Niko Nummelin 1901365  
Kandidatavhandling i Datavetenskap   
Fakulteten för Naturvetenskaper och Teknik

Åbo Akademi   
2022

SPELMOTORER I DEN INDUSTRIELLA VÄRLDEN

Referat/Abstrakt

Innehållsförteckning

[1. Inledning 1](#_Toc99995719)

[2. Teori 3](#_Toc99995720)

[2.1 Spelmotorns Principer 3](#_Toc99995721)

[2.2 Blandad Verklighet 3](#_Toc99995722)

[3. Diskussion/Metodologi 3](#_Toc99995723)

[4. Resultat 3](#_Toc99995724)

[5. Avslutning 3](#_Toc99995725)

[6. Figurer 4](#_Toc99995726)

1. Inledning

Alla har säkert hört om datorspel av olika varianter, såsom konsolspel, virtuell verklighet eller bättre känt på engelska som ”Virtual Reality” (VR), och förstärkt verklighet eller ”Augmented Reality” (AR), spel av olika typer. Brädspel och andra sällskapsspel av olika slag har länge hört till vardagen, men datorspel specifikt, jämfört med sällskapsspel har inte funnits lika länge, utan bara några decennier vilket gör dem till en relativt ny underhållnings-form.

Under de senaste åren har datorspelens popularitet ökat och på grund av det har man försökt utveckla mer komplexa spel. Men för att kunna utveckla mer komplexa spel behövar man först utveckla spelmotorerna, eftersom spel inte kan köras utan en spelmotor.   
Man kanske har hört termen ”spelmotor” eller ”game engine”, till exempel i samband med ett namn av en spelmotor såsom Unity, Unreal Engine eller liknande. Det är inom dessa spelmotorer som man kodar spelen och det som får spelen att köra. Det är dessa spelmotorer som sköter om fysiken i spelen, om man tappar ett objekt så är det motorn som sköter om logiken som får objektet att falla. I enklare termer så är det spelmotorn som får ett spel att fungera, och därför behövar man bättre spelmotorer för att kunna skapa komplexare spel med mera funktioner och bättre visualiseringar.

Det är inte bara spel som utnyttjar bättre spelmotorer, utan på grund av komplexiteten och funktionerna i en spelmotor har de blivit populära för användning inom andra branscher. Med nyare, bättre och komplexare spelmotorer kan man utvidga användningen av spelmotorer till annat än bara spel, till exempel en rendering av en produktionslinje inom VR, en 3D-rendering av produkter, träningsprogram för personal, VR-renderingar av fabriker med mera.

Varför borde man vara intresserad av dessa alternata användingarna för spelmotorer? Varför är det här så viktigt?  
På grund av spelmotorernas ökad popularitet så ökar behoven av komplexiteten av spelmotorerna för att kunna skapa bättre spel för konsumenterna det skapar sedan mera möjligheter för skapning av annat än bara spel med dessa motorer. För att dessa motorer är unika till spelvärlden finns det inte motorer med samma kapabiliteter och flexibilitet som dem vilket skapar unika möjligheter att kreativt använda dem till andra ändamål. Kombinera det med den ökade populariteten av VR och liknande, skapar det möjligheter att skapa virtuella omgivningar för annat än spel. Varför är det här viktigt? Kan man fråga, men svaret till det är egentligen ganska simpelt.   
Med möjligheten att skapa virtuella modeller och omgivningar betyder det att man kan inspektera dem virtuellt för fel, design-problem och dylikt innan man skapar dem i riktiga världen och det är bara en använding av dem. Man kan också skapa, och ge virtuella turer av riktiga fabriker och arbetsomgivningar för till exempel till sina investerare, möjliga investerare, turer för skolor utan farorna att vara på plats eller orientering för nya arbetare med mera.  
Men det är inte bara turer och modeller man kan skapa för använding industriellt, man kan också skapa, till exempel träningsprogram för personal. Med träningsprogram kan man träna personal utan faror som kan uppkomma på olika jobb, man tar inte upp onödigt utrymme eller utrustning då man tränar och man behöver inte lika mycket uppsikt, vilket leder till att mera personer kan göra sitt jobb vilket förstås leder till effektivare arbetsplatser vilket sedan leder till vinst för företagen.

Förstås är allt inte felfritt eller utan kostnad.  
Kostnader som uppkommer består av själva personalen som krävs för att skapa allt det här, det krävs personer som har kunskap inom använding av spelmotorer, VR, modeller, grafisk design med mera. Sedan krävs det personal att möjligtvis uppehålla de olika programmen eller turerna man skapar så att de hålls användbara i framtiden. Det krävs krävande hårdvara för att använda sig av spelmotorerna effektivt, särskilt då man skapar olika VR baserade program, modeller eller dylikt, detta uppkommer sedan som potentiala kostnader inom industrin.   
Dessutom inom VR eller AR krävs det extra utrustning, mer specifikt, VR- och AR-glasögon, och möjligheter att skanna olika miljöer för att kunna skapa realistiska VR erfarenheter och dylikt.

Till sammanfattning, målet med den här avhandlingen är en sammanfattning av vad en spelmotor är, hur den fungerar och är uppbygd. En undersökning in i spelmotorer och deras användning inom olika branscher, olika kostnader och konsekvenser det för med sig och vad för krav det finns för att kunna sig effektivt använda sig av dem.  
Vilka implikationer och konsekvenser det kan ha på de olika branscherna och spelmotorernas framtid inom olika branscher och industrier.

1. Teori

Man kanske tänker att en spelmotor är ett enda stort verktyg som man använder för att skapa spel och program, men egentligen så är en spelmotor en kombination av flera olika delar som jobbar tillsammans för att skapa program och spel. Istället kan man tänka sig att en spelmotor är mer som en verktygslåda som innehåller flera olika verktyg eller delar som man kan använda sig av för att bygga upp de olika programmen och spelen.  
  
Olika delar som kan vara kritiska för en spelmotors funktionalitet till exempel är, renderingsmotorn eller engelskans ”Rendering engine”, vilket sköter om 3D eller 2D renderingar av modeller för olika program så att man har något att interagera med.   
Fysik motorn eller ”Physics Engine” på engelska, vilket sköter om grund fysiken inom program, till exempel vad som händer om man tappar en penna.   
Kollisions detektering och Kollisions respons vilket sköter om detektering av då två objekt interagerar eller klipper varandra och vad som händer då de kolliderar.   
Ljud, animation, artificiell intelligens, skriptering och många andra olika delar finns. Man kanske tycker att det finns alldeles för många delar för att hålla reda på och kanske har man rätt, men det som är bra med spelmotorerna är att du nödvändigtvis behöver inte alla delar, du kan välja de delarna som behövs och inget mera. Förstås finns det förstås delar som nästan alltid kommer att behövas som till exempel, renderingsmotorn eller ljud.  
  
Man kan tänka sig att det som man ”bygger”, alltså programmet, behöver inte alla verktyg som finns i verktygslådan men det finns alltid några stycken verktyg som man nästan alltid kommer att behöva, till exempel skruvarna eller spikarna som renderingsmotorn eller dylikt. Och då man ”bygger” sitt program behöver man inte använda sig av alla verktyg som finns i lådan utan man kan välja de verktyg som passar bäst och använda sig av bara dem.

* 1. Spelmotorns Principer

En spelmotor konsisterar av några bas delar, först har vi programmerings delen, varje spelmotor kommer med vad kallas en ”IDE”, Integrerad Utvecklingsmiljö, på engelska ”Integrated Development Environment”. En IDE är vad som gör det möjligt att programmera allt från start till slut, det är den viktigaste delen för att utan den så kan man inte göra något.

* 1. Blandad Verklighet

Genomgång av vad virtuell och förstärkt verklighet är, hur deras komponentar är annorlunda och vad behövs för att skapa ett VR/AR program. Hur blandad verklighet kan användas inom olika branscher.

1. Diskussion

* Varför borde vi använda oss av spelmotorer inom branscherna
* Olika kostnader och behov för anvädningen av spelmotorer inom olika branscher
* Negativa – Positiva saker med använding av spelmotorer inom branscher.
* Diskussion om framtiden av spelmotorer och dess roll inom olika branscher

1. Resultat

Resultat – Vad för resultat man kommer till och vad slutliga resultaten är.

1. Avslutning

Vad betyder/ Vilken betydelse har resultatet? Vilka implikationer inom de olika branscherna har det? Vad kan vi lära oss av det?

1. Figurer

Diagram, engineering drawing

Description automatically generatedDiagram

Description automatically generated

Diagram, schematic

Description automatically generatedA person wearing headphones and using a computer

Description automatically generated with medium confidence