

Sem vložte zadání Vaší práce.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
KATEDRA SOFTWAREVÉHO INŽENÝRSTVÍ



Bakalářská práce

Flexibilní logování pro embedded Linuxové systémy

David Vavříčka

Vedoucí práce: Ing. Matěj Laitl

11. února 2016

Poděkování

Doplňte, máte-li komu a za co děkovat. V opačném případě úplně odstráňte tento příkaz.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona, ve znění pozdějších předpisů. V souladu s ust. § 46 odst. 6 tohoto zákona tímto uděluji nevýhradní oprávnění (licenci) k užití této mojí práce, a to včetně všech počítačových programů, jež jsou její součástí či přílohou, a veškeré jejich dokumentace (dále souhrnně jen „Dílo“), a to všem osobám, které si přejí Dílo užít. Tyto osoby jsou oprávněny Dílo užít jakýmkoli způsobem, který nesnižuje hodnotu Díla, a za jakýmkoli účelem (včetně užití k výdělečným účelům). Toto oprávnění je časově, teritoriálně i množstevně neomezené. Každá osoba, která využije výše uvedenou licenci, se však zavazuje udělit ke každému dílu, které vznikne (byť jen zčásti) na základě Díla, úpravou Díla, spojením Díla s jiným dílem, zařazením Díla do díla souborného či zpracováním Díla (včetně překladu), licenci alespoň ve výše uvedeném rozsahu a zároveň zpřístupnit zdrojový kód takového díla alespoň srovnatelným způsobem a ve srovnatelném rozsahu, jako je zpřístupněn zdrojový kód Díla.

V Praze dne 11. února 2016

.....

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta informačních technologií

© 2016 David Vavříčka. Všechna práva vyhrazena.

Tato práce vznikla jako školní dílo na Českém vysokém učení technickém v Praze, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna právními předpisy a mezinárodními úmluvami o právu autorském a právech souvisejících s právem autorským. K jejímu užití, s výjimkou bezúplatných zákonných licencí, je nezbytný souhlas autora.

Odkaz na tuto práci

Vavříčka, David. *Flexibilní logování pro embedded Linuxové systémy*. Bakalářská práce. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií, 2016.

Abstrakt

Doplňte

Klíčová slova logování, vestavěné systémy, logovací daemony, Linux, Rsyslog

Abstract

Sem doplňte ekvivalent abstraktu Vaší práce v angličtině.

Keywords logging, embedded systems, logging daemons, Linux, Rsyslog

Obsah

Úvod	1
1 Technické požadavky	3
1.1 Základní technické požadavky	3
1.2 Rozšířené technické požadavky	3
2 Analýza	5
2.1 Volba postupu řešení	5
2.2 Srovnání logovacích daemonů	5
2.3 Vzdálená konfigurace	6
3 Návrh	7
4 Realizace	9
4.1 Nasazení Rsyslog daemonu	9
4.2 Shell API	9
5 Testování	11
6 Zhodnocení přínosů	13
Závěr	15
A Seznam použitých zkratek	17
B Obsah přiloženého CD	19

Seznam obrázků

Úvod

Technické požadavky

1.1 Základní technické požadavky

1.1.1 Snížení objemu logů

Je žádoucí snížit objem zasílaných logů z důvodu přílišného zatížení sítě a serverových disků. Původní řešení všechny logy odesílalo na vzdálené servery. Nové řešení by mělo odesílat pouze důležité zprávy tedy zprávy s nízkou severitou.

1.1.2 Vzdálená konfigurace

Je nutno umožnit na dálku dočasně zvýšit objem zasílaných logů na původní úroveň. Je také zapotřebí zajistit perzistenci konfigurace logování i po restartu zařízení.

1.1.3 Rate-limiting odesílaných zpráv

Nové logovací řešení musí být schopné provádět rate-limiting odesílaných zpráv tak, aby nepřekročilo maximální vyhrazenou šířku pásma. Bude umožněno nastavit jak dlouhodobé tak krátkodobé limity. V práci je nutno určit optimální hodnoty těchto limit.

1.2 Rozšířené technické požadavky

1.2.1 Post-processing zpráv

Zadavatel má pouze částečnou kontrolu nad zprávami generovanými aplikacemi na set-top boxu, například nedokáže ve všech případech eliminovat dlouhé prefixy u zpráv. Je proto nutno takové prefixy rozpoznat a vhodně odfiltrovat před odesláním. Ze stejného důvodu mají některé zprávy nevhodně vyplněnou severitu a položku app-name. Jejich správné hodnoty jsou uloženy

1. TECHNICKÉ POŽADAVKY

v textu zprávy, jejíž formát je konstantní. Řešení bude schopné tyto údaje ze těla zprávy extrahovat a nahradit jimi původní metadata.

1.2.2 Formátování zpráv

??

1.2.3 Komprese zpráv

??

Analýza

2.1 Volba postupu řešení

Prvně je nutno zvážit, zda problém řešit na straně serveru nebo set-top boxu. Vhodnou konfigurací logovacího daemona na straně serveru, který by nepotřebné zprávy zavčas rozpoznal, zahodil a dále nezpracovával bychom splnili požadavek na snížení zátěže serverových disků. Přetížení sítě se takto vyřešit ale nedá a proto toto řešení zavrhuji. Je tedy nutno problém řešit na straně set-top boxu kde původní řešení je postaveno na busy-box syslogd. Nabízí se možnost upravit fungování tím způsobem, aby se logy s nízkou severitou už na set-top boxu zahazovaly a pouze v případě potřeby bylo umožněné na dálku změnit konfiguraci daemona tak, aby se povolilo logování pro logy s nastavenou danou komponentou a severitou. To vše přes SHELL-ové API. Součástí zadání je ale i implementovat škrcení zpráv, aby nedocházelo k zahlcení linky. Takovou možnost prostý syslogd daemon neposkytuje a je proto nutno zvážit napsání vlastního daemona či nasazení jiného, vyspělejšího logovacího daemona.

2.2 Srovnání logovacích daemonů

syslog-ng

Flexibilní logovací daemon zaměřený na centralizované a zabezpečené logování. Nevýhodou je, že pokročilé funkce jako například šifrování zpráv, bufferování nebo message-rate kontrola jsou dostupné pouze v komerční closed-source verzi.

rsyslog

výhody a nevýhody rsyslogu... a zmínit se že rsyslog není jen daemon ale i tzv. log analyzér, tzn. umí zprávy různě formátovat, měnit prefixy, třídit je,

2. ANALÝZA

etc.

jiné implementace

vyjpsat další logovací daemony

vlastní logovací daemon

Busy-box implementace syslogd daemonu má přes 1000 řádků v jazyku C. Námi požadovaný daemon by měl mít být ještě podstatně rozsáhlejší než syslogd a proto .. TODO

2.3 Vzdálená konfigurace

Návrh

TODO probrat ve ČT s Matějem.

Realizace

4.1 Nasazení Rsyslog daemonu

4.2 Shell API

Testování

Zhodnocení přínosů

Závěr

Seznam použitých zkratk

GUI Graphical user interface

XML Extensible markup language

Obsah přiloženého CD

	readme.txt.....	stručný popis obsahu CD
	exe	adresář se spustitelnou formou implementace
	src	
	impl.....	zdrojové kódy implementace
	thesis	zdrojová forma práce ve formátu L ^A T _E X
	text	text práce
	thesis.pdf	text práce ve formátu PDF
	BP_Vavricka_David_2016.pdf	text práce ve formátu PDF