

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Katedra informatiky

Absolvování individuální odborné praxe
Individual Professional Practice in the Company

2014

Peter Mikula

Zadání bakalářské práce

Student: **Peter Mikula**

Studijní program: B2647 Informační a komunikační technologie

Studijní obor: 2612R025 Informatika a výpočetní technika

Téma: **Absolvování individuální odborné praxe
Individual Professional Practice in the Company**

Zásady pro vypracování:

1. Student vykoná individuální praxi ve firmě: Tieto Czech s.r.o.
2. Struktura závěrečné zprávy:
 - a) Popis odborného zaměření firmy, u které student vykonal odbornou praxi a popis pracovního zařazení studenta
 - b) Seznam úkolů zadaných studentovi v průběhu odborné praxe s vyjádřením jejich časové náročnosti
 - c) Zvolený postup řešení zadaných úkolů
 - d) Teoretické a praktické znalosti a dovednosti získané v průběhu studia uplatněné studentem v průběhu odborné praxe
 - e) Znalosti či dovednosti scházející studentovi v průběhu odborné praxe
 - f) Dosažené výsledky v průběhu odborné praxe a její celkové zhodnocení

Seznam doporučené odborné literatury:

Podle pokynů konzultanta, který vedl odbornou praxi studenta.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **RNDr. Eliška Ochodková, Ph.D.**

Konzultant bakalářské práce: Lukasz Michalik

Datum zadání: 01.09.2013

Datum odevzdání: 07.05.2014



doc. Dr. Ing. Eduard Sojka
vedoucí katedry



prof. RNDr. Václav Snášel, CSc.
děkan fakulty

Prehlásenie študenta

Prehlasujem, že som túto bakalársku prácu vypracoval samostatne. Uviedol som všetky literárne pramene a publikácie, z ktorých som čerpal.

Dátum

30.4.2014

Podpis

Nikola

Prohlášení zástupce spolupracující právnické nebo fyzické osoby

Souhlasím se zveřejněním této bakalářské/diplomové práce dle požadavků čl. 26, odst. 9 Studijního a zkušebního řádu pro studium v bakalářských/magisterských programech VŠB-TU Ostrava.

Dátum

22.04.2014

Podpis



Pod'akovanie

Rád by som poďakoval RNDr. Eliške Ochodkovej, Ph.D. za odbornú pomoc a konzultáciu pri vytváraní tejto bakalárskej práce. Spoločnosti Tieto Czech s.r.o. za umožnenie študentskej praxe. Mojm team leadrom Martinovi Swiderovi a Ing. Marekovi Mikundovi, môjmu konzultantovi Ing. Łukaszovi Michalikovi za poskytnutie odbornej pomoci a rád. Všetkým špecialistom tímu Windows Server za spoluprácu pri vykonávaní študentskej praxe.

Abstrakt

Táto bakalárska práca zhŕňa priebeh mojej bakalárskej praxe vo firme Tieto Czech s.r.o, ktorá poskytuje komplexné služby v oblasti IT pre súkromný i verejný sektor. Podáva základne informácie o kľúčových oblastiach, v ktorých firma pôsobí, popis môjho pracovného zaradenia a prostriedkoch využívaných počas praxe. Tak tiež sú tu uvedené informácie o získaných znalostiach a skúsenostiach.

Kľúčové slová: Študentská prax, Tieto, Microsoft, Windows, Server, BMC Software, ITIL, technický špecialista, správa, údržba, monitoring

Abstract

This Bachelor work summarizes the course of my Bachelor practice in the company Tieto Czech sro which provides complex IT services for the private and public sectors. It gives basic information about the key areas in which the company operates, the description of my job position and means used during practice. There are also provides information on acquired knowledge and experience.

Keywords: Student practice, Tieto, Microsoft, Windows, Server, BMC Software, ITIL, technical specialist, management, maintenance, monitoring

Zoznam použitých symbolov a skratiek

ITIL – Information Technology Infrastructure Library

OMT – Operation Management Tool

RDP – Remote Desktop Protocol, protokol pre vzdialenú správu

HP - Hewlett-Packard

iLO – Integrated Lights-Out

CPU –Central Processing Unit, procesor

SLA – Service Level Agreement

VM – Virtual Machine, virtuálny stroj

HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure, Zabezpečený hypertextový prenosový protokol

ICT - Information and Communications Technology

IT – Information Technology

VPN – Virtual Personal Network, virtuálna privátna sieť

Obsah

1. Úvod.....	2
2. Popis odborného zamerania firmy Tieto	3
2.1. Tieto vo svete	3
2.2. Tieto v Českej republike.....	3
2.3. Oblasti služieb	3
2.4. Odvetvia	3
2.5. Top 10 zákazníkov spoločnosti Tieto:.....	4
2.6. Popis pracovného zaradenia	4
3. Štandard ITIL – InformationTechnologyInfrastructureLibrary	5
4. Popis jednotlivých štruktúr managementu	6
4.1. Incident Management	6
4.2. ProblemManagement.....	7
4.3. ChangeManagement	7
4.4. Servicemanagement.....	7
5. Prostriedky pre vzdialenú správu serverov.....	8
5.1. Prístupové body - Jumppointy.....	8
5.2. Práca s VMware	8
5.3. BMC Patrol 7 - monitorovací software	9
5.4. Tickety, TONE a BMC REMEDY ActionRequestsystem	10
5.5. HP SystemManagement	12
5.6. iLO	12
6. Zoznam zadaných úloh.....	13
7. Zvolený postup riešenia zadaných úloh	14
8. Vyjadrenie k časovej náročnosti.....	15
9. Zhodnotenie bakalárskej praxe.....	16
9.1. Znalosti získané počas praxe	16
9.2. Znalosti získane počas štúdia a použité pri praxi	16
9.3. Záver po absolvovaní individuálnej odbornej praxe	17
10. Literatúra	18

1. Úvod

Ako svoju bakalársku prácu som si vybral absolvovanie individuálnej odbornej praxe. Rozhodol som sa tak hlavne preto, lebo podľa môjho názoru získanie skúsenosti, vzhľadom k môjmu zameraniu programátora, je to najdôležitejšie.

Po úspešnom absolvovaní výberového konania vo firme Tieto formou pohovoru som musel vykonať šesťdenný zaškoliovací kurz. Bol som oboznámený s celým fungovaním spoločnosti, bezpečnosťou, duchovným vlastníctvom, ako aj s korporatívnymi obmedzeniami firmy.

Bol som pridelený na pozíciu IT specialist do oddelenia Windows Server. Moja práca sa týkala vzdialenej správy serverov rozmiestnených skoro po celom svete, ale najmä vo Fínsku a Švédsku.

Firmu Tieto bližšie predstavím v nasledujúcej kapitole. V ďalších kapitolách sa budem venovať prostriedkom na vzdialenú správu a mojou vlastnou činnosťou vo firme.

Na záver pridávam hodnotenie priebehu praxe a získanie nových skúseností.

2. Popis odborného zamerania firmy Tieto

2.1. Tieto vo svete

Spoločnosť Tieto je poprednou severoeurópskou spoločnosťou poskytujúcou služby v oblasti informačných technológií, vývoja, výskumu, outsourcingu a poradenstva. Pôsobí takmer v 30 krajinách sveta a so svojimi 18 000 odborníkmi je jedným z najväčších poskytovateľov IT služieb v severnej Európe a poprednou svetovou spoločnosťou vo vybraných odvetviach. Hlavnými trhmi sú krajiny severnej Európy, avšak svoje služby vo vybraných oblastiach poskytuje zákazníkom po celom svete [1].

2.2. Tieto v Českej republike

Česká pobočka spoločnosti Tieto je z hľadiska počtu kmeňových zamestnancov tretia najväčšia pobočka Tieto korporácie na svete. Na prvých dvoch pozíciách sú materské krajiny Fínsko a Švédsko. Do Českej republiky spoločnosť Tieto vstúpila v roku 2001 a v roku 2004 otvorila svoje softwarové centrum v Ostrave. S viac ako 1 900 zamestnancami je jedným z najväčších zamestnávateľov v oblasti poskytovaní IT služieb v Českej republike a najväčším v rámci Moravskosliezského kraja.

2.3. Oblasti služieb

- Konzultácia a tvorba nových IT riešení
- Outsourcing a správa aplikácií, starostlivosť o každodennú prevádzku ICT
- Testovanie aplikácií a softwaru
- Vývoj softwaru podľa požiadavkou zákazníka
- Vývoj a nasadenie produktov pre riadenie procesov veľkých priemyslových podnikov
- Tvorba nástrojov pre efektívny tok podnikových informácií, správa podnikových dokumentov a podpora tímovej práce

2.4. Odvetvia

Spoločnosť Tieto má zákazníkov, ktorými sú spoločnosti v najmä v týchto odvetviach:

- Výrobný priemysel
- Telekomunikácie
- Verejná správa
- Bankový a poisťovací sektor
- Energetický, ropný a plynárenský priemysel
- Zdravotné a sociálne služby
- Strojárske a drevospracujúci priemysel

2.5. Top 10 zákazníkov spoločnosti Tieto:

- Apoteket – švédská farmaceutická spoločnosť
- Ericsson – švédsky výrobca telekomunikačných technológií
- Fínsky daňový úrad
- IF - poisťovňa
- Kesko – obchodná spoločnosť
- Nokia – svetový výrobca telekomunikačných zariadení
- Nokia Siemens Networks – jedna z najväčších firiem v telekomunikačnej infraštruktúre
- Nordea – švédská banka
- Pohjola – fínska banka
- TeliaSonera - medzinárodný poskytovateľ telekomunikačných služieb vo Švédsku a Fínsku

2.6. Popis pracovného zaradenia

Stal som sa súčasťou tímu zabezpečujúceho správu, servis a podporu zákazníckych serverov pracujúcich na báze operačného systému Microsoft Windows Server. Cieľom mojej práce, ako technického špecialistu, bolo zaisťiť funkčnosť kompletného procesu správy serveru a pochopenie vlastného procesu riadenia spoločnosti Tieto a ich obecné platných pracovných zvyklostí a používaných štandardov. V tomto tíme pracovalo približne tridsať zamestnancov. Tí sú rozdelení na pracovníkov v zmennej prevádzke a na tých, ktorí robia len denné zmeny. Keďže denná zmena by mala pokrývať väčšinu práce, sú títo pracovníci ďalej rozdelení podľa jednotlivých zákazníkov tak, aby každý denný pracovník mal nejakú časť svojho pôsobenia. Pracovníci na zmennej prevádzke nie sú takto úzko profilovaní. Zmeny sú nastavené do trojzmennej prevádzky a prebiehajú po 7,5 hodinách dennej a poobednej zmeny a 12 hodín nočnej zmeny. Ja som bol zaradený do dennej prevádzky.



Obrázok 1: Logo firmy [1].

3. Štandard ITIL – Information Technology Infrastructure Library

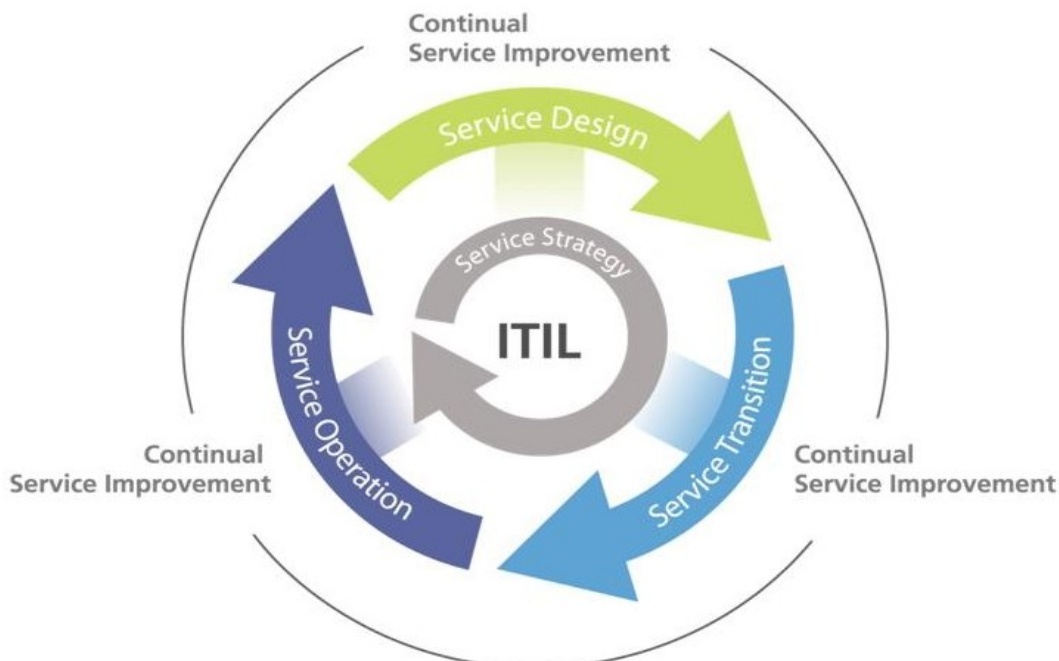
Information Technology Infrastructure Library = „knižnica IT infraštruktúry“ je súbor konceptov a postupov, ktoré umožňujú lepšie plánovať, využívať a skvalitňovať využitie informačných technológií. Platí to ako zo strany poskytovateľov IT služieb, tak zo strany ich odberateľov, teda zákazníkov.

Knižnica ITIL v2 obsahuje 8 zväzkov. Je rozdelená na niekoľko menších častí, kde každá časť je presnejšie zameraná na priamu oblasť riadenia konkrétnych IT služieb. Tieto služby sa vzájomne prelínajú a odpovedajú kľúčovým procesom v IT oblasti [2].

ITIL knižnice sú rozdelené na niekoľko častí:

- Podnikateľský pohľad (Business Perspectives)
- Správa aplikácií IT (Application Management)
- Dodávanie IT služieb (IT Services Delivery)
- Podpora IT služieb (IT Services Support)
- Správa IT infraštruktúry (IT Infrastructure Management)
- Riadenie IT projektov (IT Project Management)
- Riadenie bezpečnosti (Security Management)
- Riadenie plánovania a implementácie (Planning to Implement Service Management)

ITIL sa snaží uchopiť riadenie IT služieb procesne a poskytuje jednotnú terminológiu, ktorá je veľmi dôležitá pre komunikáciu (porozumenie realite používaním pojmov s rovnakým významom). V súčasnosti (apríl 2014) existuje aktualizovaná verzia zvaná ITIL 2011. ITIL verzie 3 aktualizuje existujúci stav verzie 2, pridáva ďalšie procesy (aj keď možno v menších detailoch), ale hlavne dopĺňa životný cyklus služby (viď. obrázok). Tento cyklus začína od definície jeho zmyslu pre biznis (fáza Service Strategy), cez jeho vývoj (fáza Service Design) až po nasadenie a úpravu služby (fáza Service Transition), prevádzka (Service Operation) a neustále zlepšovanie.



Obrázok 2: Životný cyklus služby IT [9].

4. Popis jednotlivých štruktúr managementu

Všetky postupy vo firme odpovedajú vopred definovaným procesom podľa ITIL. Práca na pozícií Windows špecialistu zahrňuje Monitoring and Controlmanagement, ktorý je rozdelený na:

- Incident management
- Problem management
- Change management

a nachádza sa na druhej a tretej vrstve trojvrstvého modelu.

Prvá vrstva (Tier) pokrýva predovšetkým monitoring a riešenie jednoduchých úloh, u ktorých nie je nutný vzdialený prístup na server . O to sa stará tím zvaný CotrolDesk. Ďalšou úlohou prvej vrstvy je kontakt s koncovými užívateľmi, zákazníkmi. Toto vykonáva oddelenie zvané ServiceDesk. Plnia úlohy najčastejšie vytváraním alebo preposielaním ticketov s konkrétnymi požiadavkami od zákazníkov. Na nich sa môžeme v spoločnosti Tieto obracať buď telefonicky, prostredníctvom emailu alebo cez interne aplikácie. Prvá vrstva obecné pôsobí ako akési „sito“, ktoré prepustí len relatívne požiadavky a problémy na ďalšiu vrstvu. Napríklad chvíľkové prerušenie určitej služby alebo nezmyselná požiadavka od užívateľa je tu uzavieraná a nie je eskalovaná na ďalšiu úroveň podpory.

Druhá vrstva (2nd Tier) spracováva odborné riešenia problémov a požiadaviek, ktoré sa nedali vyriešiť iba pomocou monitorovacích prostriedkov na prvej vrstve podpory a je potrebný vzdialený prístup na server. Táto vrstva väčšinou nemá priamy prístup k hardwaru.

Na tretej vrstve (3rd Tier) by potom mali preniknúť už len veľmi sofistikované problémy, neriešiteľné na prvej vrstve predovšetkým z Problémového alebo Change managementu. Práca druhej a tretej vrstvy sa veľmi prekrýva.

Pojmy incident a problém majú v terminológii ITIL rozdielny význam.

Incident je udalosť vnímaná užívateľom, ktorá spôsobuje nedostupnosť IT služby alebo jej časti alebo obmedzuje iné dohodnuté parametre poskytovania, napríklad dobu odozvy alebo počet spracovaných transakcií. Incident možno väčšinou odstrániť nejakým postupom, ktorý nazývame workaround, tento postup však neodstraňuje príčinu! Jedná sa napríklad o reštart aplikácie či serveru.

Problém je skrytá príčina jedného či viac incidentov, ktoré sa už mohli ale nemuseli prejaviť incidentom. Problém možno odstrániť iba štruktúrnou zmenou, tzn. nápravou v IT infraštruktúre, opravou chyby v zdrojovom kóde aplikácie a pod.

4.1. Incident Management

Pod týmto pojmom si predstavujeme jeden z procesov knižnice ITIL Správa IT infraštruktúry a účelom tohto procesu je čo najrýchlejšie obnovenie služieb s ohľadom na zmluvný termín zákazníka, s minimálnym dopadom na užívateľský systém a jeho obnovenie za čo najnižšie náklady. Incident možno opísať ako špecifickú udalosť alebo hlásenie od užívateľa, často spojenú s výpadkom služby alebo so znížením jej kvality poprípade funkcie. Vstupy užívateľov sú vyriešené priamo špecialistami oddelenia ControlDesk alebo sú predané špecialistom druhej a tretej úrovne špecializovanej podpory, v niektorých prípadoch sú odovzdané externým riešiteľom [3].

Pre lepšie pochopenie vysvetlím IM na príklade. Každý deň v rovnakú dobu prestane určitá služba fungovať. Vygeneruje sa incident s názvom služby a jej stavom. Špecialista službu skontroluje buď pomocou monitorovacieho nástroja PATROL alebo pomocou RDP a znovu sprevádzkuje. So špecialistovým komentárom sa incident uzavrie.

4.2. Problem Management

Ďalší z procesov knižnice ITIL Správa IT infraštruktúry je Správa problémov. Jeho úlohou je identifikovať, nájsť, odhaliť chyby v infraštruktúre IT a následne tieto chyby riešiť. Dôsledkom je zabránenie opakovaného výskytu incidentov s týmito chybami. Tento proces sa veľmi často označuje aj ako Quality Management (správa kvality), pretože je zameraný na analyzovanie veľkých, často sa opakujúcich alebo veľmi podobných incidentov. Na proces sa dívame z dvoch hľadísk. Reaktívna činnosť sa sústreďuje na riešenie problémov vyvolaných incidentov. Proaktívne činnosti sa zameriavajú na identifikáciu, hľadanie a riešenie problému známych chýb, ešte predtým, ako incidenty nastali. Na rozdiel od procesov Správy incidentov (kapitola 3.2), ktorých úlohou je obnovenie služieb v čo najkratšom čase, má proces Správa problémov za úlohu zamieriť sa na analýzu príčiny zlyhania. Týmto podporuje maximálnu stabilitu poskytovaných služieb IT [4].

Aj tu uvediem príklad pre lepšiu predstavu. Služba nefunguje. Prečo nefunguje? Aká je príčina tejto nefunkčnosti? Ako túto príčinu odstrániť? Čo urobiť, aby sa to neopakovalo? Príklad z praxe: Prišiel mi incident, ktorý popisoval chybu počas vykonávania zálohy pomocou nástroja Tivoli Storage Manager (TSM). Ten nemohol zálohovať určitý súbor, pretože v daný čas bol používaný iným procesom. Pomocou nástroja MMOM, ktorý je súčasťou TSM som zistil že problém sa vyskytuje opakovane. Kontaktoval som zákazníka, či daný súbor potrebuje byť zálohovaný. Po zákazníkovej odpovedi som súbor vylúčil zo zálohovania a reštartoval som príslušné služby. Tým bol problém vyriešený.

4.3. Change Management

Úlohou Change Managementu je zaistiť použitie štandardizovaných metód a procedúr pre efektívnu a okamžitú manipuláciu všetkých zmien ovládania IT infraštruktúry tak, aby sa minimalizoval počet a dopad akéhokoľvek incidentu týkajúceho sa menenej služby. V praxi to znamená, že akákoľvek zmena konfigurovateľných vecí spadá pod Change Management. Zaisťuje nie len identifikáciu určitej menenej veci a služby ovplyvnené touto zmenou, ale aj plánovanie tejto zmeny, testovanie a vytváranie záložného plánu pokiaľ by zmena dopadla neočakávane. Change Management by mal úzko spolupracovať s IT Security, aby boli posúdené a vylúčené všetky riziká u vykonaných zmenách [5].

Jednoduchý príklad použitia CM môžem uviesť rozšírenie pevného disku, či už na fyzickom alebo na virtuálnom serveri.

4.4. Service Management

Zaoberá sa plánovaním, koordináciou, navrhovaním, uzavieraním, monitorovaním a vyhodnocovaním zmlúv o poskytovaní servisnej podpory (SLA) so zákazníkmi a zmlúv so subdodávateľmi. Cieľom je riadiť a zlepšovať kvalitu poskytovaných služieb a taktiež vzťah so zákazníkom.

5. Prostriedky pre vzdialenú správu serverov

Zákazníci Tieto sa nachádzajú takmer po celom svete a tak je nemožné mať ku každému prvku fyzický prístup. Niekedy je však potrebné na serveri vykonať činnosť, ktorá sa nedá vykonať zo vzdialeného miesta. Pri takýchto prípadoch treba kontaktovať technického špecialistu, ktorý sa nachádza priamo pri danom serveri. Každý pracovník sa pripája do VPN (virtuálna privátna sieť) nie len z bezpečnostného hľadiska, ale aby sa aj zaistilo pripojenie firemných notebookov (príklad homeoffice) kdekoľvek na internete do firemného intranetu (vnútorná firemná sieť).

5.1. Prístupové body - Jumptointy

Prístupové body sú špeciálne servery v hierarchii siete, cez ktoré sa užívateľ pripojuje na daný server. Z bezpečnostných dôvodov je v ceste medzi užívateľom a cieľovým serverom týchto prístupových bodov viac a užívateľ sa musí cez tieto prístupové body pripojiť v presnom poradí pod zabezpečeným tunelovým spojením. V prípade výpadku jedného či viac prístupových bodov, je možné použiť iné body, čo zaisťuje konektivitu i v prípade problému v sieti.

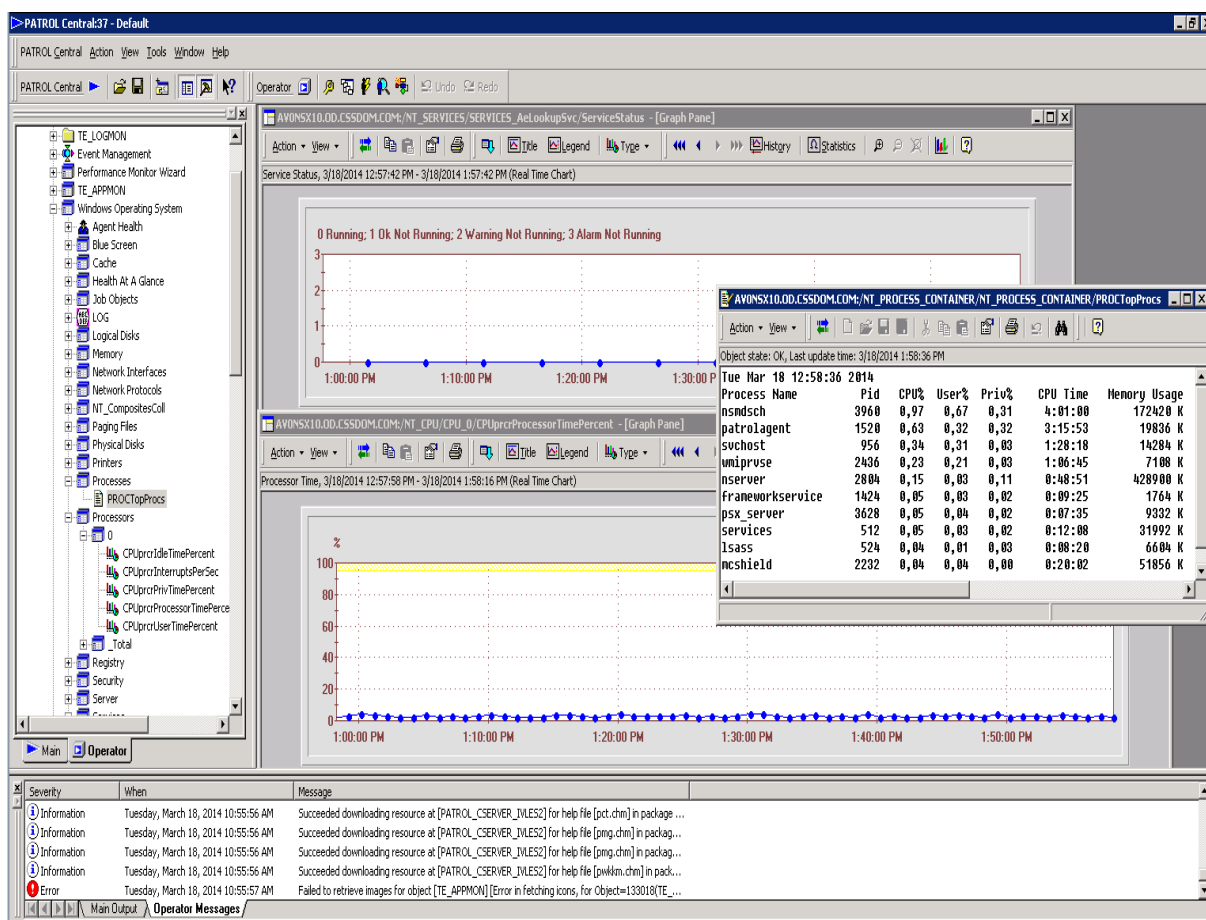
5.2. Práca s VMware

Virtualizácia nám umožňuje prevádzkovať niekoľko nezávislých operačných systémov na jednom PC alebo serveri. Tak tiež firma Tieto spravuje nespočetne veľa takýchto serverov. Je to veľmi výhodne hlavne z finančného hľadiska, kedy nám na jednom „železe“ beží súčasne viac operačných systémov a užívateľ tak ušetrí nielen za priestory kde by musel všetky servery prevádzkovať ale aj za klimatizáciu, energiu, atď. Aplikácia určená pre virtualizáciu slúži na vytváranie prostredia, ktoré emuluje všetok potrebný hardvér pre beh ďalšieho operačného systému. Ten je potom možné nainštalovať a používať. Operačný systém bežiaci vo virtualizovanom prostredí nevníma to, že beží pod iným operačným systémom a funguje rovnako, ako keby bol inštalovaný priamo na hardvér.

5.3. BMC Patrol 7 - monitorovací software

BMC Patrol je veľmi prepracovaný monitorovací software, používaný na monitorovanie väčšieho počtu serverov či IT služieb. Skladá sa z Knowledge base a Agent modulu, vďaka ktorému sa do systému pridávajú funkcie [6].

Pretože je takmer nemožné pri takom veľkom množstve sledovaných serverov monitorovať všetky ich činnosti (voľne miesto na disku, preťaženie CPU, chyby v spojení zapríčinené hardwarom, stav PageFilu, funkčnosť rôznych služieb na serveri, atď.), sú nastavené na všetky sledované parametre limitné hodnoty. Ak hodnota prekročí hodnotu označenú ako warning alebo critical, je vygenerovaný takzvaný ticket. O správu týchto ticketov sa stará BMC Remedy alebo novší produkčný systém zvaný TONE.

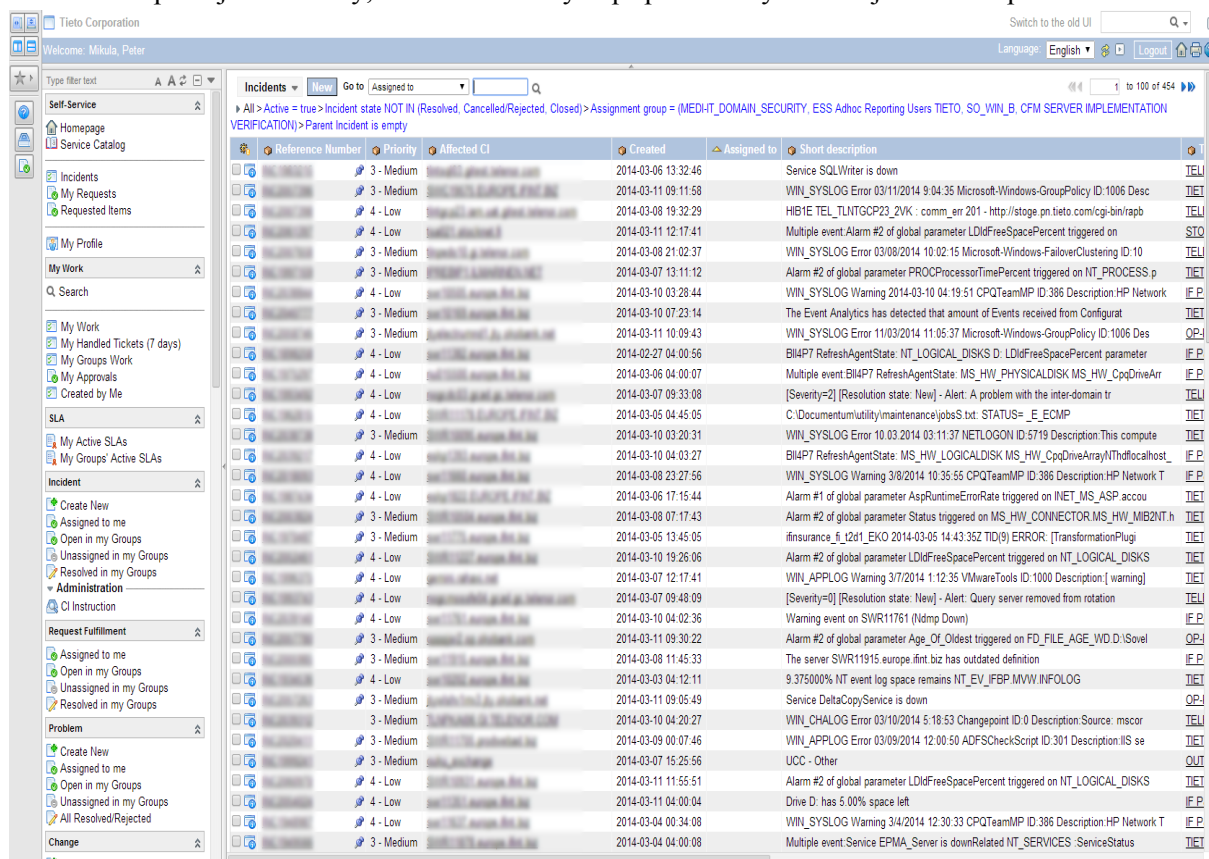


Obrázok 3: Ukážka prostredia BMC Patrol 7.

5.4. Tickety, TONE a BMC REMEDY Action Request systém

Podľa modelu ITIL je každá požiadavka či už automatická alebo ručne vytvorená interpretovaná ako takzvaný Ticket.

K manipulácii s týmito ticketmi sa v minulosti používal nástroj zvaný Remedy Action Request systém od firmy BMC ale v súčasnosti ho nahradil nový produkčný systém zvaný TONE, ktorý má výhodu, že funguje aj ako webová aplikácia. TONE a BMC Remedy je teda nástroj pre efektívnu a organizovanú prácu s ticketmi [7]. Umožňuje vyhľadávanie, takže špecialista pracujúci na nejakom incidente si môže zistiť, či sa nejedná o nejaký opakujúci sa problém, poprípade či na rovnakom type incidentu nepracuje niekto iný, čo môže v určitých prípadoch urýchliť a zjednodušiť prácu.



Obrázok 4: Ukážka prostredia produkčného softwaru TONE.

Každý ticket obsahuje mnoho informácií, ktoré ho špecifikujú. Pri vytváraní má udanú prioritu (danú podľa zmluvy so zákazníkom): low, medium, high, critical a dobu do kedy musí byť ticket vyriešený – takzvané SLA (Service Level Agreement - dohoda medzi zákazníkom a firmou o úrovni poskytovania služieb). Ďalej sú tam informácie popisujúce daný problém, kto na probléme pracoval, pracovný denník, odkazy na problémy, informácie o danom serveri, inštrukcie potrebné k prístupu na server (tak tiež zoznam osôb, ktorí sú zodpovedný za daný server) a mnoho ďalších užitočných informácií nutných k jeho vyriešeniu.

Tickets sa delia podľa procesu na incidenty, problémové tickety a tickety zmien zvané Change. Nezávisle na tom môžeme vytvoriť takzvaný akčný ticket, ktorý reprezentuje konkrétny predom definovaný spôsob riešenia nejakého problému a bývajú zvyčajne súčasťou zmenového (Change management) alebo problémového manažmentu (Problem management).

The screenshot displays a ticket management interface for an incident. The top bar shows the incident title 'Incident' and a status of 'Resolved'. The main form is divided into two columns of fields. The left column includes fields for Reference Number, Category (Incident), Contact type (Monitor), No Contact person (checkbox), Customer (TIETO CORPORATION), Top Company (TIETO CORPORATION), Impact (3 - Medium), Urgency (1 - Critical), Priority (3 - Medium), and TERP project/task. The right column includes Incident state (Resolved), Service offering (Tieto Cloud Server vCPU), Supporting service, Affected CI, Service content, Service detail, Assignment group (SO_WIN_B), Assigned to (Mikula, Peter), Watch list, Final resolution SLA (2014-04-03 19:23:10), and Final reaction SLA (2014-03-21 18:23:10). Below these fields, the Short description is 'Service IdaJobDispatcherService is down' and the Description is 'Service IdaJobDispatcherService is down'. A 'Manual resolution SLA' checkbox is present. A navigation bar includes tabs for Notes, Comments, Instructions, Knowledge, SLAs, Related Records, 3rd Party / Integrations, Closure Information (selected), and Statistics. The Closure Information section shows 'Caused by Change' as '-- None --', 'Reason for incident' as '-- None --', and 'Close code' as 'Solved - Permanently'. The Close notes section contains the text 'Checked via Patrol, service is running . //Peter Mikula, MST'.

Obrázok 5: Ukážka ticketu v produkčnom systéme TONE.

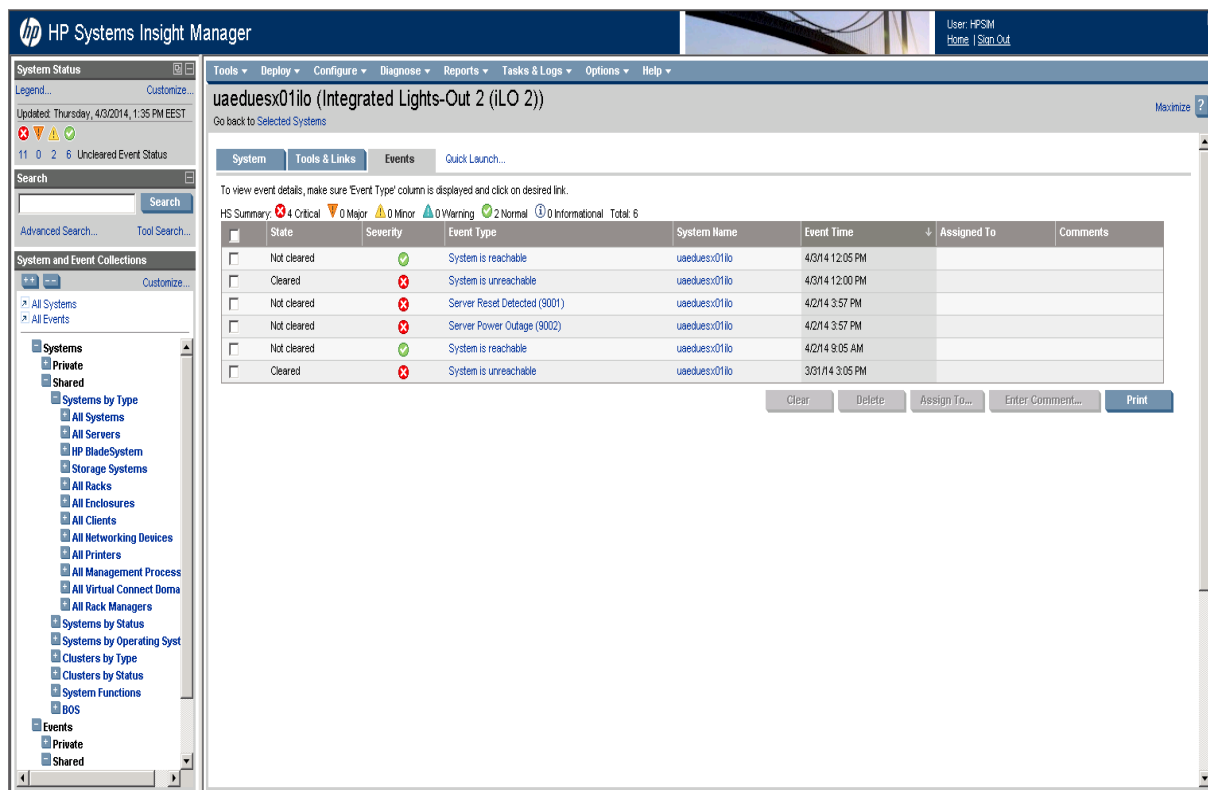
5.5. HP System Management

Keďže veľkú časť všetkých serverov, ktoré spravuje spoločnosť Tieto tvoria servery značky HP, je vhodné spomenúť aj HP SystemManagement, ktorý predstavuje on-line softwarovú aplikáciu, ktorá zjednocuje a hlavne zjednodušuje správu jednotlivých Integrity a ProLiant serverov na báze systému Microsoft Windows Server alebo Linux. Nejedná sa iba o monitorovací systém, pretože HP SystemManagement poskytuje množstvo nástrojov pre správu serveru.

5.6. iLO

IntegratedLights-Out, alebo v skratke iLO, je vstavaný nástroj pre správu serveru. Je distribuovaný a vyrábaný spoločnosťou Hewlett-Packard. ILO umožňuje vzdialenou správou spravovať servery HP [8]. Do serveru je implementovaný v podobe hardwarových iLO kariet. ILO karta má samostatné pripojenie k sieti (má svoju vlastnú IP adresu), na ktorú sa možno pripojiť cez HTTPS. ILO karty zaručujú fakt, že obsluha serveru môže vzdialene vykonávať všetky procesy, ktoré by vplyvom napríklad veľkej vzdialenosti medzi obsluhou a serverom nemohli byť vykonané. Medzi hlavné funkcie iLO kariet patrí:

- reštartovanie serveru
- spúšťanie serveru
- vzdialené zobrazenie výstupu grafickej karty
- prístup k IML serveru (Integrovaný Management Log)



The screenshot displays the HP Systems Insight Manager (iLO) interface. The main window shows the 'uaeduesx01ilo (Integrated Lights-Out 2 (iLO 2))' page. The 'Events' tab is active, displaying a table of system events. The table has columns for State, Severity, Event Type, System Name, Event Time, Assigned To, and Comments. The events listed include 'System is reachable', 'System is unreachable', 'Server Reset Detected (9001)', and 'Server Power Outage (9002)'. The interface also features a search bar, a legend, and a navigation pane on the left side.

State	Severity	Event Type	System Name	Event Time	Assigned To	Comments
Not cleared	Warning	System is reachable	uaeduesx01ilo	4/3/14 12:05 PM		
Cleared	Critical	System is unreachable	uaeduesx01ilo	4/3/14 12:00 PM		
Not cleared	Critical	Server Reset Detected (9001)	uaeduesx01ilo	4/2/14 3:57 PM		
Not cleared	Critical	Server Power Outage (9002)	uaeduesx01ilo	4/2/14 3:57 PM		
Not cleared	Warning	System is reachable	uaeduesx01ilo	4/2/14 9:05 AM		
Cleared	Critical	System is unreachable	uaeduesx01ilo	3/31/14 3:05 PM		

Obrázok 6: Ukážka konfiguračného prostredia nástroja iLO.

6. Zoznam zadaných úloh

1. Zoznámiť sa s pracovným prostredím firmy, pracovným kolektívom a so systémom práce pre efektívne zapojenie do produkcie
2. Naučiť sa pracovať s nástrojmi nutnými k vykonávaniu práce na mojej pracovnej pozícii
 - Obsluha ActionRequest systému Remedy a TONE
 - Obsluha monitorovacieho softwaru Patrol Central Operator
 - Vzdialený prístup na servery Microsoft Windows Server NT,2000,2003,2008
 - Incident management
 - Problem management
 - Change management
3. Naučiť sa pracovné postupy a techniky nutné k vyriešeniu pracovných úloh.
4. Riešenie incidentov, problémov, zmien

7. Zvolený postup riešenia zadaných úloh

1. Zoznámil som sa s pracoviskom Windows Server. To je umiestnené v budove komplexu Tieto Towers, ktoré ponúka kancelárske priestory typu openspace. To je kľúčové pre spoluprácu a rýchlu komunikáciu, keď sa naskytne problém alebo je potreba poradiť tak ktokoľvek môže pomôcť. Kolektív je vedený k maximálnej spolupráci a konflikty na pracovisku sú nežiaduce. Preto sa koná Team Building pre uvoľnenie napätia a stlmenie kolektívu. Každý týždeň sa koná Productionmeeting. Na meetingu sa informujeme o novinkách z produkcie.

2. Pred nástupom na moju pracovnú pozíciu som sa zoznámil s prácou v programe OMT Remedy, ktoré má pre prácu Technical specialist kľúčovú rolu. Po nástupe na pracovisko som sa zoznámil a naučil pracovať s ďalšími nástrojmi ako je Production Reporter, konzola a Patrol Central. Pre komunikáciu sa používa Microsoft Lync Communicator, ktorý je oficiálnym nástrojom pre komunikáciu v celej spoločnosti. Všetky tieto nástroje som mal nainštalované v osobnom počítači so systémom Microsoft Windows 7. Ďalšie softwarové vybavenie: Internet Explorer 9, Chrome, Microsoft Office 2010, Adobe Reader 9, VisionApp, Cisco VPN client.

3. Pri mojom zaradení do produkcie ma môj poverený konzultant oboznámil s rôznymi typmi incidentov a k nim mi ukázal rôzne postupy k správne mu vyriešeniu. Ukázal mi ako správne používať nástroje a rôzne pomôcky ako inštrukcie a dokumentácie umiestnené na firemnom intranete, ktoré môžem používať na vyriešenie jednotlivých incidentov. Po celú dobu trvania mojej praxe som získal mnoho nových skúseností a rozšíril si svoje vedomosti o správe operačných systémov Microsoft Windows, ich súčastiach a programovom vybavení. Mojou úlohou bolo tak tiež dohliadať na beh monitorovacieho systému a riešiť problémy, ktoré sa v ňom vyskytli. Napríklad zahltenie oznámeniami z monitorovacieho serveru.

4. Tickety, ktoré prichádzajú do radu produkčného systému je nutné riešiť. Členovia tímu si tento rad ticketov buď rozdelia, alebo každému priradí určitý počet ticketov ich manažér. Na náš rad Windows Teamu v 2nd tier prichádzajú tickety, ktoré nebolo možné vyriešiť na prvej vrstve iba za pomoci monitorovacieho softwaru. Tickety, ktoré sú mi pridelené, musím vyberať podľa najkratšieho SLA, aby ticket neprepadol, nevznikli prípadne škody a bol včas vyriešený. Výberom ticketu typu incident a jeho následne spracovanie priamo vo webovej aplikácii TONE začína samotná analýza. Ako prvé je nutné si prečítať Description. Ten popisuje incident, ktorý nastal a podľa toho zhodnotiť závažnosť incidentu a spôsob jeho ďalšieho spracovania. Aby ostatní pracovníci vedeli, že daný ticket sa spracováva, je nutné nastaviť Incident State z Assign na Work In Progress. Následne incident overíme pomocou monitorovacieho nástroja Patrol, či sa nejednalo o dočasnú udalosť. Patrol je vhodný pre nie veľmi zložité incidenty a hlavne pre kontrolu. Ak nevieme daný ticket vyriešiť, v záložke Instruction je množstvo informácií, ako napríklad zoznam pracovníkov, ktorí sú zodpovední za konkrétny server a mali by nám vedieť pomôcť, prípadne poradiť ako ďalej postupovať. Tak tiež, keď sa musíme pripojiť na server pomocou RDP alebo VMware nástroja, máme tu k dispozícii príslušné informácie ako IP adresu, presné usporiadanie jumpointov a rozpis možných použiteľných užívateľských účtov. Keď dokončíme úkon, musíme ticket uzavrieť s presným popisom riešenia alebo s presným popisom vykonaných zmien na serveri, do záložky Closure Information a Incident State aktualizujeme na stav Resolved, tj. vyriešené. Takto postupne riešime ostatné tickety.

8. Vyjadrenie k časovej náročnosti

Prvý týždeň po nástupe som sa venoval zoznámeniu s pracoviskom, prebiehala bezpečnosť pri práci, poverená osoba nás previedla po celej budove a oboznámila nás s evakuačným poriadkom a ostatné dni som sa venoval školiacim procesom.

Po nástupe na pracovisko sa ma ujal môj konzultant. Prvý mesiac mi postupne zadal úlohy podľa náročnosti a ukazoval jednotlivé postupy riešenia. Dal mi k dispozícii príslušnú dokumentáciu, ktorú som musel neodkladne naštudovať.

Všetky úlohy predstavovali komplexné riešenia, a doba, ktorá bola potrebná na ich vyriešenie, závisela od zložitosti konkrétneho problému či incidentu. Čas potrebný na vyriešenie jednotlivých incidentov alebo problémov na serveri, ktoré boli popísané v samotných ticketoch, sa líšila v závislosti od ich charakteru. Ak išlo o tickety dočasného rázu (napr. skontrolovať spadnutú službu alebo využitie CPU na určitom serveri pomocou monitorovacieho softwaru Patrol Central) a monitorovací software ukazoval vyhovujúce parametre daných služieb či udalosti, bolo možné ich vyriešiť behom jednotiek až desiatok minút. Objavili sa však tickety, ktoré pre vyriešenie vyžadovali spoluprácu tretej strany. Najčastejšie osoby z tímu v inom tieru, či na aplikačnej úrovni. Doba vyriešenia takýchto prípadov sa predĺžila na jednotky hodín až dní.

9. Zhodnotenie bakalárskej praxe

9.1. Znalosti získané počas praxe

Počas praxe som získal veľa nových vedomostí týkajúcich sa správy Windows serverov. Veľmi si vážim možnosť oboznámiť sa, priamo v praxi, s chodom a fungovaním tak veľkej spoločnosti, akou je firma Tieto, a spoznať priebeh jednotlivých procesov, ktoré v nej prebiehajú. Cennou skúsenosťou bola tak tiež názorná ukážka, ako funguje nepretržitá prevádzka pri správe serverov. Ako najdôležitejšiu skúsenosť získanú z praxe by som označil schopnosť správne analyzovať problém a následne na neho pohotovo zareagovať a v čo najkratšom čase ho vyriešiť. Vyžadovalo to dôslednosť a analytické zmýšľanie. Prínosom bol aj pocit zodpovednosti za správne vyriešenie pridelených úloh a zadaní. Ďalej považujem za dôležitú skúsenosť prácu v tíme. Bolo potrebné si prácu rozdeliť, pracovať svedomito a taktiež sa spoľahnúť na ostatných.

Vďaka tejto praxi som si mohol vyskúšať a používať rôzne monitorovacie software, ktoré nie sú bežne dostupné a ani pri svojom štúdiu k nim nemám prístup. Ukázali mi tak správu serverov v úplne inom svetle, ako som si doteraz predstavoval. Naučil som sa správne riešiť incidenty a získal tak cenné praktické skúsenosti správy serverov.

9.2. Znalosti získane počas štúdia a použité pri praxi

Vysoká Škola Báňska v obore Informatika a výpočetní technika neponúka veľa predmetov zameraných na Windows Server prostredie ani predmety, ktoré by sa zaoberali virtualizáciou. Najviac by mi pomohlo štúdium predmetu Správa Windows Systémů ale pri tvorbe OSP sa mi tento predmet žiaľ nepodarilo zapísať. Mal som však možnosť dva krát absolvovať 7 dňový kurz IT Academy I a II, ktorý organizovala práve firma Tieto, zameraný na administráciu IT infraštruktúr vo veľkých spoločnostiach. Tento kurz mi veľmi pomohol zorientovať sa v tejto problematike a hlavne mi ukázal ako to vo veľkých spoločnostiach funguje. Ďalším významným predmetom, z ktorého obsahu som mohol použiť znalosti bol predmet Počítačové sítě a rovnako tak seminár Cisco CCNA, ktorý som tiež absolvoval. Ten mi poskytol veľmi dobrý prehľad v počítačových sieťach, ktorý bol dôležitý pri komunikácii s tímom a pri správe sieťovej infraštruktúry. Rovnako v oblasti clustrov mi boli nápomocné znalosti získané v predmetu Paralelní a distribuované systémy, ktorý obsahuje prehľad clustrovacích technológií.

9.3. Záver po absolvovaní individuálnej odbornej praxe

Na záver mojej bakalárskej práce musím zhodnotiť, že absolvovanie individuálnej odbornej praxe vo firme Tieto mi veľmi pomohla. Potvrdila mi smer, ktorým sa chcem vo svojej budúcej kariére uberať. Spoločnosť Tieto mi poskytla vhodné zázemie k vykonávaniu praxe v mojom študijnom obore. Za dobu vykonávania praxe som tiež nadobudol nové poznatky, do ktorých spadá schopnosť vykonávať vzdialenú správu serveru s operačným systémom Microsoft Windows 2008, 2003 či staršie verzie systému na úrovni Junior systémového špecialistu a teoretický základ ako ju správne a zodpovedne vykonávať. Tak tiež som sa naučil používať softwarové prostriedky pre monitorovanie serverov. Získal som informácie o subjektoch, ktoré považujem za dôležité v riadení väčších spoločností zaoberajúcimi sa informačnými technológiami. Jeden zo subjektov je aplikovanie štandardu ITIL. Na oddelení Windows Server prevládala príjemná atmosféra, každý mi rád a ochotne pomohol vrátane nadriadených. I cez veľké množstvo zamestnancov mi prišiel prístup nadriadených veľmi individuálny a bezproblémový. Taktiež sa mi veľmi páčila možnosť ďalšieho vzdelávania a kariérneho rastu.

Možnosť zúčastniť sa študentskej praxe je pre budúcich absolventov bakalárskeho štúijného programu, podľa môjho názoru, veľmi prospešná a užitočná, hlavne vzhľadom k ich následnému uplatneniu v praxi a nájdeniu vhodného zamestnania.

10.Literatúra

- [1] *Informace o firmě Tieto* [online], 2014, [cit. 2014-01-02]. Dostupné z WWW:
<<http://www.tieto.cz/o-nas>>
- [2] *ITIL* [online], 2012, [cit. 2014-15-02]. Dostupné z WWW:
<<http://www.itsmf.sk/sk/IT-Service-Management/ITIL.alej>>
- [3] *Správa incidentů (Incident Management)* [online], 2011, [cit. 2014-25-02]. Dostupné z WWW:
<http://www.ait.cz/sluzby/itsm_incident_mng.htm>
- [4] *Správa problémů (ProblemManagement)* [online], 2011, [cit. 2014-25-02]. Dostupné z WWW:
<http://www.ait.cz/sluzby/itsm_problem_mng.htm>
- [5] *Správa změn (ChangeManagement)*[online], 2011, [cit. 2014-01-03]. Dostupné z WWW:
<http://www.ait.cz/sluzby/itsm_change_mng.htm>
- [6] *BMC Patrol 7* [online], 2003, [cit. 2014-11-03] Dostupné z WWW:
<<http://documents.bmc.com/products/documents/14/04/21404/21404/index.htm>>
- [7] *BMC Remedy ARS* [online], 2009, [cit. 2014-11-03] Dostupné z WWW:
<<http://documents.bmc.com/products/documents/84/67/98467/98467.pdf>>
- [8] *HP IntegratedLights-Out (iLO) Standard* [online]. 2009, [cit. 2014-24-03]. Dostupné z WWW:
<<http://h18000.www1.hp.com/>>
- [9] *ITIL Version 3 News* [online], 2014, [cit. 2014-30-03]. Dostupné z WWW:
< http://www.lucidit.com.my/itil_version3news.php>