

Lotus Domino a SSD disky

Radim Turoň

2011



SSD disk

- Solid State Drive – disk bez pohyblivých částí
- Data jsou uložena na paměťových čipech
- Výhody:
 - velká mechanická odolnost
 - rychlost čtení/zápisu dat
 - okamžitý start
 - menší spotřeba
 - rozměry
 - nehlučný
 - minimální zahřívání
- Nevýhody:
 - nutnost mazání velkých bloků dat při přepisu malých sektorů
 - cena
 - menší vyráběné kapacity
 - menší životnost

Technologie

- SLC
 - dražší varianta
 - počet zápisů a rychlosti jsou vyšší než u MLC
 - nižší kapacita
- eMLC
 - vychází z MLC, ale má vyšší počet zápisů do buňky
- MLC
 - levnější varianta
 - buňka obsahuje 2 stavy
 - počet zápisů a rychlosti jsou nižší než u SLC
 - vyšší kapacita
- DRAM
 - ultra rychlé
 - zálohování baterií nebo externím zdrojem

Životnost

- MLC umožňuje 1 000 000 až 2 000 000 cyklů (1 000 až 10 000 cyklů pro jednu buňku)
- SLC umožňuje až 5 000 000 cyklů (100 000 cyklů pro jednu buňku) – převedeno do praxe to znamená, že pokud na 80GB disk denně zapíšete 100 GB dat, začne disk hlásit chyby zhruba po šesti letech provozu

Technické info

- Připojitelné nejčastěji přes SATA nebo PCIe konektor
- PCIe vykazuje oproti SATA vyšší rychlost zápisu, doporučuje se použít tam kde je důležitá rychlost
- Vyrábí se ve standardních velikostech 1.8“, 2.5“ a 3.5“ nebo ve speciálních velikostech dle potřeby

TRIM

- Pokud se zapisuje na prázdné místo, velmi rychlé
- Pokud se zapisuje na místo, kde jsou data označená ke smazání (přepis dat), SSD disk musí provést tyto kroky:
 - načtení celého bloku do cache
 - vymazání bloku
 - zápis dat z cache + nových dat zpět do bloku
- Výsledkem je zpomalení
- TRIM funkce s předstihem informuje SSD disk co je potřeba mazat a ten to průběžně provádí (nečeká až to bude muset provést)

TRIM a podpora v OS

- Windows 7, Windows 2008 R2
- Linux - jádro 2.6.33 a vyšší
- FreeBSD 8.0
- OS X Snow Leopard – zatím není oficiální podpora

Testovací prostředí

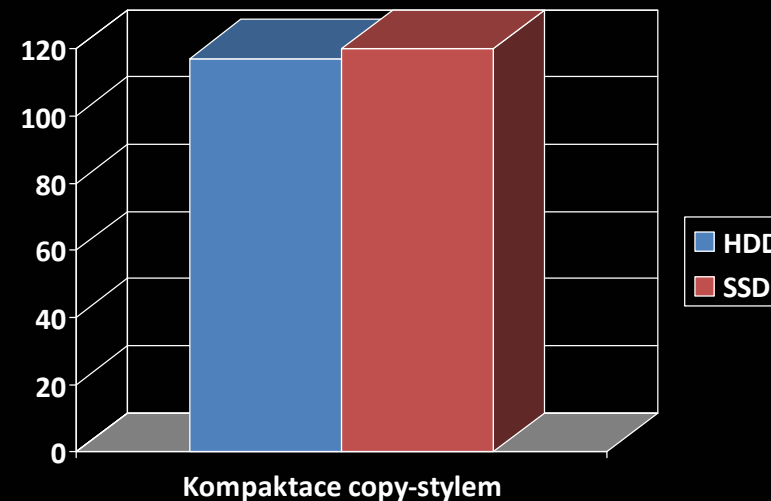
- Lotus Domino R8.5.2FP2
- Microsoft Windows 2008 R2 x64
- Procesor 4 jádra, 6GB paměti
- Společný programový adresář Domino na klasickém HDD
- Datové adresáře Domino na testovacích discích
- Testovací disky:
 - SSD disk OCZ-VERTEX2 3.5 180GB
 - pevný disk WDC WD1001FALS 7200ot. 1TB
- Testovací disky připojeny na stejném řadiči přes rozhraní SATA II
- Na Domino serveru byly vypnuty všechny nepotřebné služby

Testy

1. Kompaktace dat copy-stylem
 2. Vytvoření indexu pohledů
 3. Rebuild FT indexu
-
- Každý test probíhal na dvou databázích
 - db1.nsf (353 325 dokumentů)
 - db2.nsf (851 712 dokumentů)

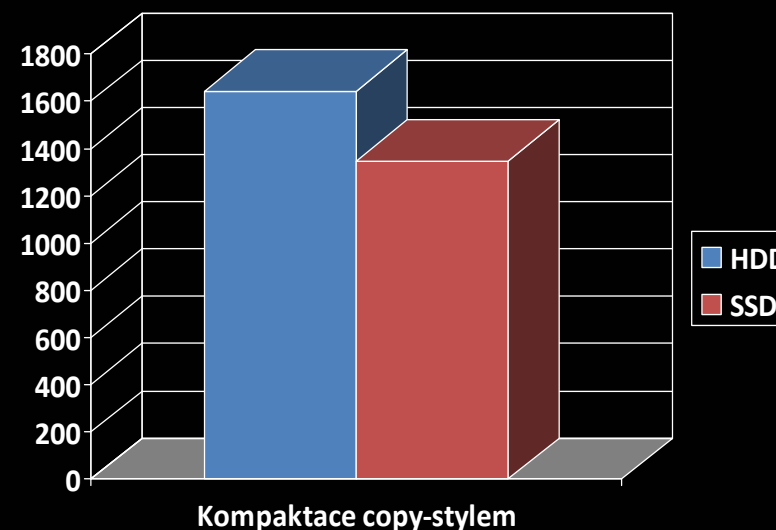
Test #1/1 - Kompaktace copy-stylem

- Load compact -c db1.nsf
- Velikost databáze: 1,4 GB
- Výsledek
 - časová ztráta proti HDD 6%



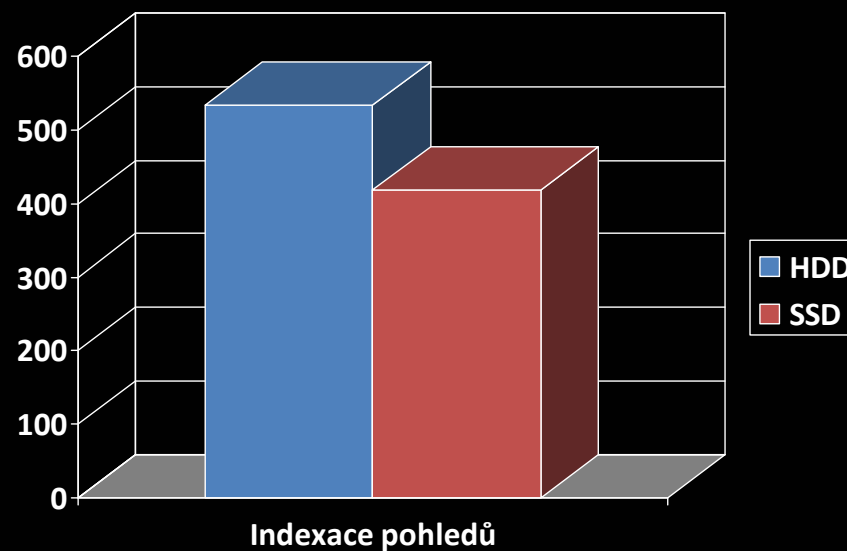
Test #1/2 - Kompaktace copy-stylem

- Load compact -c db2.nsf
- Velikost databáze: 26,3 GB
- Výsledek
 - časová úspora proti HDD 18%



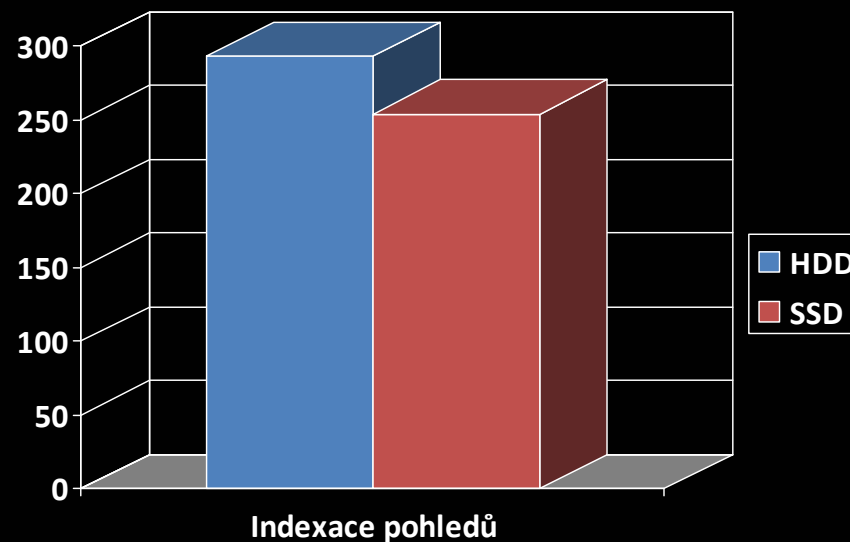
Test #2/1 – Vytvoření indexu pohledů

- Load updall db1.nsf –C
- Celková velikost před indexací: 244 MB
Celková velikost po indexaci: 1,4 GB
- Výsledek
 - časová úspora proti HDD 20%



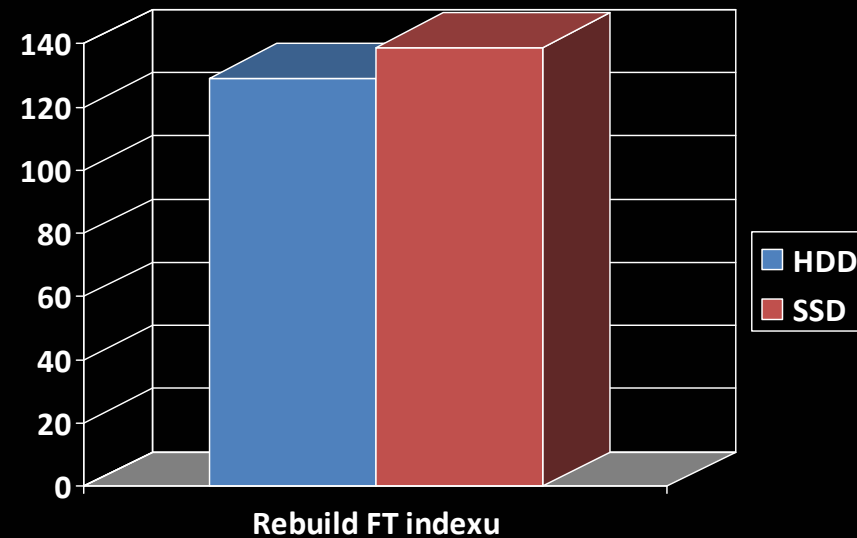
Test #2/2 – Vytvoření indexu pohledů

- Load updall db2.nsf –C
- Celková velikost před indexací: 1,3 GB
Celková velikost po indexaci: 26,3 GB
- Výsledek
 - časová úspora proti HDD 13%



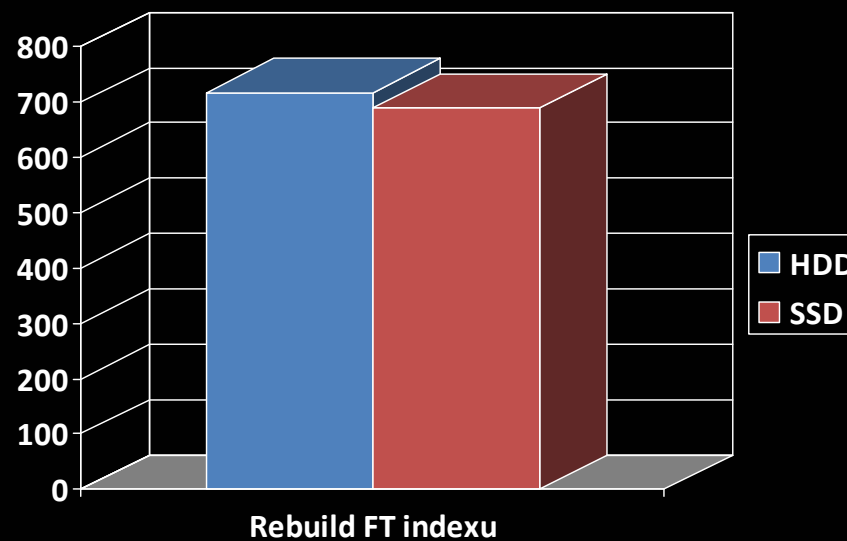
Test #3/1 – Rebuild FT indexu

- Load updall –X db1.nsf
- Velikost FT indexu: 198 MB
- Výsledek
 - časová ztráta proti HDD 7%



Test #3/2 – Rebuild FT indexu

- Load updall -X db2.nsf
- Velikost FT indexu: 941 MB
- Výsledek
 - časová úspora proti HDD 4%



Dotazy