



Praxissemester
Informationsmanagement Masterstudium
Informatik Masterstudium
bei
Magnum Semiconductors
(10-08-2011/16-12-2011)

Einleitung

Das Praxissemester ist ein zentraler Bestandteil meiner Masterstudien und somit entschloss ich mich alles daran zu setzen, es bei einem renommierten, internationalen Unternehmen zu absolvieren. Nach monatelanger, (zeit)intensiver Suche hatte ich es geschafft, mir eine Arbeitsstelle im „Mekka“ der Hochtechnologie zu organisieren, im Silicon Valley in Kalifornien. Nach dem aufwändigen Interviewprozess kam der noch aufwändigere organisatorische Teil, der vom Visum bis hin zur Apartmentsuche ging.

Nachdem ich am 31.07.2011 von Wien nach San Francisco flog, um in der sogenannten Bay Area mein Praktikum zu absolvieren, begannen die wohl härtesten Tage meines USA Aufenthaltes. Ich musste alles organisieren: Mobiltelefon, Apartment inkl. Wasser|Strom|Gas, Auto, Sozialversicherungsnummer, Bankkonto, etc. Nach diesen anstrengenden zehn Tagen, bei denen ich dankenswerterweise von meinem Chef sehr gute Unterstützung erhalten habe, war alles organisiert und ich begann, drei Tage früher als geplant, mit der Arbeit.

Tätigkeiten und Aufgabenbereiche

Der allgemeine Tätigkeitsbereich in dem ich beschäftigt war ist die Videoqualitätsanalyse. In dieser Abteilung war ich für mehrere unterschiedliche Bereiche bzw. Projekte zuständig. Zuerst begann ich mit der Erstellung einiger Scripts, um visuelle, subjektive Qualitätstest von unterschiedlichem Videocontent auf mehreren Monitoren durchzuführen. Hierbei waren Synchronisation, Positionierung, etc. wichtige Themen. Anschließend wurde ich mit der Erstellung eines Generators für solches Scripts und mit der Entwicklung zweier C++ Plugins für die verwendete Scriptengine beauftragt. Diese Scripts sollten Wiedergabefrequenzen und Auflösungen auf unterschiedlichen Monitoren managen bzw. Interlacing und DeInterlacing steuern.

Die zweite große Aufgabe war die sogenannte Gridengine *Condor*. Ich hatte die Aufgabe eine windowsbasierte Gridengine im Unternehmen einzuführen und eine adäquate Enduserdokumentation dafür anzufertigen. Die Aufgabe ging aus dem Problem unseres Teams heraus, dass sehr viele Encodings und Decodings bzw. viele objektive Qualitätstests anhand einer framebasierten Software durchgeführt wurden. Diese beanspruchten sehr viel Zeit und Ressourcen und konnten somit meistens nur in der Nacht oder über das Wochenende durchgeführt werden. Wenn ein solcher Job gestartet wurde, war die ausführende Maschine meist für alle anderen Zwecke nicht zu gebrauchen. Durch die Einführung einer windowsbasierten Gridengine konnten wir viele Rechner gleichzeitig / parallel nutzen und so nicht nur wertvolle Berechnungszeit einsparen, sondern auch ungenutzte Ressourcen für unseren Zweck nutzen. Mit dieser Software war es am Ende möglich (nahezu) beliebige Jobs ans System per Script zu schicken und unsere Gridengine übernahm das Management dieses großen Jobs und führte diesen auf vielen Rechnern gleichzeitig durch. Dies brachte uns einen gewaltigen Vorteil, nicht nur im Bereich von Qualitätstests.



Für drei Wochen durfte ich einen Vergleichstest eines Konkurrenzproduktes gegen das Referenzprodukt der Firma Magnum durchführen. Hierbei ging es um eine aktuelle Markterhebung, was der stärkste Konkurrent des Unternehmens gerade so produzierte und ob seine Qualität besser sei, als die von Magnum selbst. Hierbei wurde ein groß angelegter Test durchgeführt, welcher von mir erstellt und ausgewertet wurde. Es wurden Originalvideoclips zuerst mit dem Konkurrenzprodukt encoded und anschließend wurden dieselben Clips auch mit dem Magnum Encoder comprimiert. Nun ging es darum, dass ich die Resultate gegenüberstellte, als auch objektive Metriken auf alle Videoclips anwendete, um zu messen, welches Produkt denn das bessere Resultat erzielte. Interessant war auch, dass wir nicht nur das aktuelle Produkt von Magnum auf die Clips anwendeten, sondern auch das Vorgängermodell und auch den potentiellen Nachfolger. Dies zeigte uns, wo wir schon jetzt besser abschnitten und wo noch Verbesserungsbedarf vorherrschte. Auf Grund der hohen Anzahl von Videoclips und der hohen Anzahl von Produkten, die getestet wurden, war die subjektive und auch objektive Analyse des Konkurrenzproduktes sehr zeitintensiv. Im Rahmen dieser Evaluierung mussten wir teilweise sogar die IT-Infrastruktur unseres Labors aufstocken, um mit den gewaltigen Datenmengen fertig zu werden, als auch die nötige Performance zu erzielen. Beim Aufrüsten des Videolabors stießen wir leider immer wieder auf einige Probleme, die jedoch im Endeffekte die Resultate nicht weiter beeinflussten. Gegen Ende meines Praxissemesters wurde unserem Team eine andere, aber sehr ähnliche, Evaluierung aufgetragen, die wir aber diesmal nicht mehr federführend betreuen mussten, sondern weitestgehend von den Kollegen in Waterloo (Kanada) erledigt wurde.

Eine sehr interessante Aufgabe war eine weitere Evaluierung eines potentiellen Geschäftsfeldes der Firma Magnum. Als aktueller Trend wurde das sog. „Cloud Gaming“ präsentiert. Hierbei geht es darum, dass aktuelle Videospiele, die sehr gute Hardware erfordern, in einer Serverfarm gerendert und errechnet werden und als Video an den Client (dem Spieler) geschickt werden. Dies könnte ein potentielles Geschäftsfeld von Magnum sein und so wurde ich damit beauftragt, die Qualität und das Potential dieses Cloud Gaming Konzeptes zu testen. Dies geschah dadurch, dass ich ein ausgewähltes Spiel als sog. Onlineversion gegen dasselbe Spiel als Offlineversion für jeweils 15min spielte und aufzeichnete. Bei der Offlineversion wurden zehn unterschiedliche Renderingsettings evaluiert und gegen die Onlineversion geprüft. Diese Aufgabe war trickreicher, als sie am Anfang wirkte, da man es bei der Onlineversion mit vielen technischen Aspekten zu tun hatte, die bei der Offlineversion nicht wirklich zu tragen kamen. Am Ende verfasste ich einen ausführlichen Bericht, der die Resultate für spätere Entscheidungsfindungsprozesse aufbereiten sollte.

Ein zentrales Thema des Praktikums war die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Qualitätsmetriken für Videos im Bereich von Blockartefakten und „Blurriness“-Artefakten. Hierbei studierte ich eine große Menge von wissenschaftlichen Publikationen zu den Themen „Codierartefakte“ und vor allem zum Thema Blockbildung und „Blurriness“. Nach ausführlicher

Literaturstudie wurden die ersten Ergebnisse meiner Studie in der Gruppe diskutiert. Nach der Evaluierung von Vor- und Nachteilen einzelner Algorithmen in den Publikationen entschieden wir, welche Metriken für uns relevant sein könnten. Nach der Auswahl implementierte ich mehrere Metriken zur Messung von Blockbildung als auch für Blurriness. Wir merkten schnell, dass auch diese Metriken nicht perfekt waren und so erweiterte ich die Metriken um eigene Ideen und Verbesserungen, die wir in der Gruppe diskutiert hatten. Am Ende musste die Metriken jedoch geprüft werden und auch gegen das subjektive Qualitätsbefinden antreten. Hierzu stellte ich ein sehr großes Testset von Clips zusammen, die ich zuerst in sechs unterschiedlichen Auflösungen und sechs unterschiedlichen Qualitäten aufbereitete. Dies war schon sehr aufwändig, doch hierzu konnte das zuvor geschilderte Gridsystem Condor sehr behilflich sein. Am Ende wurde alle Metriken auf das gesamte Testset angewendet und das Verhalten der Metriken in Excel Tabellen dargestellt. Diese wurden dann eingehend gegen subjektives Qualitätsempfinden geprüft. Durch die Prüfung der Metriken konnte verifiziert werden, welche Algorithmen für die gewünschten Artefakte nützlich sind und welche nicht. Des Weiteren konnten wir verifizieren, ob die durchgeführten Erweiterungen an den publizierten Metriken einen wirklichen Gewinn erzielten oder nicht. Ein sehr wichtiger Aspekt bei der Programmierung der Metriken war die Qualitätssicherung des geschriebenen SourceCodes. Hier war es sehr wichtig, dass der Codes selbst absolut korrekt war. Nach der Korrektheit war Speicher- und Zeitkomplexität von größter Bedeutung. Hierzu wurden Codereviews verwendet und im Paar der Code verbessert.

Technical Skills

Ohne Frage war dieses Praktikum sehr fachlich und hatte einen sehr starken Bezug in den Bereich von Video bzw. Videoqualitätsanalyse. Hierbei lernte ich wichtige state-of-the-art Techniken wie H264, 3D, etc.! Durch das hohe Domänenwissen meines Betreuers konnte ich sehr viel in diesem Bereich lernen, aber auch durch die Tätigkeiten im Laboraufbau konnte ich zusätzliches Wissen im Bereich Server, RAID, Performance etc. lernen. Auch im Softwareentwicklungsprozess lernte ich einige wichtige Tätigkeiten, als auch Performanceoptimierung von zeitkritischen SourceCodestellen. Wichtige Aspekte der Firma lernte ich auch bei den Evaluierungen der Konkurrenzprodukte von Magnum, bzw. bei der Evaluierung des möglichen Geschäftsfeldes Cloud Gaming.

Social Skills

Ganz wichtig waren die Erfahrungen die ich abseits von technischen Fähigkeiten erlernte. Hierbei war es sehr interessant zu sehen, wie in einer amerikanischen Firma miteinander gearbeitet wird, wie die internen Prozesse ablaufen, als auch wie die Arbeitsplatzgestaltung und auch die Arbeitsmoral sind. Hier lernte ich sehr viel, was mir aber auch gute Unterschiede zu österreichischen Arbeitgebern bzw. Arbeitsplätzen zeigte.

Impressionen

Im Allgemeinen kann ich behaupten, dass sich das Praktikum sehr ausgezahlt hat, da ich sehr viel von den Unterschieden, aber auch von den Parallelen der Arbeitswelt im Silicon Valley zur Arbeitswelt in Österreich mitbekommen habe. Durch meine Berufserfahrungen, die ich neben der Universität machen konnte, konnte ich direkte Vergleiche ziehen, die mir einiges brachten. Viele Dinge, vom Arbeiten in sog. Cubicals bis hin zum Firmenfest im Park, kann man erst richtig verstehen, wenn man selbst in einem amerikanischen Unternehmen tätig war. Sehr interessant finde ich hierbei, dass man innerhalb von Österreich teilweise gar nicht erst zu schätzen weiß, dass es einem auch am Arbeitsplatz durchaus besser gehen kann, als es in den USA der Fall ist.

Des Weiteren ist auch das Leben außerhalb der Firma zeitweise total anders, als ich es von Österreich gewohnt war. Viele Dinge des alltäglichen Lebens waren in den USA weit komplizierter als in Österreich, jedoch könnten auch wir von den USA einiges abschauen. Es ist sehr interessant die USA einmal so zu erleben, wie sie wirklich ist und nicht nur so, wie man sie aus den Filmen kennt.

Urlaube und Ausflüge

Um die Zeit in den USA optimal zu nutzen, versuchte in an allen Wochenenden etwas zu unternehmen, von größeren Trips wie nach Los Angeles oder Sacramento bis hin zu Museumsbesuchen. Dies gab mir eine gelungene Abwechslung zur Arbeitswelt und liefert mir einen weiteren Einblick in die Kultur Kaliforniens und der USA. Ich verbrachte sehr viel Zeit in der San Francisco Bay Area und versuche hier so vieles wie möglich zu besichtigen, als auch bei Veranstaltungen und sozialen Aktivitäten teilzunehmen, um mit Menschen in Kontakt zu treten.

Am Ende meines Aufenthaltes verbrachte ich noch fünf Tage in New York City bevor ich rechtzeitig vor Weihnachten nach Hause flog. New York City hat mir sehr gut gefallen und dieser Kurztrip hat meine Reise noch sehr gut abgerundet, da ich in diesen Tagen schon in einer gelockerten Atmosphäre Sightseeing betreiben konnte.

Resümee

Alles in allem würde ich einen Auslandsaufenthalt, sei es ein Auslandssemester an einer Universität oder ein Auslandspraktikum in Form eines Praxissemesters, jedem sehr empfehlen, da es sehr viele neue Erfahrungen mit sich bringt und man nicht nur sehr viel über ein neues Land lernt, sondern auch überraschend viel über sein eigenes Land, was einem ansonsten gar nicht wirklich bewusst wird. Man kann nicht nur inhaltliche Erfahrungen machen, sondern man lernt auch sehr viele nette Leute kennen, kann sich austauschen und bekommt einen viel tieferen Einblick in ein Land und die damit verbundene Kultur, als es in einem Urlaub jemals möglich wäre.

