

# Posudek oponenta diplomové práce

Jméno diplomanta: Eduard Chromík  
Téma práce: Systém pro správu a monitorování počítačové sítě  
Vedoucí práce: Ing. Jiří Ledvina, CSc., KIV

Diplomová práce se zabývá problematikou monitoringu a správy počítačových sítí. Cílem práce je specifikovat prostředky a mechanismy pro monitoring a následnou možnost ovládat aktivní prvky v počítačových sítích. Implementace má být provedena pomocí jazyka Java a otestována v rámci laboratoří KIV.

V první teoretické části jsou nejprve popsány plány vývoje Javy verze 7 a základní možnosti projektu Coin, aniž by bylo zdůvodněno, proč je zde tento projekt popsán, když nikde dále použit ani citován není. Následuje stručný popis protokolů ICMP, SNMP, RMON a IPMI, které mají být následně použity pro vlastní práci. Protokol IPMI je zde popsán, ale v obsahu práce uveden není, obsah tedy patrně není generovaný, ale ručně editovaný.

Následuje popis webových služeb či přesněji implementací jejich komunikačních nástrojů RPC/XML-RPC, SOAP a RESTAPI, které poněkud nelogicky předbíhají popis webového serveru a chybí zde zdůvodnění, tedy k čemu mají být v projektu použity. Webový server je definován jako program nebo počítač, ale v dalším textu je už předpokládán jen program a to pouze jako aplikační server pro Java aplikace, že jsou i jiné možnosti zde není ani zmíněno. Podkapitolou webového serveru je pak kapitola věnovaná Cloudu, která popisuje základní rozdělení cloudových řešení a v závěru jsou velice stručně představena dvě dostupná řešení, tedy Google App Engine a Vmforce. V rámci popisu Google App Engine je poněkud bez vysvětlení strana 20, kde úplně nechápu, co má popisovat a chybí mi zde jakýkoliv autorův komentář či zdůvodnění.

Kapitola 2.5, tedy Databáze, nepopisuje databázová řešení, jak by název napovídal, ale pouze přístup k nim, tedy relační či objektové mapování. Databáze samotné zde nejsou uvedeny vůbec, i když pokud autor předpokládá fungování aplikace v cloudu, jedná se o zásadní prvek, neboť databáze a nutnost jejich synchronizace jsou jedním z velkých problémů v rámci nasazování cloudových řešení.

Kapitola 2.6 GUI je zde uvedena bez patřičného zdůvodnění jejího významu pro výslednou práci, navíc chybí specifikace zda se jedná o webové či aplikační GUI, stejně jako určení na jaké úrovni bude následně použito a na základě toho jaké požadavky jsou na něj kladeny.

Velmi podobně jako předchozí kapitola je pojata i kapitola 2.7, jejíž cílem měl být popis dostupných přenosových formátů pro webové aplikace. Jako zástupci jsou zde zmíněny JSON a XML, ale chybí zde zcela porovnání například z pohledu bezpečnosti, tedy možnost šifrování stejně jako náročnost na přenesená data, což je pro mobilní zařízení, kterým chce autor umožnit přístup, velmi důležitá položka.

Kapitola 2.8 pak popisuje velice stručně aktuálně dostupná řešení. Myslím, že analýza dostupných řešení by si zasloužila podstatně větší prostor než je jedna stránka. Dnes patrně nejpoužívanějšímu systému Nagios jsou pak věnovány pouhopouhé dva řádky a jeho vlastnosti, které chce autor zlepšovat, zde nejsou ani nastíněny. Zástupci komerčních řešení jsou sice uvedeni v nadpisu, ale v prvním řádku jsou zavrhnuti, aniž by byly popsány jejich vlastnosti, které by se jedná o komerční software mohou být pro autora motivační. Zároveň systémy Nagios či Zabbix jsou svým založením jiného druhu než projekt Cacti, ale autor je zde uvádí na stejné úrovni, což zcela jistě není dobře a vede mě k podezření, že jejich rozdílnost autor zcela nepochopil.



V rámci realizační části autor nejprve volí vhodnou architekturu. V celé kapitole 3.1 mi obrázky nepřijdou původní, ale není uveden žádný zdroj. Z hlediska jedno a dvouvrstvé architektury autor uvádí jako jeden z rozdílů možnost sledování zařízení za NATem, osobně příliš nechápu v tomto kontextu rozdíl použití či překonání NATu. Stejně jako od dvouvrstvé architektury dále je možnost fungování za NATem uvedena, ale jako ne zcela ideální, opět bez jakéhokoliv zdůvodnění pro toto tvrzení. V kapitole 3.1.1.4 bych dobré zabezpečení systému osobně viděl jako klad, nikoli jako zápor, jak uvádí autor. V kapitole 3.1.1.5 je zaveden Backend a Frontend server, ale na obrázku 16, který tento model popisuje vystupují jen dva Backend servery. Obecně mi celá tato kapitola přijde velice chaotická a hlavně na jejím konci zásadně chybí informace o výsledku, tedy vybraném řešení.

Kapitola 3.2.2.1 má popsat výběr modelu webového serveru, ale vybírá se zde pouze způsob komunikace pro webové služby a do značné míry se kryje s kapitolou 2.3.

Kapitola 3.2.2.3 má popisovat výběr Frontend serveru, ale místo toho je vybrán framework pro tvorbu GUI z kapitoly 2.6. Ani zde není uvedeno výsledné řešení.

V následujících kapitolách je pak popsán model komunikace mezi agentem pro sběr dat a serverem. Bohužel zde chybí informace o tom, jaká data je možné sbírat, jak se tento sběr provádí, či jak je možné systém o další typ informací rozšířit. Dále následuje popis realizovaného řešení, názvy a základní popis jednotlivých tříd a jejich význam v rámci celého projektu.

V závěru pak autor hodnotí pozitivně odvedenou práci, ale konstatuje, že některé cíle se nepodařilo splnit, i když neuvádí jaké. S tímto hodnocením bohužel nemohu souhlasit. Cílem práce podle zadání měl být systém pro monitorování a správu počítačové sítě. Tento bod zadání dle mého soudu nebyl ani částečně splněn. V práci chybí základní informace o možnostech monitorování počítačových sítí, tedy co je dobré nebo nutné měřit, jak se toto měření může provádět, jaká klasická úskalí je třeba řešit. V zásadě neproběhla či alespoň není zmíněna analýza dostupných řešení a na základě ní stanoveny konkrétní cíle projektu. Z práce není patrné jaké údaje je možné monitorovat. V běžném monitoringu je kromě sběru dat zásadní možnost na data reagovat, tedy možnost notifikace události, která zde není ani zmíněna. V zadání jsou zmíněny asynchronní události, ale v práci nejsou ani specifikovány a už vůbec ne řešeny. Některé kapitoly, například 2.1.1 Plán A a plán B pro JDK7 do práce tématicky nezapadají a jejich význam zde není patrný. Při praktickém předvedení práce se program choval velmi nestabilně, opakovaně vypisoval interní chybu aplikace a autor nebyl schopen nastavit ani jednoduché měření, například počtu zpráv na poštovním serveru či odezvu webového serveru. V rámci předvedení tak bylo možné vidět jen částečně zpracovaný, ale zjevně neodladěný framework, který věřím, že nějaký čas zabral, ale měl být pouze prostředkem nikoliv cílem práce. Reálně bylo vidět jen měření zatížení CPU, ale i zde se hraniční hodnoty měření nedaly změnit jinak než přímo ve zdrojovém kódu, což je pro nasazení značně limitující.

I po formální stránce práce vykazuje alarmující množství nedostatků. Rozsah práce cca 60 stran je sice nad požadovaný rámec, ale některé kapitoly do práce obsahově nezapadají, u některých obrázků mám podezření, že ač to není uvedeno nejsou autorovým dílem. Práce obsahuje nemalé množství překlepů, ale i vět, které zcela nedávají smysl. Jednotlivé kapitoly na sebe logicky příliš nenavazují a celkově práce působí velmi nedotaženým dojmem.

Na základě zmíněných skutečností a praktickém předvedení práce bohužel **nedoporučuji práci k obhajobě a hodnotím kvalifikačním stupněm**

**Nevyhověl**

Ing. Luboš Matějka, KIV, ZČU Plzeň

V Plzni, 5.6.2012