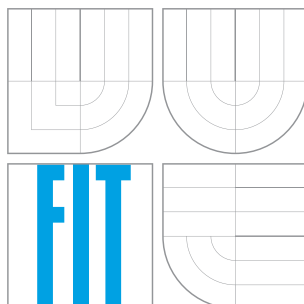


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ



Testovacia sada slúžiaca na analýzu Tuned profilov

BAKALÁRSKA PRÁCA

Branislav Blaškovič

Brno 2013

Prehlásenie

Prehlasujem, že táto bakalárska práca je mojím pôvodným autorským dielom, ktoré som vypracoval samostatne. Všetky zdroje, pramene a literatúru, ktoré som pri vypracovaní používal alebo z nich čerpal, v práci riadne citujem s uvedením úplného odkazu na príslušný zdroj.

Branislav Blaškovič

Vedúci práce: Ing. Aleš Smrčka Ph.D.

Kľúčové slová

tuned, linux, fedora, testovanie

Pod'akovanie

Pod'akovanie..

Obsah

1	Úvod	1
1.1	Popis komponenty tuned	1
1.2	Profily	1
2	Plán testovania pre Fedora Linux	2
2.1	Test Plan Identifier	2
2.2	References	2
2.3	Úvod	2
2.4	Testovacie položky	2
2.5	Softvérové riziká	2
2.6	Čo sa bude testovať	2
2.7	Čo sa nebude testovať	3
2.8	Approach	3
2.9	Item Pass/Fail Criteria	3
2.10	Kritéria pre splnenie testov	3
2.11	Suspension Criteria and Resumption Requirements	3
2.12	Test Deliverables	3
2.13	Remaining Test Tasks	3
2.14	Environmental Needs	3
2.15	Staffing and Training Needs	3
2.16	Responsibilities	3
2.17	Schedule	3
2.18	Planning Risks and Contingencies	3
2.19	Approvals	3
2.20	Glossary	3
3	Testovanie	4
3.1	Príprava systému	4
4	Výsledky testovania	5
5	Záver	6
	Literatúra	6

1 Úvod

Každý linuxový server alebo osobný počítač môže slúžiť na niečo iné. Preto je veľmi náročné vytvoriť linuxovú distribúciu, ktorá by pokrývala požiadavky každého a bola optimalizovaná pre všetky operácie. Preto je potrebné systém nastaviť tak, aby presne vyhovoval naším potrebám a získali sme maximálny výkon pre naše potreby. Keďže sa jedná a množstvo druhov nastavení, vznikol balíček *tuned*[4], ktorý ich zahrňuje.

1.1 Popis komponenty tuned

Balíček *tuned* je primárne napísaný pre linuxovú distribúciu *Fedora*[2] a *Red Hat Enterprise Linux*. Démon *tuned* neustále beží, skenuje systém a upravuje nastavenia podľa potreby. Napríklad najväčšia záťaž na disk je štarte systému alebo pri ukladaní dat na disk (napríklad filmov). Inak je disk skoro nečinný. *tuned* dokáže optimalizovať zápis práve v tej dobe, keď je to potreba. Rovnako je to aj pri sieťových operáciach.

Súčasťou *tuned* je aj *ktune*, ktorý ladí systém na základe profilov. Každý z profilov slúži na iné zameranie a napriamo podľa toho upravuje systém, čím dosahujeme ešte lepšie výsledky.

1.2 Profily

Profily su hlavne zamerané na CPU, disky, sieť a FSB. Samotný balíček obsahuje niekoľko predvolených profilov a ako základný profil je po spustení *tuned* profil *balanced*.

Profily si môžeme aj samy vytvárať. Ak si nie sme istý, čo je potrebné upraviť, môžeme využiť odporúčania z programu *powertop*[3] a za pomoci skriptu *powertop2tuned.py* si nechať profil vytvoriť automaticky na základe výstupu z *powertop*.

2 Plán testovania pre Fedora Linux

Plan testovania podľa IEEE829

2.1 Test Plan Identifier

2.2 References

2.3 Úvod

Na testovanie *tuned* využijeme pomocnú knižnicu *beakerlib*[1] pre jednoduchšie písanie testov a prehľadnejšiu interpretáciu dosiahnutých výsledkov. Cieľom testov je analýza, či *tuned* profily spĺňajú požadované vlastnosti.

2.4 Testovacie položky

Napísané testy budú overovať správnu funkcionálnu *tuned* démona a taktiež *ktune* profilov v zameraní najmä na prácu s diskami. Všetky testy budú pripravené pre linuxovú distribúciu Fedora 17.

2.5 Softvérové riziká

V prípade zlyhania niektorých testov môže prísť k poškodeniu už pripojených diskov alebo k rozladeniu sieťových rozhraní. Preto je vhodné spúšťať sadu testov na virtuálnom stroji. V prípade vydania novej verzie *tuned* alebo inej použitej komponenty je tu riziko, že testy nebudú stabilné a môžu sa správať nepredvídateľne.

2.6 Čo sa bude testovať

Hostiteľský systém bude spúšťať predpripravené obrazy virtualizovaného systému Fedora 17. K virtualizovanému systému bude pripájať ďalšie disky. Tieto nové disky budú formátované na najpoužívanejšie súborové systémy a testované ich rýchlosti pri rôznych profiloch *tuned*.

Na testovacie účely použijeme najnovšiu verziu *tuned* priamo z repozitára.

2.7 Čo sa nebude testovať

Pretože testy bežia na virtualizovanom hardvéri, nie všetko je možné otestovať. Napríklad virtuálny procesor nepodporuje Cx stavy¹, ktoré ovplyvňuje profil *latency-performance* a preto nie je možné spoľahlivo a automatizovane otestovať ich správu.

2.8 Approach

2.9 Item Pass/Fail Criteria

2.10 Kritéria pre splnenie testov

Počas testovania so zapnutým démonom *tuned* by všetky I/O operácie diskov mali byť rýchlejšie a sieť by mala mať lepšiu priepustnosť.

2.11 Suspension Criteria and Resumption Requirements

2.12 Test Deliverables

2.13 Remaining Test Tasks

2.14 Environmental Needs

2.15 Staffing and Training Needs

2.16 Responsibilities

2.17 Schedule

2.18 Planning Risks and Contingencies

2.19 Approvals

2.20 Glossary

1. Cx sú stavy, v ktorých sa môže vyskytovať procesor, typicky firmy Intel. Tieto stavy sa volajú Spiacie stavy (ang. Sleep states). Spiace stavy procesoru slúžia na šetrenie energie.

3 Testovanie

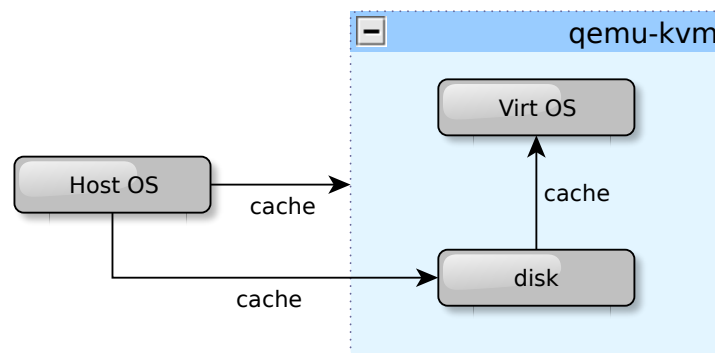
3.1 Príprava systému

Pred testovaním je potrebné pripraviť si nainštalovaný systém Fedora 17 ako obraz disku. Tento obraz sa bude spúšťať cez *qemu-kvm*. Disk, na ktorom sa bude testovať rýchlosť zápisu a čítania by mal byť v ideálnom prípade nekešovaný. Pred testovaním aj po testovaní je potrebné hostiteľský aj virtualizovaný systém synchronizovať aj zmazať aj nakešované stránky (Algoritmus 3.1).

Algoritmus 3.1 Synchronizácia systému

```
/bin/sync  
echo 3 > /proc/sys/vm/drop_caches
```

Každé miesto, kde je možnosť, že by systém si uchovával nejaké nakešované data, ktoré by mohli ovplyvniť výsledky testovania je potrebné eliminovať (Obrázok 3.1).



Obrázok 3.1: Vyznačenie miest, kde môže nastať kešovanie

Virtualizovaný systém musí obsahovať všetky potrebné balíčky, ktorých programy sa používajú v testoch. Spúšťanie testov bude prebiehať cez *ssh* spojenie a preto je potrebné si zabezpečiť bezchybnú komunikáciu medzi hostiteľským a virtualizovaným systémom - ideálne bez hesla pre *root* užívateľa a statickú IP adresu, ktorá sa nezmení po reštarte systému.

4 Výsledky testovania

Výsledky

5 Záver

Záver

Literatúra

- [1] Beakerlib - domovská stránka. <https://fedorahosted.org/beakerlib>.
- [2] Fedora - domovská stránka. <http://fedoraproject.org>.
- [3] Powertop - domovská stránka. <https://01.org/powertop>.
- [4] Tuned - domovská stránka. <https://fedorahosted.org/tuned>.