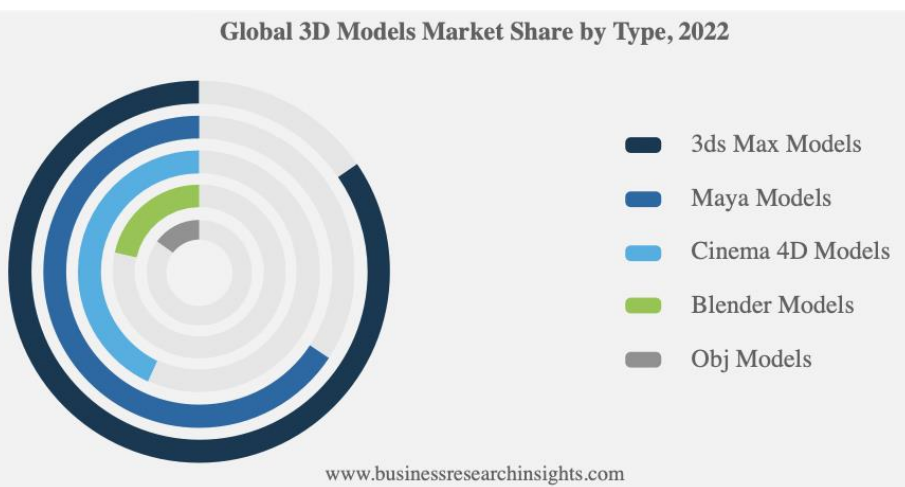


Blenders svar till Mayas branschstandard

– Räcker det att kunna en mjukvara?



Författare:

Kim Olsson

Efterforskning:

Kim Olsson

Henrik Cederblad

Uppsats AKS200

VT 2023

Handledare:

Beata Jungselius

Birgitte Christiansen

Elisabeth Näverå

Helena Vallo Hult

Kostas Stylidis

Livia Norström

Margareta Borg

Ulrika Hedman

Examinator:

Ulrika Hedman

SAMMANFATTNING

För att få ökad kunskap om mjukvara inom skapandet av 3D medier med särskild inriktning på Autodesk's program som anses vara branschstandard och Blender som är ett open source-program - går denna studie ut på att undersöka om programmet Maya är det självklara valet av mjukvara för den som ska ägna sig åt 3D-medier eller om det finns anledning nog att även lära sig mjukvaran Blender. För att bättre förstå detta behöver man förstå vad det innebär när ett program är "Open source" och varför Maya historiskt sett har ansetts vara en standard i branschen. Studien kommer fram till att den tidigare forskningen om Blender: tyder på att fördomarna kring mjukvaran inte längre stämmer. Blender beskrivs som en av de mest kompletta mjukvarorna inom fältet. Att cloth-simuleringar i Blender är jämförbart med motsvarande hos program som Maya. Att varierande kvalitet i sig inte heller är helt avgörande i ett lärande syfte och att man kan använda Blender utan att reducera prestandan på det som senare ska produceras. I diskussionen kring val av mjukvara framgår det att: om man inte är anställd av ett stort företag kan det vara bra att lära sig Blender då en öppenhet för vad som händer i branschen är att föredra samt att det kan vara bra att kunna flera olika program. Om man ska bli anställd av ett stort företag är det troligt att man behöver kunna Maya, men då förändring inom DCC går oerhört snabbt bör man aktivt ha koll på vad för nya funktioner som uppstår i andra mjukvaror. Studien baserad på forskning visar att Maya inte alltid är bästa alternativet. Maya kan av olika anledningar helt bytas ut mot Blender utan större förlust i prestanda, eller användas som ett substitut. Slutligen bör man välja mjukvara utefter det man vill producera om man vill nå bästa resultat då alla mjukvaror har sina styrkor och svagheter. Detta gör man mest effektivt genom att lära sig samma funktion i olika mjukvaror för att sedan kunna jämföra dessa. Det är alltså inget slutgiltigt val av mjukvara man ska göra. I stället ska man vara program-agnostiker.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	2
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
INLEDNING	3
BAKGRUND	3
Historisk bakgrund.....	4
Blenders förmåga	4
BEGREPPSFÖRKLARING/TEORETISKA PERSPEKTIV	5
FOSS	5
Proximalzonsteorin.....	6
Transfer of learning (Kunskapsöverföring).....	6
TIDIGARE FORSKNING	6
FRÅGESTÄLLNING OCH SYFTE	8
DISKUSSION OCH SLUTSATSER	9
Källförteckning	12

INLEDNING

För den som vill jobba med CGI som står för "Computer generated imagery" (Media framställd med dator) och framför allt 3D-media finns det rimligen två ingångar. Antingen har man på egen hand sökt upp kunskapen man behöver och då är det troligt att man väljer en mjukvara som är "Open source" och alltså gratis att använda. Det andra alternativet är att man går en utbildning. Då är det mer troligt att man använder sig av programmet Maya eftersom det är den mjukvara som skolor av högre utbildning i regel har valt, något som Albiin, A (2017, s.17) skriver i rapporten "*Game education index*" - beror på att Sveriges regering under 10-talet tillsatte nya utbildningar som utformades i relation till ett behov av en specifik arbetskraft och som framtogs i nära samarbete med industrin.

Skapande av 3D media är en bransch som utvecklas snabbt. Bara under åren 2023 – 2028 förväntas 3D- modellerings-marknaden ha en årlig tillväxttakt på 15% (Business research insider, 2023). Det finns samtidigt en stor bredd och möjliga sysselsättningar inom industrin. Dessutom finns det flera olika mjukvaror för att framställa exempelvis en animation, visualisering eller ett spel.

Vissa program är "open-source" medan andra är sedan länge väl etablerade i branschen. En del används i utbildningar, men valet av mjukvara är ändå inte självklart. De är ytterst komplexa program som man behöver lägga många timmar på för att lära sig hur de fungerar. De kan i många fall åstadkomma liknande resultat men inte alltid och processen för att komma dit kan se mycket olika ut då metoder i programmen emellan skiljer sig åt. Mjukvarorna utvecklas dessutom i snabb takt. Regelbundet kommer nya uppdateringar på mjukvaran som har med sig nya funktioner. Med det skapas då också en lucka i vetenskapen. Det finns inte tillräckligt med granskade artiklar som är skrivna under bara det senaste året. Utvecklingen går så pass snabbt att det inte går att fastställa något resultat som kommer vara under en längre tid. Olika mjukvara sägs vara bra på att ta fram olika saker som animationer, simuleringar eller visuella effekter, det är då viktigt att lära sig den mjukvaran som är bra på det man vill framställa och man behöver även ta höjd för branschens kommande trender och framtida förändringar.

För att förstå vart Maya och Blender befinner sig idag behöver man förstå vart de kommer från ur ett historiskt perspektiv samt var de är på väg. Kan man veta vilken mjukvara som nått längst i sin utveckling och vilken som utvecklas snabbast? Samt hur olika val av mjukvara kan krävas beroende på vilket yrke man väljer. Vad som är viktigt att lära sig om man är ute efter att bli anställd av ett stort företag, vara en oberoende kreatör eller att starta eget. Så att man kan lägga tiden på att lära sig mjukvaran som man behöver mest oavsett om man är nyexaminerad från en utbildning och ska ta klivet ut i arbetslivet eller om man bara vill bredda kunskapen om mjukvarorna som framställer CGI. Syftet med denna studie är att få ökad kunskap och förståelse om mjukvara inom skapandet av 3D medier med särskild inriktning på Autodesks program som anses vara branschstandard och Blender som är ett open source-program samt att underlätta valet av mjukvara.

BAKGRUND

Maya och Blender är båda kraftfulla mjukvaror för att framställa, animera och rendera 3D modeller, animationer och visuella effekter. De används i olika branscher som film, spel, arkitektur, produktdesign med mera. Maya används ofta i professionella sammanhang på grund av dess branschstandardfunktioner, medan Blender erbjuder en robust uppsättning verktyg för kreatörer på alla färdighetsnivåer, med fördelen att ha öppen källkod; som i datavärlden benämns som "Open source".

Det man kan konstatera som skiljer dessa program åt är att Autodesks program kommer med en garanterad kundsupport på både forum och telefon. Använder man Blender har man däremot ingen

möjlighet att få hjälp från företaget som står bakom mjukvaran. Det som finns att tillgå är ett forum på deras webbsida där användare hjälper varandra genom att svara på frågor. Teorin i psykologi om "Transfer of learning" eller "överföring av kunskap" finner man det som kallas för den "positiva" i det "nära" lärandet (se avsnitt Teoretiska perspektiv) som understryker vikten av att kunna ta del av problemlösningen som lärs ut (Howah & Gide, 2022). Exempelvis att man använder sig av kunskapen som någon annan ger med sig av på forumet för att lösa liknande problem.

Det finns många program som framställer media i 3D. Som exempelvis: 3DS Max, Autodesk Maya, Cinema 4D, och Blender. Men alla är inte lika utförliga i ett specifikt område och de kan vara riktade till en viss färdighet. Exempel på dessa är Animation, visualisering och Dataspelsutveckling. Det är olika jobb som kräver olika yrkeskunskaper. Förenklat kan man säga att 3D består av många olika branscher och inte enbart en bransch. Det som dessutom gör förståelsen för vad respektive mjukvara kan åstadkomma - än mer förvirrande är det faktum att dessa mjukvaror är i ständig förändring med tiden.

Historisk bakgrund

Autodesk släppte i slutet av 90-talet sina två mest populära programvaror Maya och 3D Studio Max. Dessa två har länge ansetts vara en form av standard inom 3D-CGI (Computer-Generated Imagery).

Programvaror för 3D-produktion – har historiskt sett haft en ganska begränsad tillämpning och användar-bas. Mediet tog avstamp i animation och film under 80-talet och expanderade sedan under 90-talet till spelproduktion, motion graphics och visualisering. Under 00- och 10-talet har sådant som 3D-printing, VR, AR, XR lett till nya tillämpningar för 3D där naturligtvis behoven och aktörerna som producerar 3D-baserat innehåll breddats (Kerlow, I. 2009).

Maya lanserades 1998 och har länge betraktats som standard i branschen delvis för att den har ansetts vara mest komplett i framställandet av 3D-media samt att den använts länge i professionella sammanhang; exempelvis för att framställa filmen Avatar av James Cameron, som kom ut år 2010 och som revolutionerade hur man skapar realistiska ansikten inom CGI. Det var en film som använde sig av den senaste tekniken och var då dessutom den mest inkomstbringande filmen någonsin (Sun, L. 2022).

Blender Foundation släppte sin mjukvara för skapande av 3D-CGI redan år 1994, men har alltid haft ett färre antal användare sedan Mayas lansering. Som en FOSS (Free Open Source Software) gjorde Blender det möjligt för alla att börja skapa 3D-media. Men efter uppdateringen år 2002 med version 2.8 skilde sig användargränssnittet markant med en mer användarvänlig utformning jämfört med den tidigare versionen som var svårare att förstå sig på. Detta ledde i sin tur till omfattande donationer från flera stora företag och resultatet blev ett program som snabbt byggts på med mer kraftfulla funktioner som bara tidigare varit avgränsat till kostsamma kommersiella produkter (Blender Foundation, 2021).

Blenders förmåga

Blender har länge setts som ett program i underläge jämfört med Maya på grund av dess användarantal. Men något som är en stark indikator på att detta är på väg att förändrats ser man på antalet användare av Blenders hemsida som har ökat markant från 2010 då man hade 7,12 miljoner unika användare till år 2020 då man hade tre gånger så många och uppmätte 23,32 miljoner unika användare (Blender foundation, 2021). Inte minst såg Blender en ökning av användare under COVID-19 pandemin och i artikeln: "*Resilience in the open source software community*" har man undersökt hur motståndskraftig ett FOSS "community" är (Saldanha, Mithas & Malgonde, 2023). De ser i sin forskning att viljan att hjälpa varandra på forumet ökade under pandemin. Att programmet är gratis för användare skulle man kunna se som en av Blenders största styrkor, och något som Maya saknar.

En annan styrka som Blender besitter på grund av dess FOSS egenskaper är att den har öppen källkod. Detta gör så att man kan implementera egen kod och utveckla egna Plug-ins (tillägsprogram). Ett exempel på detta skriver Takala, Mäkäräinen & Hamalainen om (2013). I ett försök att på tre veckor bygga ett mer inlevelserikt sätt att modellera i 3D använde de sig av lättillgängliga playstation-move kontroller tillsammans med Blender och utförde sedan en användarstudie där 3D-artister fick skapa modeller. I studien skriver man att den korta implementeringstiden för applikationen, dess många funktioner och 3D-modellerna som deltagarna skapade, får stå som ett exempel för vad en mjukvara med öppen källkod kan åstadkomma (Takala, Mäkäräinen & Hamalainen, 2013).

En källa där man undersökt Blenders förmågor finner man i en artikel från år 2023 i tidskriften JCSI där man undersökt Blenders förmågor till tyg-simuleringar och jämför det med kommersiella program. Man fann att "Blenders funktionalitet i fältet är jämförbart med den i kommersiella program". De flesta av programmen som testats – inklusive Maya – "uppvisade liknande funktionalitet med för det mesta mindre avvikelser". Däremot fanns det flera funktioner som Blender fortsatt saknade (Kogut, W, 2023, S.87).

Blender är traditionellt sett inte den mjukvara som använts i undervisningar, men det finns exempel då Blender med fördel använts med anledning att det inte blivit någon licensavgift för vare sig skola eller elever. Ett sådant fall finner vi i skolan: Politecnico di Torino i Italien som redan 2011 provade att använda Blender i ett test för att se om eleverna effektivt kunde framställa en bild i 3D efter ett verkligt objekt på en bestämd tid. Man kom fram till att det var en pålitlig mjukvara att använda sig av och man tillägger: trots att alla mjukvaror inom 3D brukar krascha ibland då de ska utföra komplicerade processer som krockar med varandra. Blender som är gratis att använda kunde alltså utföra samma uppgift och på sin fritid kunde eleverna fortsätta att öva hemma. Något som var omöjligt med Maya då varken skolan eller eleverna hade råd att betala för licenser som sträckte sig utanför datorerna som fanns i klassrummet (Demartini m.fl., 2012).

Mjukvaror förändras ständigt och mycket tyder på att Blenders förändringar är till det bättre. Därför är det värt att jämföra vad mjukvarorna har att erbjuda. Att en programvara har ansetts vara en standard i branschen räcker inte för att man uteslutande ska välja att använda den. Eller att en mjukvara kan användas med fördel i hela den breda branschen som är 3D stämmer inte heller då åsikterna går isär kring vilket program som har den mest utvecklade funktionalitet i de olika fält som finns. Uppdateringar förändrar dessutom ständigt programmen och ger dem nya funktioner.

BEGREPPSFÖRKLARING/TEORETISKA PERSPEKTIV

FOSS

FOSS står för Free Open Source Software och är den typen av mjukvara som är gratis att använda och har öppen källkod.

Idén med fri tillgänglig programvara är sprunget ur FSF (Free Software Foundation), som är en rörelse grundad 1985 för att man ansåg att kostnadsbelagd programvara strider mot mänskliga rättigheter (Free Software Foundation 2023a). Teorin bakom gratis programvara är att den ska öppenhet och göra det möjligt för alla att läsa och förändra källkoden. Detta gör det möjligt för alla oavsett budget att använda mjukvaran samt att det bjuder in till att man kan lägga till egna funktioner i programmet som i sin tur öppnar upp för många nya möjligheter (Buljabasic, Djulic & Hamidovic, 2022).

"Open source" innebär dessutom att programmet har en öppen källkod som alla kan ta del av och som gör det möjligt för användare att lägga till egna funktioner vilket öppnar upp för många nya möjligheter (Buljabasic, A., m.fl. 2022).

Programmet är utvecklat av användarna av koden snarare än en liten kärngrupp. Däremot kan det finnas en osäkerhet med FOSS program. När mjukvaran är ung kan kvalitén oftast inte vara garanterad. Att en utvecklare ska jobba på mjukvaran är också helt frivilligt, vilket kan leda till att en funktion börjar utvecklas men sedan inte blir färdig. För att utvecklingen av FOSS programvara inte ska överges och lämnas till ett fåtal utvecklare, har äldre mjukvara oftast dedikerade team som jobbar med uppdateringar och som är finansierade med hjälp av stiftelser. Eftersom mjukvaran inte förvaltas av ett specifikt företag finns det ingen kundsupport att tillgå eller garanterad lagrad kunskap att ta del av. Lagligt sett finns det inte heller någon garanti. Om programmet skulle sluta fungera, är det användaren själv som får stå för kostnaderna vid förlorade data (Buljabasic, Djulic & Hamidovic, 2022).

Proximalzonsteorin

Vygotskijs proximalzonsteori handlar om att man lär sig bäst genom att ingå i någon form av social mötes-/nätverkskontext, i interaktionen med mer kapabla eller mer kunniga människor vilket enligt teorin optimerar individens möjligheter att lära sig. Det är Skillnaden mellan vad en individ kan göra med och utan hjälp och Enligt Vygotskij är dessa förutsättningar närmast en förutsättning för lärande, att man behöver befinna sig i ett sammanhang och att alla elever har en zon mellan det eleven kan göra på egen hand och det eleven kan göra med hjälp av en lärare. (Holmqvist, 2021, s. 94-95).

Transfer of learning (Kunskapsöverföring)

Kunskapsöverföring är en teori inom psykologi, inläring och pedagogik som handlar om att överföra tidigare förvärvad kunskap från en kontext till en annan. Överföring av kunskap har studerats i decennier och man brukar dela in överföringen i "near" och "far", alltså nära och avlägsen, vilket hänvisar till kontextuell närbelägenhet mellan de områden den aktuella kunskapen görs gällande i (Howah & Gide 2022, s. 1).

I artikeln: "A Critical Analysis on the Transfer of Learning Technologies" beskriver man en negativ och en positiv överföring. Den "positiva" med det så kallade "avlägsna" lärandet inträffar när kunskap eller färdigheter som lärs ut i en situation bidrar till lärandet eller prestationen i en relaterad situation. Exempelvis: Om någon lär sig att spela piano kan hen finna det enklare att lära sig ett annat instrument. Den "positiva" med det "nära" lärandet syftar på tillämpningen av kunskap eller färdigheter från en kontext till en närliggande kontext. Exempelvis att tillämpa matematiska problem-lösning strategier som lärs ut i en klass för att lösa liknande problem i en annan klass (Howah & Gide, 2022).

TIDIGARE FORSKNING

I rapporten "Nordic game education index" skriver man att de högre utbildningarna med inriktning på 3D som framtogs av regeringen under 10-talet - har blivit en mycket viktig faktor för talanganskaffningen inom industrin. Det är utbildningar som var ett direkt svar på ett verkligt arbetsmarknadsbehov, samt att de togs fram i nära samarbete med arbetsgivare inom industrin (Albiin). I förlängningen blev skolornas val av mjukvara en direkt spegling av hur branschen såg ut på 10-talet. Därav har utbildningar i större utsträckning använt sig av Maya som på den tiden ansågs vara en standard i branschen. De som väljer att gå en utbildning har alltså troligtvis lärt sig Maya och det är inte bara en mjukvara som anses vara en standard, den är också mångfacetterad och täcker alla delar i branschen. Det finns gott om exempel på forskning som säger att Maya är en bra mjukvara att använda sig av. Som forskningen från San-ao som skriver i sitt konferensbidrag från konferensen ICCRD i Kina att studierna som de har utfört genom att 3D-animera visade på att det var effektivt att använda sig av Maya för att göra detta (2011).

Man skulle kunna jämföra alla detaljer i ett program, men det är snarare när mjukvarorna försöker fylla samma behov för respektive förgrening i branschen som det blir intressant. När man står inför valet av vilken mjukvara man ska lägga tid på att lära sig behöver man kunna veta vilken som förser sina behov på bästa sätt. Man bör alltså ta hänsyn till forskning som visar på att Maya inte är den enda mjukvaran som kan klara av jobbet.

Sedan 2018 har det skett en explosionsartad effekt på tillgängligheten bland produktionsprogram för CGI - vilket innebär den programvara som utgör huvuddelen i en pipeline (produktionskedja). Inte minst bland "Open source" program (Bussiness Research Insider. 2023). Dessutom är det inte bara antalet mjukvaror utan också funktionerna i programmen som hela tiden blir fler och det tillkommer nya sätt att utföra saker på rent tekniskt.

Viljan att utveckla sina mjukvaror har varit stor och det kan ses som en respons på branschen som hela tiden växer. Enligt *Stratview Research* visar statistiken en uppskattning på 15,49% tillväxt globalt för hela marknaden inom 3D-modellering de senaste fem åren (Bussiness Research Insider, 2023). Men den största tillväxten i hela svenska 3D-industrin sker i spelbranschen som under det senaste decenniet ökat omsättningen från en dryg miljard till 35 miljarder kronor (Nylander, J. 2022).

Även antalet användare av Blender ökar kraftigt (Blender Foundation 2020) och med varje ny uppdatering som släpps så förbättras och tillkommer nya funktioner. Forskning tyder på att Blender har blivit en alltmer komplett programvara som kan klara av olika typer av branscher. I en artikel i tidskriften *Journal of Computer Sciences Institute* jämfördes komplexitet och prestanda i cloth-simuleringar (Kogut 2023), det vill säga simulering av tyg och textilier som är vanligt för kläder hos karaktärer, flaggor, segel, dukar och liknande. I studien fann man att processen för cloth-simuleringar i Blender är jämförbar med motsvarande hos kommersiella program. I sin analys säger Kogut även att Blender "may be falsely perceived by professionals that use commercial solutions as a basic tool that lack functionality and flexibility those programs have, when in reality more and more features are coming to Blender in each new release, and it is now one of the most complete 3D tool available". Alltså att blender är en av de mest kompletta mjukvaror som finns för 3D, men att det kan finnas fördomar om att Blender fortfarande inte skulle vara lämpligt för professionellt arbete (Kogut 2023, s. 86).

Annan forskning som också tyder på att dessa fördomar om Blender kan vara felaktiga är den utförd av Amrizal & Hendriyani. Man har jämfört Blender och 3D Studio Max för inläringen av 3D med särskild inriktning mot animation. Man slog fast att mjukvaran och användarvänligheten i 3D Studio Max var på en lägre nivå än Blender. Anledningen var att Blenders verktyg för animering är lätta att använda samt att de är mer kompletta i sin helhet. Enligt författarna tar däremot Blender längre tid på sig att rendera ut bilder, medan 3D Studio Max inte tar lång tid i renderings-processen – vilket kan vara en stor anledning till att 3D Studio Max fortfarande är ett populärt program för animatörer (Amrizal & Hendriyani, 2019).

Mer forskning som jämfört dessa två gjordes i en yrkesskola i Jakarta med inriktning på 3D-animering. Där hade man enbart använt 3DS Max och enligt Prameswari med flera, gjorde detta att studerande hade svårt att träna på sin fritid eftersom 3DS Max inte är gratis och är svårt för studenter att ha råd med (2019). Man gjorde då ett försök att jämföra dessa två mjukvaror och skillnaden för studenter i deras inlärningsprocess. Med hjälp av en studie på 70 elever - då man även använde sig av en kontrollgrupp; kom man fram till att man generellt sett kunde fastslå att Blender kan användas som ett alternativ, eller helt ersätta 3DS Max som ansågs vara standard i den skolan. Elevernas arbete var mer effektivt och de lärde sig snabbare med Blender samt att de kunde använda mjukvaran på sin fritid (Prameswari, 2019).

Enkelheten att lära sig en mjukvara och dess kvalité är något som grgr har forskat på. Resultatet baserat på analys av data samt analys av 30 svar på frågeformulär fastslår att användarvänligheten och hur effektiv en mjukvara är; i hög grad drar ner övergripande kvalité hos en mjukvara. Studien

fastslog även att Kvalitén hos Blender och 3D Studio Max varierade, men att detta inte var helt avgörande för vilken Mjukvara som ska användas för en student i lärande syfte [K].

Maya som däremot används ofta i utbildningar har en övergripande kvalité som ifrågasätts av Khatri i journalen: 3D-animation Maya or Blender - då en hel del av funktionerna inte används alls och har bytts ut till delar som inte är gjorda av Autodesk själva (Inte olik hur grundkonceptet med FOSS fungerar). I artikel har man kollat på Maya där man tittat på verktygen som används för att framställa animationer - Denna gång mer specifikt: riggning (som är en del av animerings-processen) - tittar man närmare på en karaktärs-rigg och säger att den måste vara oberoende av Maya. Alltså varför den behöver skilja sig åt det som redan finns med i Maya. Detta för att en rigg behöver formas och kunna förändras i samma takt som projektets pipeline ändras. Artikeln tyder på att stora företag oftast använder sig av Maya men att man inte klarar sig på enbart funktionerna som följer med programmet (Khatri, P. 2018).

I uppsatsen: Dynamic simulation in a 3D-environment, skriver man också att Maya används av stora företag men att det finns flera mjukvaror som är kapabla att framställa realistiska simuleringar. Man väljer att jämföra Maya som beskrivs som en industri-ledande kommersiell produkt och Blender som är en Open source. Man jämför arbetsflödet, renderingstid och den slutgiltiga renderingen. Slutsatsen kom man fram till genom att visa de renderade videorna för ett antal deltagare som skulle avgöra vilken simulering som såg ut att vara mer tilltalande utifrån dess fotorealism och uppförandet av det som simulerats. Resultatet visade på att båda mjukvaror överträffade varandra i olika områden (Senkic, D. 2010).

Slutligen är det väldigt talande för hur Buljbasic, Djulic & Hamidovic väljer att beskriva branschen som att det finns en absolut dominans av proprietär mjukvara, samt en väldigt låg närvaro av gratis eller FOSS mjukvara. Dessutom säger deras forskning att erfarenhet i EU länder visar att förflyttning till FOSS, givet att användarens behov och krav är uppnådda, är möjligt och även att byta ut delar av kommersiell mjukvara till en passande FOSS - samtidigt som man behåller samma nivå av effektivitet. Däremot ser man även risker med att byta till FOSS: Att utvecklingen av mjukvaran sker på frivillig basis och att fortsatt utveckling av funktioner inte är garanterat. Att det inte finns någon kundsupport. Att det inte finns någon garanti och att man inte kan få någon ersättning för förlorade data (Buljbasic, Djulic & Hamidovic, 2022).

FRÅGESTÄLLNING OCH SYFTE

3D är en bransch bestående av flera olika förgreningar men det som hela branschen (eller trädet) har gemensamt är att den växer så det knakar. Det är många som jobbar i branschen men desto fler kommer behövas i framtiden. Oavsett om man är ny till skapandet av 3D-CGI, om man har lärt sig en viss mjukvara genom en utbildning (vilket då troligtvis är Maya) eller om man har använt samma mjukvara under en längre tid – så är det inte självklart om den är det bästa alternativet.

Program för 3D media är komplexa program som tar lång tid att lära sig att använda. Det man lägger tiden på att lära sig är då väldigt avgörande. Ska man ägna sig åt en specifik förgrening i branschen kan det kräva en specifik mjukvara som gör detta på bästa sätt. Ska man bli anställd av ett stort företag, om man ska jobba med frilans/gigg eller starta eget så kan det kräva en specifik mjukvara.

Mjukvarorna förändras ständigt med nya funktioner. Det finns ingen garanti för att det som använts länge i branschen är den bästa mjukvaran att använda för det som skall produceras. Det finns en bestämd syn på mjukvaran Maya som en standard i branschen, men frågan är om Maya alltid är det bästa alternativet, eller kan Blender vara ett lika bra alternativ?

DISKUSSION OCH SLUTSATSER

Tillämpning av 3D-grafik har breddats från en industri till flera olika industrier; där dyra kostnader och exklusivitet som tidigare präglat användandet av 3D-program, nu snarare har blivit fullt tillgängligt utan kostnad, med tillgång till läromaterial, hjälp och sociala gemenskaper i forum. Blender har vunnit betydande popularitet, särskilt bland oberoende kreatörer, frilansare och mindre företag på grund av dess öppna källkod, kostnadseffektivitet och kraftfulla möjligheter.

Maya och Blender kan åstadkomma liknande resultat men gör det på olika sätt, vilket leder till att man kan känna sig mer familjär med den ena mjukvaran över den andra. Ett annat exempel på detta som även en person som är mindre intresserad av teknik kan föreställa sig är hårdvara som används dagligen, nämligen mobiltelefonen. Oavsett vilket märke det är på mobilen så är det huvudsakligen två mjukvaror det handlar om; Android eller iOS. Förenklat så handlar det om ifall man äger en mobil av märket Apple eller inte och mycket kan sägas om kopplingen mellan mjukvara och hårdvara i detta fall, men det som mobil-exemplet har gemensamt med skapandet av 3D media är att; när man har lärt sig hur ett system fungerar [spelar förkunskaper mer eller mindre in i valet av byte till ny mjukvara] funderar man en extra gång innan man väljer att byta till en annan mjukvara. För det skulle innebära att man måste lära sig på nytt hur systemet fungerar.

Därav skapas två olika "falanger". De som på lösa grunder anser att deras Apple eller Android mobil är bäst, även om de inte har provat att använda båda. På liknande sätt skulle man kunna se på denna djungel av mjukvaror som framställer 3D där meningsskiljaktigheter och påståenden om olika program inte sällan brukar förekomma bland 3D-utövare. Kanske har man på samma sätt förutfattade meningar kring ett program, som då gör att man blir mindre benägen att prova på ett nytt program.

Även om mjukvarorna förändras med varje uppdatering, finns bilden av programmets historia kvar. Maya har historiskt sett ofta använts i film och spelindustrin för karaktärsanimering, visuella effekter och komplexa animationer. Blender har historiskt sett varit bra för nybörjare och oberoende kreatörer och varit bra till animering och visuella effekter. Blender är också "open source" som ger möjlighet för oberoende utvecklare och användare att enkelt addera egna funktioner till programmet. Men dessa mjukvaror och särskilt Blender har genomgått en stor förändring med nya funktioner och på felaktiga grunder kan fortsatta fördomar finnas kvar. Man bör ställa sig frågan varför populariteten kring en mjukvara som Blender har ökat så kraftigt.

Fördomar om Blender skulle kunna vara att det är ett program som inte är lika professionellt och att det inte har funktioner jämförbara med det hos mer kommersiella program. Tidigare forskning som tagits fram i denna studie visar däremot på det motsatta. Blender beskrivs som en av de mest kompletta mjukvaror inom fältet. Att cloth-simuleringar i Blender är jämförbara med motsvarande hos program som Maya. Att varierande kvalitet i sig inte heller är helt avgörande i ett lärande syfte och att man kan använda Blender utan att reducera prestandan på det som senare ska produceras.

Vetenskapen visar på att Blender skulle kunna vara ett bra alternativ på mjukvara för skapande av 3D och i vissa fall även helt kan ersätta Maya. Mjukvarorna Maya och Blender överträffar även varandra i olika områden. En av de fördelar med Blender som Maya saknar är det positiva med ett FOSS program samt den sociala nätverkskontexten i interaktionen med mer kapabla eller mer kunniga människor vilket enligt proximalzonteorin optimerar individens möjligheter att lära sig (Holmqvist, 2021, s. 94-95). Skillnaden mellan vad en individ kan göra med och utan hjälp samt vikten av befinna sig i ett sammanhang som är styrkan i ett FOSS community.

Det är viktigt att ha en attityd kring ämnet i fråga - som denna studie kallar för - att vara "program-agnostiker". Man ska akta sig för att låsa sig helt till en specifik mjukvara bara för att den har haft en starkare närvaro i branschen historiskt sett och att det är viktigt att vara öppen inför nyare mjukvaror i en industri där utvecklingen går snabbt och marknaden ständigt växer. Nya förgreningar av branschen växer fram i takt med att efterfrågan på DCC blir större. Plötsligt har man nya mjukvaror

som kan göra andra saker som efterfrågas. Inte minst VR (virtual reality) och AI (Artificial intelligence) kommer kräva stora förändringar i framtiden. De stora företagen som har en självklar plats i industrin kommer mer eller mindre behöva ett program som gör grunderna så som det alltid har gjorts. Stora företag gillar också att ha betald service som en trygghet ifall något blir fel i en produktion. Högst upp i ledet tycks förändringen komma långsamt men de små förändringar som sker i skymundan är för individen vad det finns skäl att fokusera på.

Om man precis ska lära sig 3D, eller kanske har examinerats på en utbildning i 3D och ska ut i arbete så är det inte en garanti att man blir anställd av ett stort företag. För att bygga sig erfarenhet oavsett om man gör något mindre projekt som frilansare eller om man väljer att starta eget, kan Blender vara ett bra alternativ. Dels på grund av att det är gratis, men även för att programmet har utvecklats mycket med åren och är nu mer jämförbart rent funktionsmässigt med de mer kommersiella programmen inom DCC.

Det är först när inkomsten på det man producerar kan mötas mot kostnaden av de dyrare programmen som man kanske kan överväga att byta till Maya eller 3DS Max. Att kunna flera olika mjukvaror är dessutom bra av andra skäl också. Som att kunna påvisa sin kunskap i flera program när man söker ett jobb. Sedan är funktionerna i de olika programmen liknande, bara att man utför dem på olika sätt. Man behöver då bara lära sig hur det går till i det andra programmet man ska lära sig och man skulle kunna tänka sig att man får en djupare förståelse för tekniken i att framställa 3D. Dessutom visar forskning på att det är enklare att lära sig en mjukvara om man redan kan motsvarande snarare än att lära sig det helt utan förkunskaper.

Att enbart lära sig ett DCC leder till att man blir mer van vid det specifika programmets miljö, metoder och möjligheter. Det finns fördelar att lära sig en programvara ingående, men även fördelar med att lära sig flera program parallellt. Utbildningar i ämnet har ofta – på grund av de utbildningar som utformats – ett upplägg ämnad att följa industrin och dess standardprogram. Här får man inte göra misstaget och tänka att det är hela sanningen bara för att en utbildning är strikta med att enbart använda en mjukvara.

Fördelen med att även lära sig en mjukvar som BlenderDet som är avgörande är inte bara Blenders funktioner och att det är en "Open source" mjukvara. Utan det mervärde som finns kopplat till mjukvaran. Eftersom Blender är gratis har en helt ny grupp människor som skapar 3D media växt fram. Ett community som visar sin närvaro på Youtube med mängder av videor som förklarar saker och ett forum där man snabbt kan få svar på sina frågor.

Man tjänar alltså på att lära sig flera olika mjukvaror. Ser man att en ny funktion har dykt upp som kan utföra uppgiften på ett mer effektivt sätt, bör man prova att lära sig den för att sedan kunna jämföra. Men det kräver att man ständigt håller sig uppdaterad och letar efter nya funktioner.

När man bestämt sig för en viss yrkeskunskap som man vill jobba med så kan man lära sig den på olika mjukvaror för att sedan bilda sig en egen uppfattning om vad som funkar bäst. Det tar troligtvis lika lång tid att lära sig lite av alla yrkeskunskaper i ett specifikt program. Något som oftast sker under utbildningar för att man ska få med sig en bredd ut i arbetslivet. Vilket är bra eftersom man får prova på alla delar i det som man kallar för industrin (men som egentligen borde benämnas som flera olika industrier), man får möjlighet att testa vad som passar dig som individ. Men man blir inte riktigt bra på något om man inte fördjupar sig i bara det och lägger många timmar på en specifik sak. Dessutom om man verkligen vill ta sin valda yrkeskunskap till nästa nivå: bör man prova den på inte bara en mjukvara utan flera olika. Samt att hålla sig uppdaterad på vad som händer med varje ny uppdatering av mjukvaran. Man behöver ständigt ha en viss nyfikenhet för hur man kan utföra en specifik uppgift på det sätt som är mest effektivt och med bästa resultat

Något som också utvecklats under senare uppdateringar är förmågan att kunna använda samma filformat bland olika mjukvaror. Vilken mjukvara man arbetar i är då mindre betydande så länge det

som framställs kan användas ihop. RXLaboratory ger ett förslag på en pipeline (produktionsflödet) som innehåller både Maya och Blender. Det är ett förslag på hur man kan jobba om personer i arbetsgruppen använder olika mjukvaror (2022). Man skulle också kunna argumentera för att portfolion är viktigare än själva program-kunskaperna när man ska söka jobb. I slutändan är det ingen som kan se på slutprodukten vilken mjukvara det har skapats i och använder man samma filformat kan man inte heller rent tekniskt se från vilket program filen egentligen är ifrån. Om man kan visa på konstnärlig excellens genom sin portfolio kan ens attraktionsvärde på marknaden överbrygga eventuella program-skilnader.

Det finns fortsatt flera fördomar om Blender; en av dessa är att det inte är ett lika effektivt animations-redskap som Maya som har varit ett stabilt redskap för detta under många år. Men enligt Milica Lazor med flera, går utvecklingen i spel och film-industrin mot att automatisera animationsprocessen med 3D modeller. Eftersom det är en process som tar lång tid och därför kostar pengar ligger intresset i att förändra hur dessa verktyg ska fungera (Lazor, M. m.fl. 2019). Man skulle kunna argumentera för att vikten av att effektivt kunna animera på det traditionella sättet med "key-frames". Vilket program man väljer att arbeta i som animatör spelar alltså mindre roll eftersom animations-processen blir alltmer automatiserad i framtiden. Dessutom kommer AI (Artificiell intelligens) att spela en stor roll, då det redan nu finns "plug-ins" som gör det möjligt att AI kan skriva in en text och få en 3D modell att animeras automatiskt efter den text man skrivit.

Utvecklingen inom DCC går väldigt fort och om du upptäcker att någon annan mjukvara kan åstadkomma samma sak fast på ett mer effektivt sätt kan du behöva byta mjukvara. Om du byter jobb och ska utföra en annan uppgift som kräver andra yrkeskunskaper kan du behöva byta mjukvara. Om du byter mellan att jobba för ett stort företag, frilans, göra mindre gigg eller vara egenföretagare, kan du också behöva byta mjukvara. Det är bäst att vara "program-agnostiker". Du kan alltså behöva lära dig flera olika mjukvaror. Men kanske mer specifikt det området i mjukvaran kopplat till det du skall framställa i 3D. Vilket inte borde ta avsevärt lika lång tid som att lära alla delar i en mjukvara, något som man oftast gör i en högre utbildning. I teorin om "Transfer of learning" (se avsnitt Teoretiska perspektiv) finner man det som kallas för den "positiva" i det "avlägsna" lärandet. Vilket dessutom stärker tesen att det blir enklare att lära sig en mjukvara inom samma kontext om man redan kan ett liknande program (Howah & Gide, 2022). Det kanske alltså inte är ett slutgiltigt val av mjukvara man ska göra. Tidigare forskning tyder på att mjukvaran Blender inte längre är underordnad något av Autodesk's program utifrån kvalitet och användarvänlighet. Blender kan i vissa fall ersätta Maya eller användas som ett substitut. Man klarar sig långt på förkunskaper i Autodesk's program, särskilt om man vill bli anställd på ett stort företag. Däremot om man är ny till branschen blir valet inte lika självklart. Ska man göra något mindre arbete eller starta ett eget företag så har man inte budget nog att betala för Autodesk. Har man dessutom ett brett intresse för 3D där generell CG (Computer Graphics) och 2D-produktion ingår skulle Blender kunna vara ett bättre alternativ.

Källförteckning

Albiin, A. (2017). Nordic Game Education Index 2016. [Elektronisk] Dataspelsbranschen. Tillgänglig: Utbildningsrapporter.

https://static1.squarespace.com/static/5a61edb7a803bb7a65252b2d/t/5b3614b9758d46d1dca3a626/1530270957721/Game_Education_Index_2016.pdf [25-09-2023].

Amrizal, V & Hendriyani, Y. (2019). *The Comparison Between 3D Studio Max and Blender based on Software Qualities*. [Elektronisk] Journal of Physics: Conference Series, (Volym 1387). Iopscience, Tillgänglig: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1387/1/012030/meta> [2023-11-12]

Blender Foundation (2021). Blender by the Numbers – 2020. [Elektronisk] Tillgänglig: <https://www.blender.org/news/blender-by-the-numbers-2020/> [2023-11-14].

Bussiness Research Insider. (2023). Detailed TOC of Global and United States 3D Models Market Report and Forecast 2031. [Elektronisk] Tillgänglig: <https://www.businessresearchinsights.com/market-reports/toc/3d-models-market-101615> [2023-11-14].

Buljubasic, A., Djulic, M. & Hamidovic, H. (2022). *Benefits and Risks of FOSS Strategies*. [Elektronisk] Conference: DIEC 2022. Tillgänglig: ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/362959963_BENEFITS_AND_RISKS_OF_FOSS_STRATEGIE_S [2023-11-13].

Demartini, C., Lamberti, F., Paravati, G. & Lamberti, F. (2012). *Automatic Assessment of 3D Modeling Exams*. [Elektronisk] IEEE Transactions on Learning Technologies, Vol. 5(1), ss. 2-10. Tillgänglig: IEEE Explore [2023-10-02].

Holmqvist, M. (2021). *Teorier för undervisning och lärande*. 1. Uppl. Malmö: Gleerups Utbildning AB.

Howah, K. & Gide, E. (2022). A Critical Analysis on the Transfer of Learning Technologies in Higher Education Curriculum Design. 20th International Conference on information Technology Based Higher Education and Training. 07-09 November, Antalaya.

Kerlow, I. (2009). *The Art of 3D Computer Animation and Effects*. 4. Uppl. New Jersey: John Wiley & sons, inc.

Khatri, P. (2018). 3D Animation: Maya or Blender. [Elektronisk] Global Schi-Tech, 2019-04-09. Tillgänglig: Indian Journals. <https://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:gst&volume=10&issue=1&article=007> [2023-11-10].

Kogut, W. (2023). The analysis of Blender open-source software cloth simulation capabilities. [Elektronisk] Journal of computer sciences institute, Vol, 26. Tillgänglig: Lublin Digital library; <https://ph.pollub.pl/index.php/jcsi/article/view/3091> [2023-09-24]

Lazor, M. m.fl. (2019). Automation of the Avatar Animation Process in FBX File Format. [Elektronisk] Tillgänglig: FME Transactions, 2019, Complementary Index. <https://research-ebsco-com.ezproxy.server.hv.se/c/vj5p5k/details/gqo7ah5pk5?limiters=FT1%3AY&q=maya%20avatar> [2023-11-14].

Nylander, J. (2022). *Spelutvecklarindex 2021*. (Rapport 2022: 3) [Elektronisk]. Stockholm: Dataspelsbranschen. Tillgänglig:

<https://static1.squarespace.com/static/5a61edb7a803bb7a65252b2d/t/6229e5c9f75900590ea06ee0/1646912983581/Spelutvecklarindex2021-SV-WEBB.pdf> [2023-10-02].

Prameswari, S. (2019). The Comparison Between the Use of Blender and 3DS Max Application toward Students' Comprehension of 3D-Animation Subject at Vocational School in Surakarta. [Elektronisk] IJIE, 2019. Tillgänglig: <https://jurnal.uns.ac.id/ijie/article/view/25200/pdf> [2023-11-10]

RXLaboratory (2022). Complete framework to help you, your team, your studio track the production of your films. Tillgänglig: Staffordshire, Rxlaboratory. <https://rxlaboratory.org/tools/ramses/> [2023-11-14].

Saldanha, T. Mithas, S. & Malgonde, O. (2023). Resilience in the Open Source Software Community. [Elektronisk] MIS Quartely, Mar 2023. Tillgänglig: <https://research-ebsco-com.ezproxy.server.hv.se/c/vj5p5k/details/ktysugal6z?limiters=FT1%3AY&q=open%20source%20software> [2023-11-14].

San-ao, X. (2011). Application of Maya in film 3D animation design. [Elektronisk] IEEE Xplore. Tillgänglig: <https://ieeexplore.ieee.org/document/5764150> [2023-11-12].

Senkic, D. (2010). Dynamic simulation in a 3D-environment: A comparison between Maya and Blender. [Elektronisk] University of Gävle. Tillgänglig: <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A359150&dswid=8345> [2023-11-12]

Sun, L. (2022). Research on the Application of 3D Animation Special Effects in Animated Films: Taking the Film Avatar as an Example. London: Hindawi. Tillgänglig: <https://research-ebsco-com.ezproxy.server.hv.se/c/vj5p5k/viewer/html/cbldeokier> [01-10-2023].

Takala, T., Mäkärräinen, M. & Hamalainen, p. (2013). Immersive 3D Modeling with Blender and off-the-shelf hardware. [Elektronisk] ResearchGate. Mars 2013, Helsinki. Tillgänglig: https://www.researchgate.net/publication/261041851_Immersive_3D_modeling_with_Blender_and_off-the-shelf_hardware [2023-11-12].



HÖGSKOLAN VÄST

Institutionen för ekonomi och IT

Avdelningen för informatik

461 86 TROLLHÄTTAN

Tel 0520-22 30 00

www.hv.se