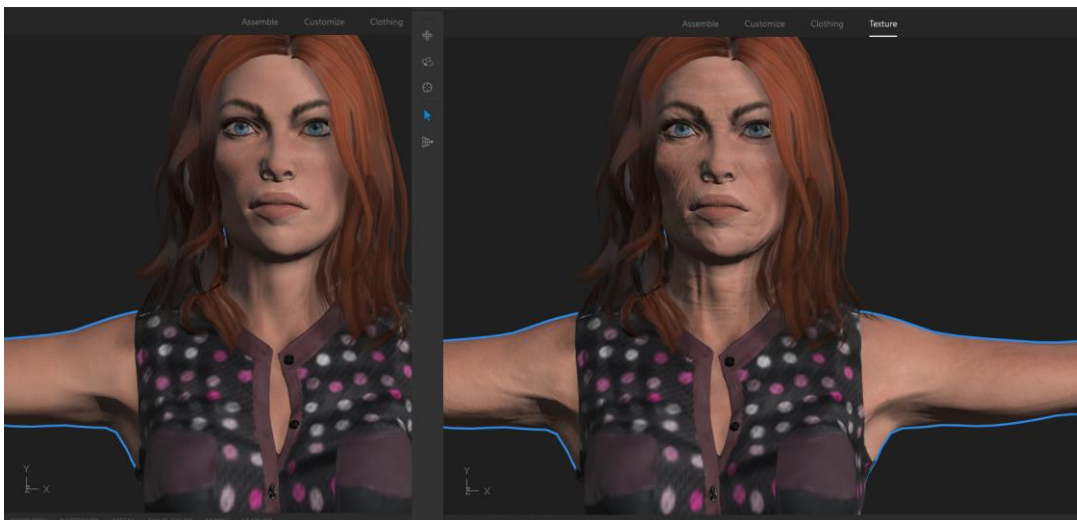
Joonis 17 . Pluusi osad ja nende materjal

Detailide osas saab neid täpsemalt muuta, nt on võimalik reguleerida detaili karedust. Muuta saab ka pluusi materjali. Iga pluusi osa, sh nööbid, taskud, on loodud erinevatest osadest ja neid on võimalik kõiki ka eraldi muuta (Joonis 17).



Joonis 18 . Pluusi materjali muutmine

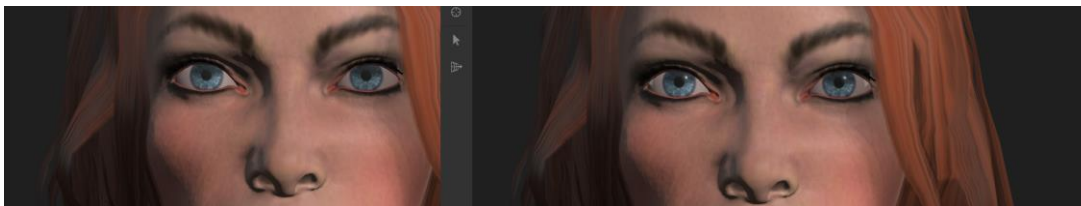
Tasku nupule vajutades ilmub värvipalett, kus saab valida sobiva värvi. Seal saab kohandada ka mustri kortsude skaalat, sagedus, kanga karedus jne. Kui riie on mustriga, saab reguleerida selle tihedust, suurus ja värvi. Tekstuuri värvi on võimalik muuta riideeseme erinevatel osadel. Kui pluusil on muster või taskud, siis on nende värve võimalik valida eraldi. Kui materjal ja muster ei sobi, on vasakul all šablooni valik, kus saab muuta nii materjali kui ka kangast (Joonis 18). Näiteks võib pluus olla nahast. Värvimuudatusi viiakse seejärel läbi samamoodi. Lisaks saab lisada erinevaid efekte, nagu riidele varju, läiget, tugevus, kontrasti, küllastus jne.



Joonis 19 . Vanuse muutmine

Vajutades nahale, saab muuta naha-, silmade ja hammaste värvi, lisaks vanust (Joonis 19), jumet, sünnimärke ja paljut muud. Edasi leiab spetsiaalsed vahendid meigi tegemiseks ning näokarvade (habe, vuntsid) ja ripsmete pikkuse muutmiseks. Reguleerida saab isegi silma

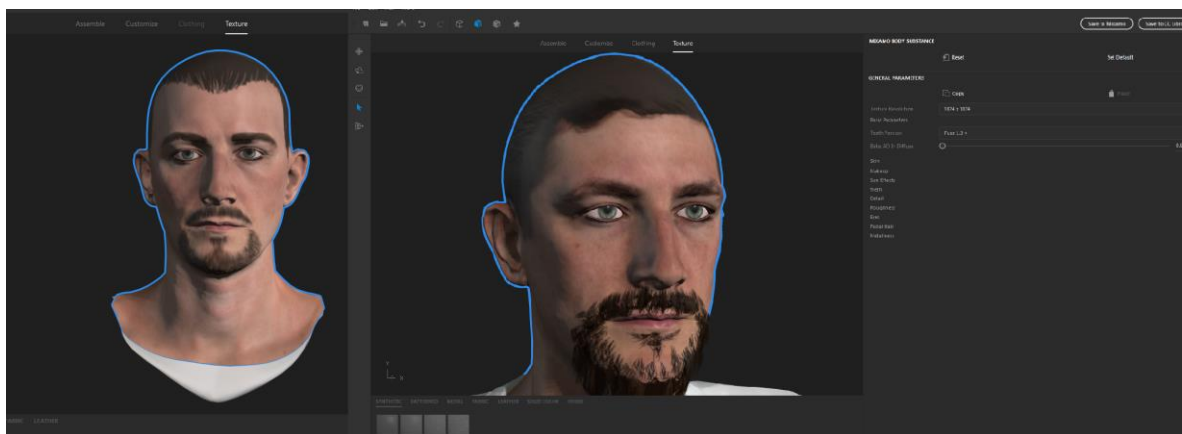
veresoonte suurust ja värvi (Fuse CC Beta, 2017). Näidise puhul alustati nahast, kus muudeti meiki, lisati tedretähnid ja tehti inimfuguur vanemaks. Tegelik tööde järjekord ei ole oluline.



Joonis 20 . Sära silmades

„Roughness“ etapis saab silmad elavaks teha (Joonis 20). Silmade puhul on taaskord palju muutmisvõimalusi, nagu iirise värv ja silmaava suurus.

Näokarvade nupuga saab muuta kulmude, ripsmete, vuntside ja habeme kuju ja värvi. Näitena on esitatud meesterahva nägu, kus on näokarvu muudetud (Joonis 21).



Joonis 21 . Erinevate habemetega mudelid



Joonis 22 . Valmis mudel

3 Valmis mudeli salvestamine

Mudeli salvestamiseks tuleb mudel objektina eksportida, selleks vaja valida „File“ > „Export“ > „Export Model as OBJ“. Teatud tarkvarades, nt Blender, säilitakse mudel objektifailina ja ilma tektuurideta. Tekstuurid lisatakse eraldi failina, selleks on vaja need eraldi salvestada, valides „File“ > „Export“ > „Export Textures“.

Creative Cloud'i teeki salvestamiseks tuleb vajutada nuppu peale „Save to CC Libraries“ Fuse pakub failile nime ja kausta CCI teegis (Dove, 2015). Selles peatükkis näidatakse, kuidas pärast mudeli salvestamist avada see Mixamos ja Photoshopis.

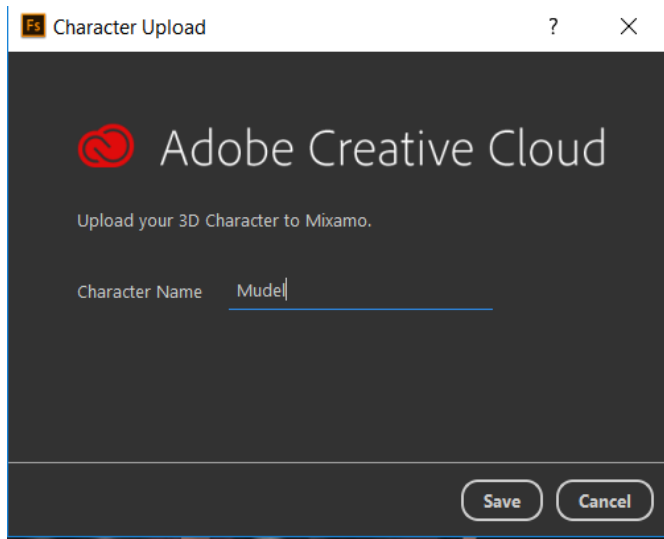
3.1 Mudeli ülekandmine Mixamo keskkonda

Kui mudel on valmis, on see vaja üle kanda kas Photoshopi või Mixamosse. Kui on vaja luua mäng Unitys, siis tuleb kasutada Mixamot, kui on vaja mudelit kasutada Photoshopis, on vaja see salvestada CCI kogusse.



Joonis 23 . Kuidas mudelit Mixamosse üle viia

Kui kasutada Mixamot, on vaja üleval paremal nurgas valida nupp „Save to Mixamo“ (Joonis 23).



Joonis 24. Salvestamine

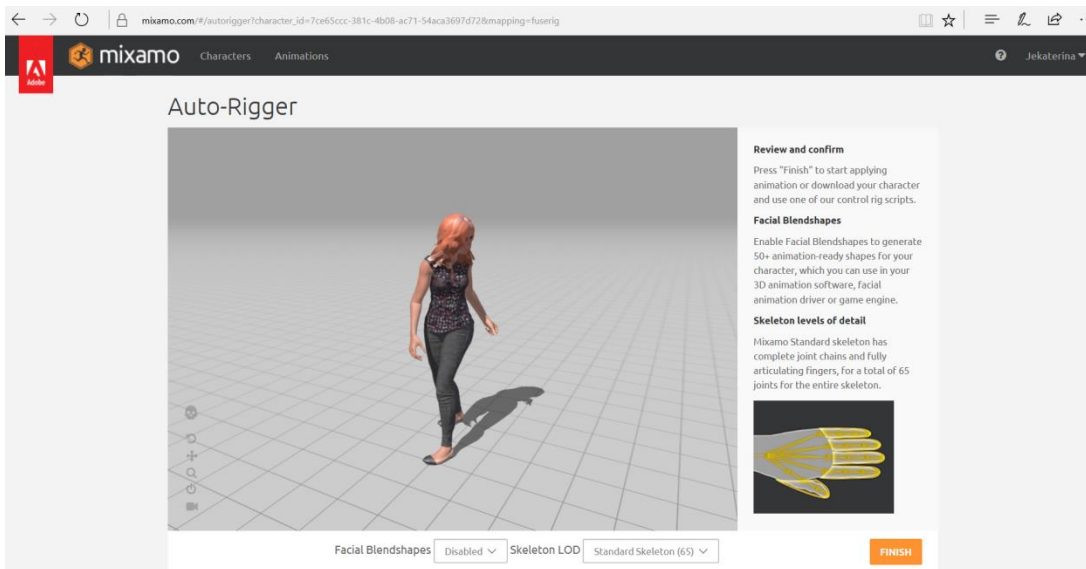
Seejärel avaneb aken, kus tuleb anda mudelile nimi ja see salvestada (Joonis 24).

Salvestamine ja mudeli automaatselt ümbersuunamine Mixamo veebilehele võtab aega.

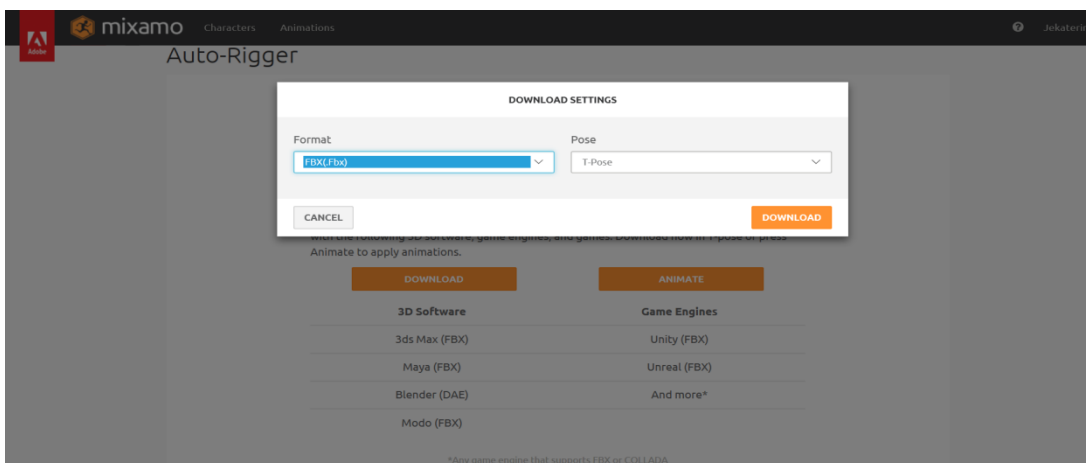
Näidisenä loodud mudeli puhul kulus u 2 minutit. Ajakulu sõltub ka internetiühenduse kiirusest ja mudeli detailidest. Figuuri salvestatakse Mixamo „My Assets“ (*ingl My Assets*) kaustas. Seal hoiustatakse ka kõiki varasemalt loodud mudeleid.

Kui mudel on avanenud veebilehitsejas, võib programm nõuda ka sisselogimist. Kui mudel Mixamos laadida, on tegemist automaatse taglasega (*ingl „auto-rigging“*) (Joonis 25). Ise pole võimalik väga palju teha, sest tegevus toimub automaatselt. Automaatne taglas tähendab, et Adobe Fuse CC annab automaatselt Mixamole teada, kus miski asub - sh kus on mudelil lõug, küünarnukid, randmed jne - selleks, et mudel saaks liikuda nagu reaalne inimene. Mudeli üle vaatamiseks saab kasutada vasakul all asuvaid ikoone, nt võib teda pöörata või suurendada.

Selles etapis on võimalik muuta ka skeletti. Automaatselt on kasutusel standardne inimese skelett, mis omab kõiki kehalülisid, sh täielikult liigendatud sõrmi. Terves skeletis on 65 osa. Milleks see vajalik on? Kui projektis/mängus on vajalik kasutada kõiki sõrmi, näiteks sportliku iseloomuga mängudes, saab näiteks valida standardne skelett. Siin saa ka määrata, kas mudelil on näoilmed. Seda saab teha „Facial Blendshape“ .

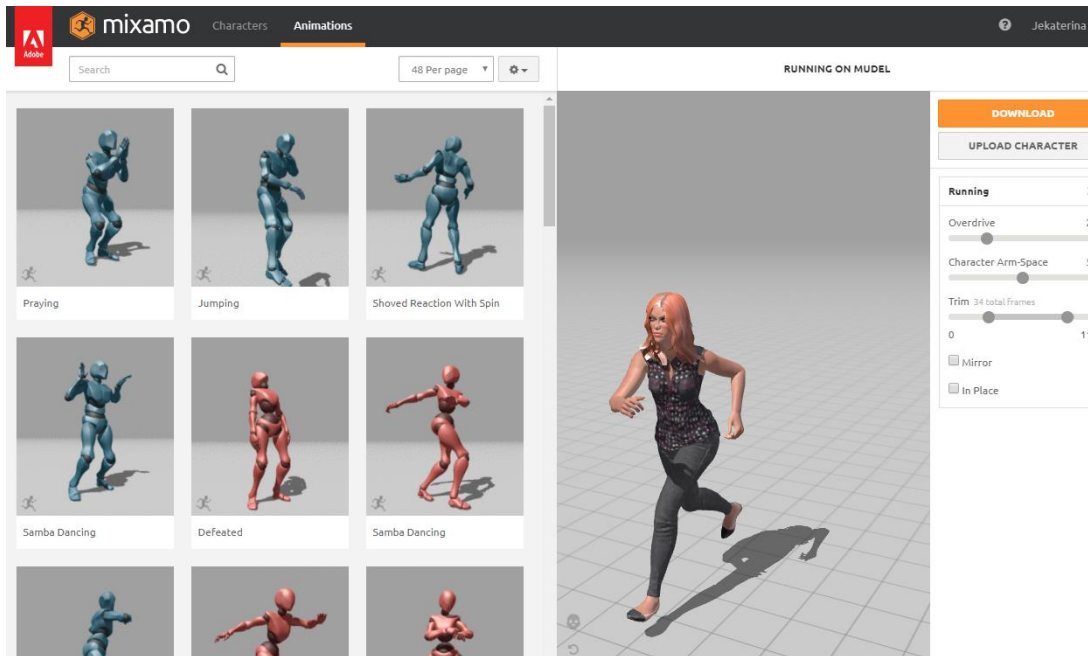


Joonis 25. Algne Mixamo keskkond



Joonis 26. Juhend mudeli alla laadimiseks erinevates formaatides

Kui mudel on lõplikult vormistanud ja valmis, ilmub aken, kuhu on kirjutatud, et kõik on valmis ja uuendatud. Lisaks antakse juhend (Joonis 26), mis teatab, et mudelit saab alla laadida erinevates formaatides ja kas T-poosis või tavalises poosis. Animeerimise nupule vajutades on võimalik mudeliga jätkata ja lisada kasutaja valikul animatsioon. Programmis on välja toodud nimekiri, millistes rakendustes on võimalik mudelit hiljem kasutada, nt Unity või Unreal Engine 4 mängumootorid nõuavad oma failivormingut.

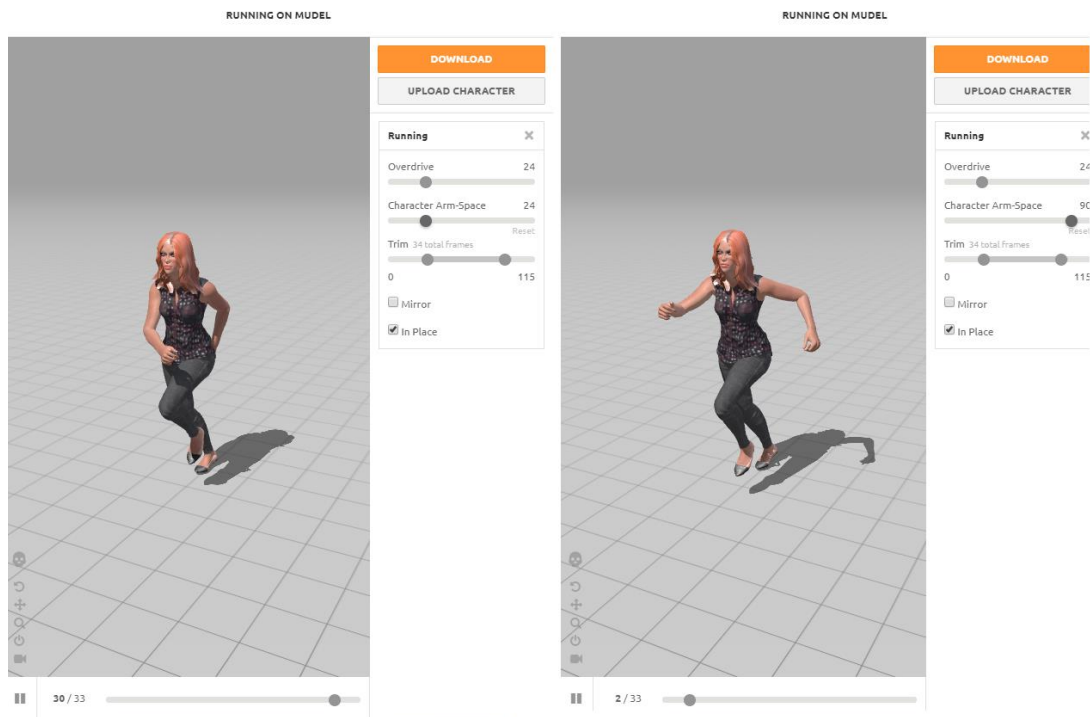


Joonis 27. Tavaline mudel, kelle rakendatud animatsioon "Jooksmine"

„Animations“ nuppu vajutades ilmub figuur T-positsioonis ja vasakust äärest saab valida mitmete erinevate animatsioonide seast (Lexziar, 2015). Vajutades animatsiooni peale, rakendatakse seda mudelile. Näidisel on valitud jooksmine (Joonis 27). Ka siin saab mudelit suurendada ja pöörata. Kõik kaamera tööriistad on paigutatud vasakule alla nurka. Selles etapis on olemas ka skeleti vaade. Valides selle režiimi, on näha, kuidas skelett jookseb. Esimesel joonisel on jookseb tavaline mudel, teisel on tema skelett (Joonis 28).



Joonis 28 . Vasakpoolsel pildil jookseb tavaline mudel, parempoolsel tema skelett



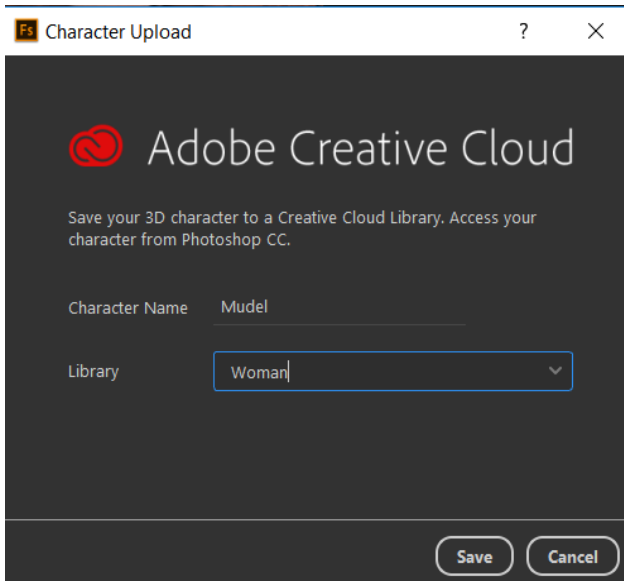
Joonis 29. Käte kaugus kehast jookmise ajal

Paremal ääres on võimalik reguleerida jooksukiirust. Joonisel nähtavas animatsioonis saab reguleerida käte kaugust kehast jookmise ajal (Joonis 29), vajaduse korral saab seaded ka lähtestada.

Võimalik on animatsiooni ka peegeldada, märgitades valik“Mirror” kasti . All ääres on nupp, millele vajutades hakkab mudel jooksma kohapeal mitte mingis suunas.

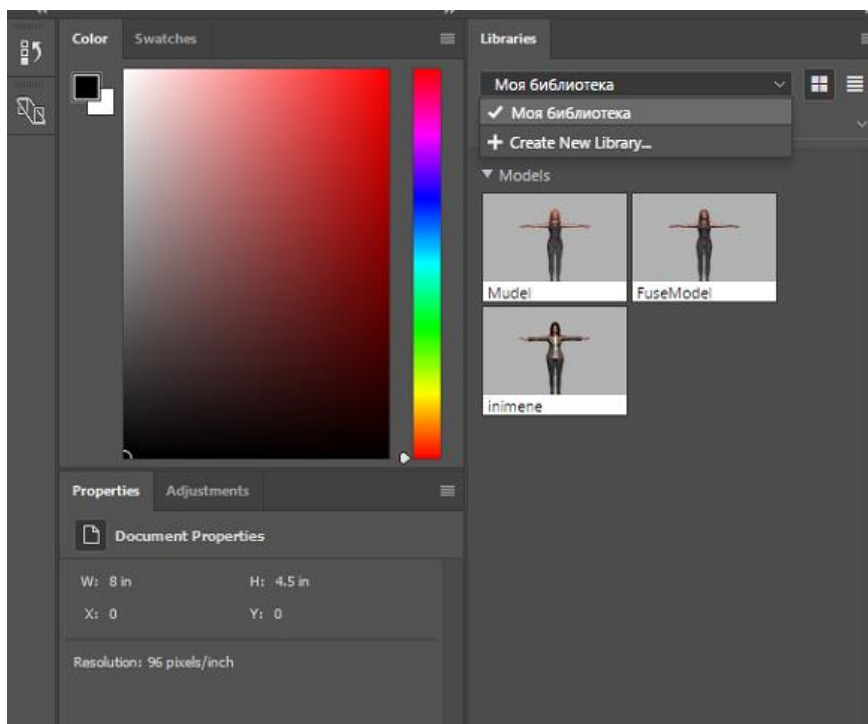
Teise näitena on rakendatud mudelile löömise animatsioon. Seal saab valida löögi intensiivsuse ja rõhu. Kui sobiv animatsioon on välja valinud, tuleb pärast salvestamist vajutage nuppu “Add to my assets” ning animatsioon ja mudel ongi lisatud kasutaja kogusse. Ühele mudelile saab rakendada mitut animatsiooni ja hiljem neid vajadusel muuta. Seda kõike hoiustatakse Mixamo kogudes. Nagu ka varasemalt mainitud saab mudelit salvestada erinevates formaatides, mis sõltub sellest, millistes rakendustes teda hakatakse kasutada. Tavaline vorming on FBX-fail.

3.2 Mudeli kasutamine Photoshopis



Joonis 30 . Mudeli salvestamine CCI kogusse

Fuse CCI keskkonnas tuleb vajutada liidese paremas ülaservas olevale nupule “Salvesta CCI kogusse”. Fuse pakub failidele nime ja kausta CCI teegis (Joonis 30).



Joonis 31 . Kõik mudelid, mis on salvestanud CCI kogus

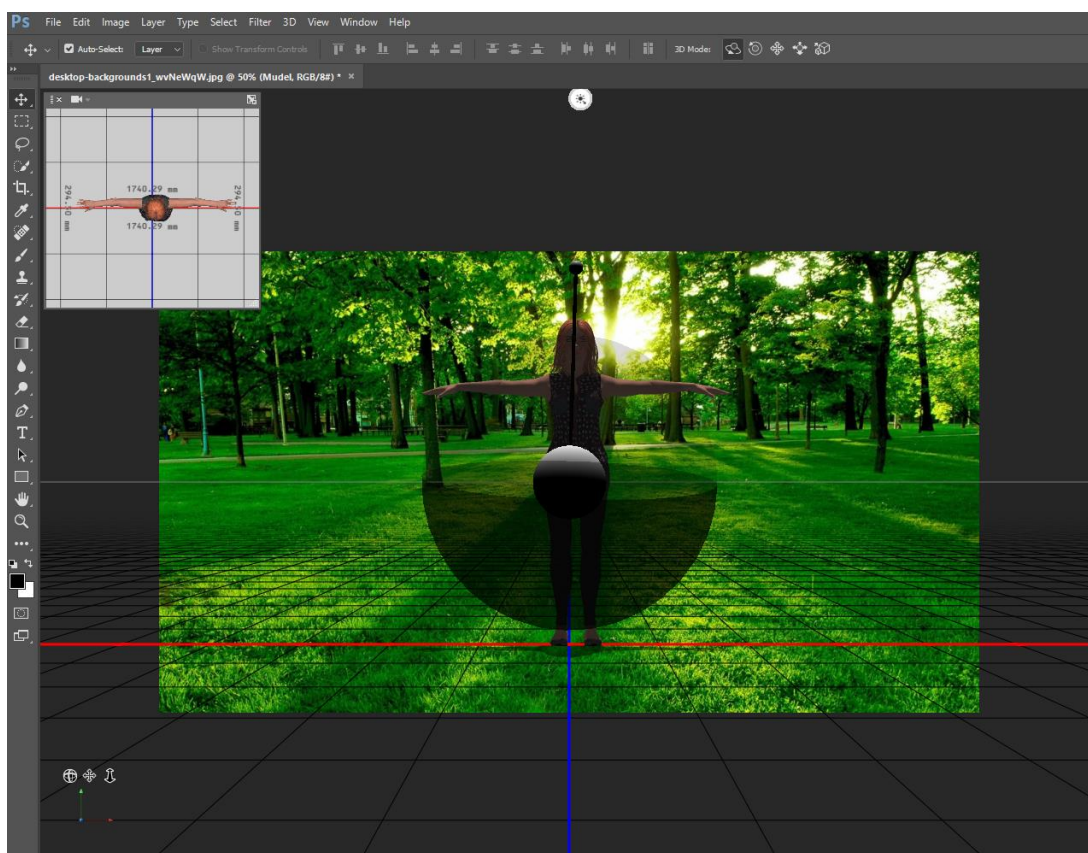
Fail laetakse üles Adobe'i serverisse. Avades Photoshop CCI tarkvara, on paremal küljel teegi paneel ja rippmenüü, mis võimaldab valida erinevate kogude vahel (Joonis 31). Kui selline paneel puudub, saab selle lisada vajutades üleval paneelil “Window” > “Libraries” . Valides sobiva kogu, avatakse juurdepääs kogu selle teegi varale. Sealt leiab ka varasemalt salvestatud

3D-mudelid.

Vajutades mudelile, avatakse see Photoshop'is, mis on mudeliga töötamise osas väga sarnane teiste 3D-modelleerimise tarkvaradega. Mudelt saab suurendada ja ümber keerata ülemise paneeli tööriistadega (Joonis 32). Taustapilt sel juhul jääb samaks .



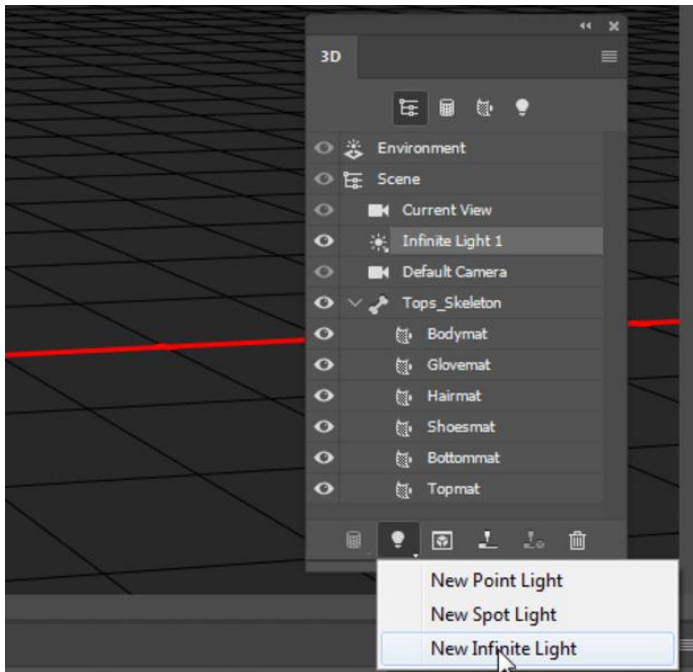
Joonis 32 . Photoshop'is paneel 3D jaoks



Joonis 33 . 3D-keskkonnas valguse suunamine

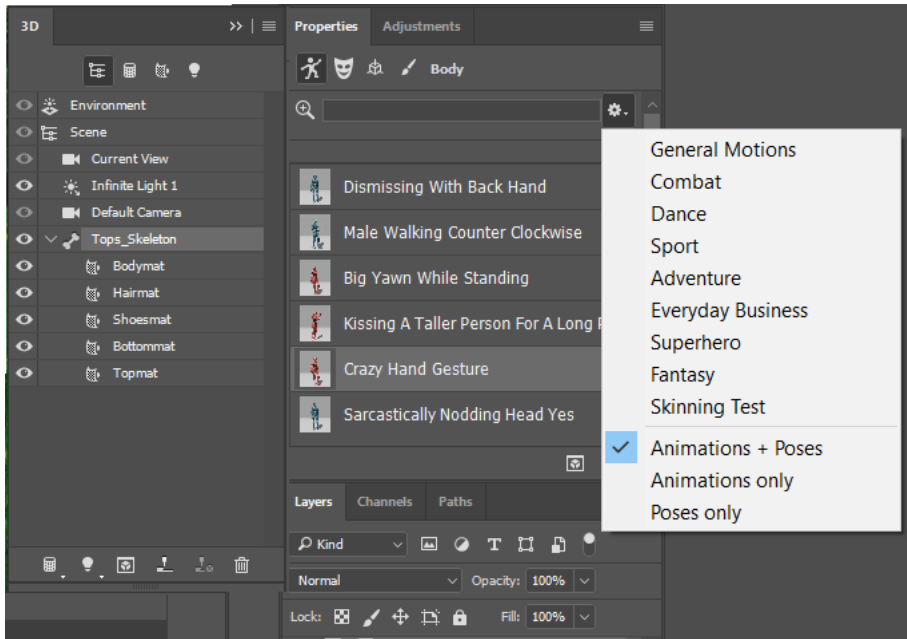
3D-tasapind (ingl „3D Ground Plane”) peab olema kohandatud. Joonisel nähtav võrk (ingl „Grid”) aitab määrata tagaplaani (Joonis 33). Punane joon näitab x- ja sinine joon y-koordinaati. Vasakule poole paigutatud tööriistad määravad, kuidas mudel sobitub taustaga. Kui on vaja ainult figuuri liigutada, tuleb reguleerida seda mudeli sees, kus on olemas tööriistad suuruse ja asukoha muutmiseks . Mudeli liigutamine toimub x-, y- ja z-koordinatide kaudu (Pavlov, 2015). Üleval keskel asuv valge ring, mis kannab nime “Infinite light” (mis tähendab „Lõpmatu valgusallikas”), annab kasutajale võimaluse valgust ümber suunata. Pildil olev

model omab ka varju, et ta näeks välja kui reaalne objekt. Varju paigutus sõltub sellest, millises suunas paistab valgus.



Joonis 34 . Valgusallikate lisamine

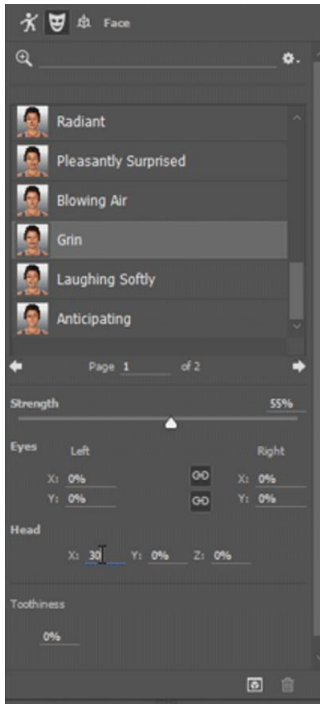
Seda valgust saab muuta ka 3D-paneeli kaudu (Joonis 34). Siinjuures saab pildile lisada ka rohkem valgusallikaid. Samuti saab eemaldada varjud, kui need näevad ebaloomulikud välja. Photoshopis saab mudeliga teha palju muudatusi. Sisuliselt saab teha kõike, mida ka Fuse CCI tarkvaras, aga Photoshop lubab muudatusi teha veel väiksemates detailides.



Joonis 35 . Animatsioonid ja poosid "Atribuutide" aknas

Alustamiseks on vaja valida "Window" > "3D" > "Tops_Selection", kus on alamkihid ehk mudeli osad, mida saab nende peale vajutades muuta. Sealt tuleb edasi valida "Window" > "Properties". "Properties" keskkonnas on neli nuppu. Vajutades neist "Body" nuppu peale (nupul on kujutatud inimfiguur), avatakse animatsioonid ja poosid (Joonis 35). Kokku on neid 123 lehekülge. Valida võib kas animatsiooni või poosi teema järgi (Frangella, 2016).

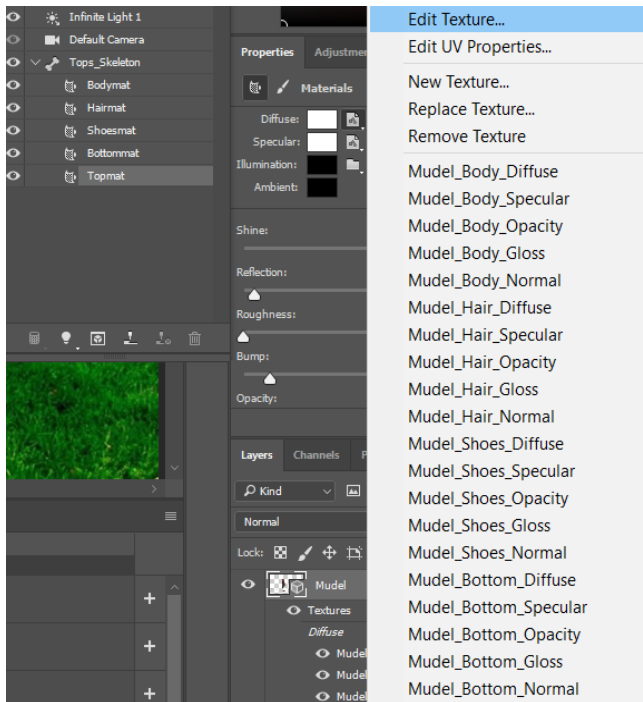
Animatsiooni nägemiseks ajaskaala paneeli kaudu on vaja vajutada "Window" > "Timeline". Animatsiooni jooksul valgus ja varjud muutuvad vastavalt liikumisele.



Joonis 36. Tuju valik

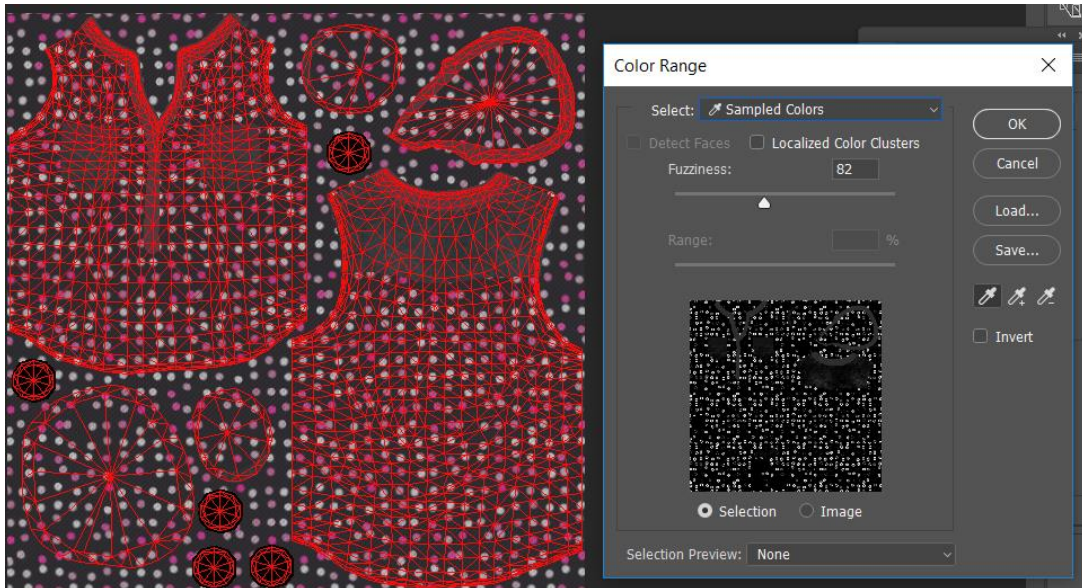
”Mask” nupuga (nupul on ujutatud teatrimas) -saab tegelasele tuju valida (Joonis 36). Seda paneeli saab kasutada ka pea ja silmade positsiooni reguleerimiseks.

”Coordinates” nupuga saab näha mudeli koordinaate x-, y-, ja z-teljel. Nagu varasemalt mainitud, mudeli asukoha muutmiseks tuleb kasutada tööriistu, mis on mudeli sees või paneelil.



Joonis 37. Tekstuuri muutmine

Eelnevalt räägiti Fuce CCI tarkvaras riide tekstuuri muutmisest ja Photoshopis on olemas sama võimalus (Frangella, 2016). Eriliste omaduste muutmiseks saab valida “Diffuse”(Hajuvus) , mis võimaldab muuta tekstuuri baasvärv ja “Specular”, mis annab võimaluse muuta värvi läikivust. Pöördudes tagasi 3D-keskkonda, on vaja valida „Topmat“, mis tähistab riietust ja “Properties” paneelis valida „Diffuse textures“ > „Edit texture“ (Joonis 37).



Joonis 38. Tekstuuri muutmise keskkond.

Avaneb mudeli riideeseme 2D versioon (Joonis 38). Värvide muutmiseks tuleb valida “Select” > “Color Range”.

Edasi on vaja Photoshop’i algteadmisi, et kihtidega tegeleda (Frangella, 2016). Seal saab teha kõiki vajalikke muudatusi, mida ka tavalisel Photoshop’i kasutamisel, näiteks muuta kontrasti, heledust, värvi tasakaalu, kasutada filtreid jne.



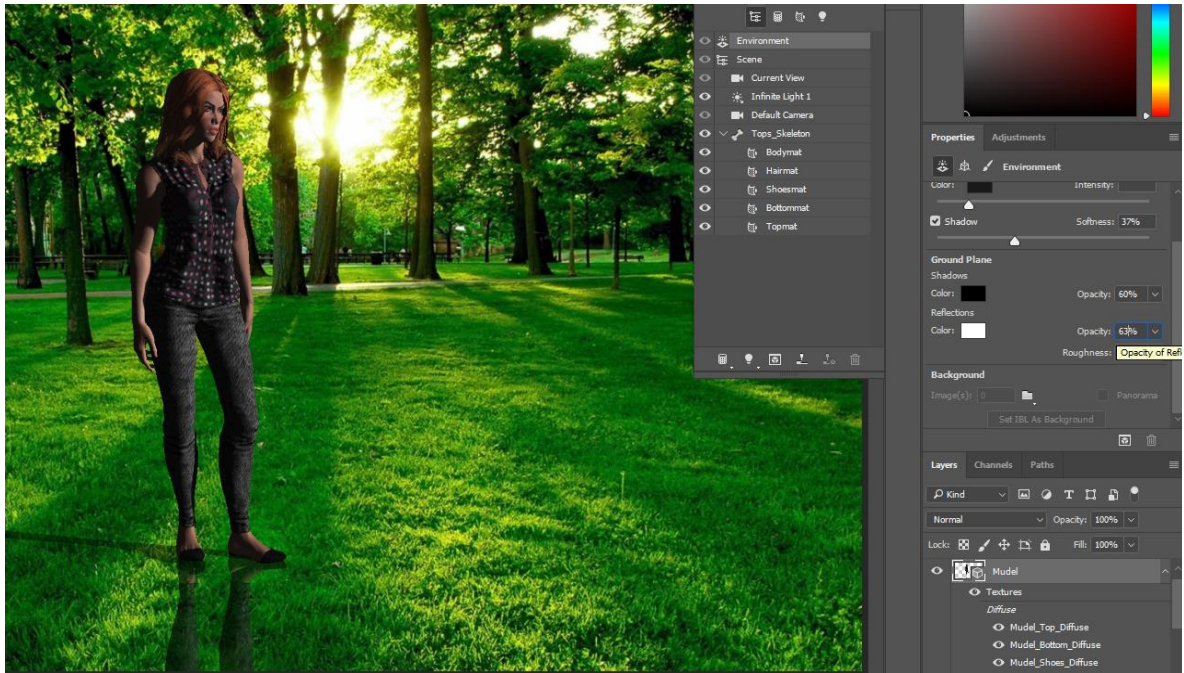
Joonis 39 . Uus pluusi tekstuur

Mudeli pluus on loodud valget värvi lillakate ringidega (Joonis 39). Püksidele on lisatud detailid ja muster.

„Properties“ paneelil, kus on võimalik valida ka alamkihid, saab valida materjalide sätteid ja tekstuuri või luua ise uus.

Viimasena tuleb üle vaadata peegeldused. 3D-paneelilt on vaja valida “Environment” . “Properties” saab määrata üldise varju, “Ground Plane” saab lisada mudelite peegelduse maas (Joonis 40). Selleks on vaja läbipaistmatust suurendada. Selle tõeline efekt tuleb välja näiteks siis, kui maapind on pärast vihma märg.

Mudeli saab salvestada erinevates vormingutes.



Joonis 40 . Tehtud lõppumudel

Kokkuvõtte

Seminaritöö eesmärgiks oli anda ülevaade Adobe Fuse CCI proramist ja analüüsida reaalsel kasutusprotsessi. Töö käigus loodi 3D-mudel, kasutades Adobe Fuse CCI tarkvara, anti protsessist ülevaade ja rakendati loodud mudelit ka Mixamo ja Adobe Photoshop CCI tarkvarades.

Adobe Fuse CCI tarvaras on kokku neli keskkonda mudeli kokkupanemiseks. Selles tarkvaras kõik on lihtsas ja loogilises järjestuses, ehk liiga palju funktsioone ei ole.

Tööd alustatakse keha osade kokkupanemisest, jätkatakse riide valimisega kui ka erinevate keha osade ja riide tekstuuri muutumisega, ja lõpetakse mudeli salvestamisega kas Adobe teeki või ülekandmisega Mixamo'sse. Lõpliku mudeli kvaliteeti saab enne salvestamist muuta, kui pakutud standardne resolutsioon 1024x1024 ei paku piisavalt realistlikku tulemust. Autor veendus, et Fuse CC tarkvara on kasutamiseks mugav, nii et eelneva kogemusega saab teha korrektse 3D-inimfiguuri ja Mixamo's animeerida.

Mixamo pakub animatsioonide kogu ja mudelitele erinevaid failiformaate, et seda saaks kasutada ka teistes tarkvarades, näiteks mängu loomiseks. Kuna autoril on olemas varasem kokkupuude Photoshopiga, sai kasutada ka selle programmi 3D keskkonda et teha figuuri realistlikuks. Kasutades Fuse CCI mudelit Photoshopis, saab luua nt reklaami. Töö autoril õnnestus loodud mudelit Photoshop'i projektis kasutades saada rahuldav tulemus.

Vaatamata sellele, et Adobe Fuse CC on mugav ja kasutajasõbralik tarkvara, on mõned asjad, mida võiks parandada. Praegu on väljas tarkvara esimene versioon, seega on võimalik, et need muudatussoovitused ka hiljem rakenduvad. Järgnevalt on välja toodud mõtted, mis tekkisid tarkvara kasutades ja mida võiks muuta.

- Mudelite poosid - mudel seisab T-poosis ja talle ei ole võimalik rakendada ühtegi teist poosi. Seda võimaldab teha Photoshop, aga oleks mugavam, kui poosid oleksid kättesaadavad ka mudeli loomise etapis.
- Tekstuuride valik - kogu on suur, aga ei ole võimalik lisada oma mustreid riidele või tätoveeringut mudeli nahale. Neid saab rakendada Photoshopis 3D-tööriistadega, kuid sellised võimalused võiksid olla kättesaadavad ka mudeli loomise etapis.
- Ühilduvus Mixamoga - mudel on võimalik salvestada Mixamosse läbi veebilehel asuva

online andmebaasi, kuid hiljem ei saa mudelit Fuse'i alla laadida. Töövoog on ainult ühesuunaline.

Kokkuvõttes võib öelda, et Fuse CCI tarkvara sobib kõikidele inimestele - nii mängudisainerile kui ka uutele inimestele disaini keskkonnas. Mudelit saab kasutada erinevates mängumootorites tegelasena, aga rakendada ka plakatite loomiseks.

Kasutatud allikad

Dove, J. (30.11.2015). *Hands-on: Adobe's new Fuse CC lets beginners take baby steps into 3D modeling*. Loetud: <https://www.macworld.com/article/3010613/software-graphics/hands-on-adobe-s-new-fuse-cc-lets-beginners-take-baby-steps-into-3d-modeling.html>

Lexziar. (21.12.2015). *Adobe Fuse CC/Mixamo Beginners Tutorial*. Link: <https://www.youtube.com/watch?v=Y6RdegCYg8w>

Frangella, S. (02.05.2016). *Intro to 3D in Photoshop / Adobe Fuse for 3D Characters in Photoshop CC*. Link: <https://www.youtube.com/watch?v=HtEw85vIPaQ>

Fuse CC Beta. (23.08.2017). *Common questions*. Loetud: <https://helpx.adobe.com/beta/fuse/faq.html>

Fuse CC Beta. (2017). *Workspace basics*. Loetud: <https://helpx.adobe.com/beta/fuse/topics.html>

Nelson, K. (07.05.2016). *How to Use Adobe Fuse*. Loetud: <https://design.tutsplus.com/articles/how-to-use-adobe-fuse--cms-26108>

Pavlov, V. (14.12.2015). *How to Use Adobe Fuse 3D Generated Characters in Photoshop CC*. Link: <https://www.youtube.com/watch?v=KbRA5uCpPcs>

Sergio, R. (11.04.2016). *Human characters with Adobe Fuse*. Loetud: <http://renderositymagazine.com/human-characters-with-adobe-fuse-cms-485>

Wikipedia. (09.09.2017). *Mixamo*. Loetud: <https://en.wikipedia.org/wiki/Mixamo>