
Analýza výkonu HELIOS Green

HELIOS 

asreco
SOLUTIONS

„Dáme Vašemu Greenu zelenou“

Libor Soukup, HelpIS, s.r.o.
soukup.libor@helpis.cz

Help IS

<http://www.helpis.cz/vykon>

O co jde?

- Po úspěšné implementaci je zákazník spokojený a vše krásně funguje
- Databáze HELIOS Green se úspěšně plní daty
- Zákazník konečně zjišťuje, jak HELIOS Green funguje
 - Uživatelé a správce si vytváří šablony, filtry, atd.
- Databáze se stále plní dalšími a dalšími daty
- Zákazník chce vyhodnocovat data ve své databázi
 - Jsou požadovány nápočty datových skladů, složité selecty/šablony, MR
 - Přibývají další dovývoje
- Uživatelé hlásí: „HELIOS je strašně pomalý“

Hledá se viník

- Může za to hardware?
 - SQL Server + úložiště
 - Aplikační server
 - Síťová infrastruktura
 - Klientské stanice
- Může za to software?
 - SQL Server
 - Windows Server
 - HELIOS Green
- Může za to Asseco nebo Partner?



Hledá se řešení

- Zkouší se navýšit RAM
- Zkouší se přidat počet CPU
- Zvažuje se Enterprise edice Windows Serveru a SQL Serveru
- Neustále se rebuildují a defragmentují indexy, aktualizují statistiky
- Provádí se shrink databáze a transakčního logu
- Zkouší se najít problém pomocí
 - SQL Server Profiler
 - Trace aplikačního serveru
 - Log blokování

... a výsledek?

Často za cenu **vysokých nákladů**
v lepším případě zmírnění negativních projevů,
v horším pak **žádná změna.**

"Tudy ne, přátelé!,"

Jára Cimrman, mistr slepých uliček

Zkusme to jinak

Když se obrátíte na HelpIS, bude postup vypadat takto:

- Sejdeme se s implementátorem a zjistíme:
 - Popis problémů na zakázce
 - Jaké moduly jsou nasazeny
 - Počet uživatelů
 - Míru integrace na okolní systémy
 - Realizované dovývoje a specifické funkcionality
 - Obecné informace o zakázce a vážnost situace

Zkusme to jinak

Když se obrátíte na HelpIS, bude postup vypadat takto:

- Sejdeme se se zákazníkem a zjistíme:
 - Popis problémů na zakázce z pohledu zákazníka
 - Informace o problémových procesech
 - Informace o HW a SW od správce
 - Informace o způsobu správy HELIOSu

Zkusme to jinak

Když se obrátíte na HelpIS, bude postup vypadat takto:

- Provedeme analýzu HW a SW prostředí na zakázce:
 - Verze Windows Serveru a SQL Serveru
 - HW parametry (RAM, CPU) serverů
 - Parametry úložiště databáze
 - Instalované aplikace na serverech
 - Konfigurace SQL serveru

Zkusme to jinak

Když se obrátíte na HelpIS, bude postup vypadat takto:

- Změříme výkon HELIOSu
 - Po dohodě se zákazníkem a implementátorem je stanoveno vhodné období pro komplexní monitoring SQL Serveru pomocí Performance Advisoru
 - Uživatelé vytvářejí subjektivní log problémů
- Vyhodnotíme zjištěné informace a naměřené údaje

Zkusme to jinak

Když se obrátíte na HelpIS, bude postup vypadat takto:

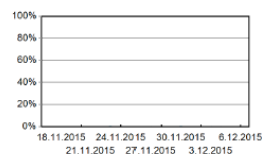


Jaké informace dostanete?

Jako výsledek obdrží zákazník závěrečnou zprávu obsahující:

- Vyhodnocení zátěže, využití a konfigurace SQL Serveru

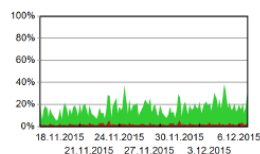
Total Network Utilization %



■ Sent %
■ Received %

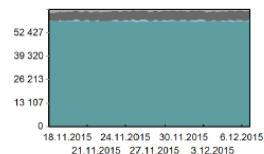
Max: 20000 Mbps

Total CPU Usage %



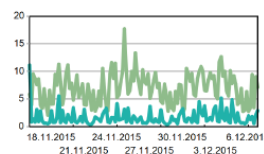
■ % Kernel Time
■ % User Time

System Memory Usage (MB)



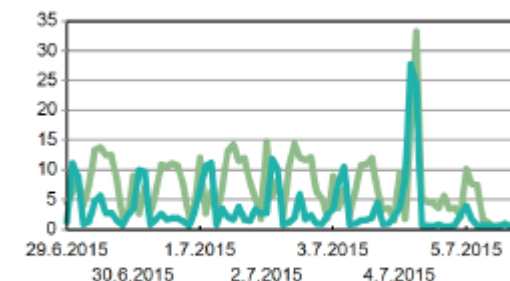
■ Total pages
■ File Cache
■ Other Used Memory (MB)

Total Disk Latency



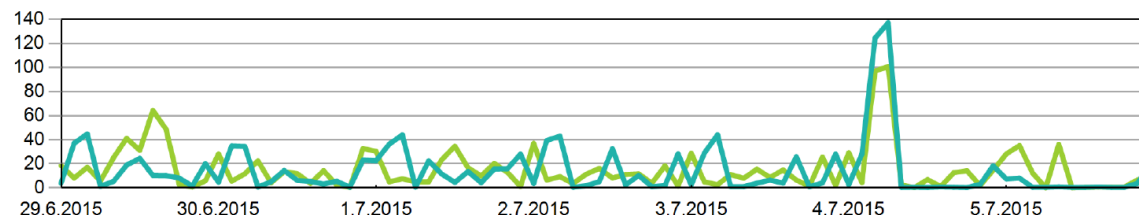
■ ms/Read
■ ms/Write

Total Disk Latency



■ ms/Read
■ ms/Write

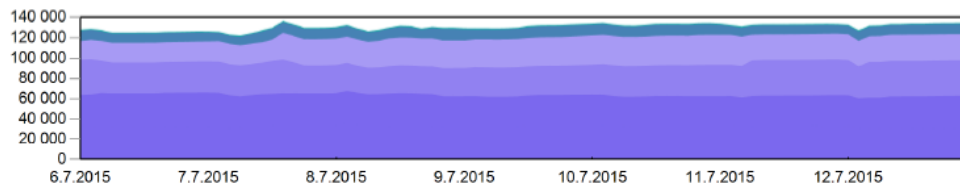
Database File Latency



Counter	Instance	Min	Max	Avg
ms/Read	Total	0,0	100,9	15,0
ms/Write	Total	0,2	137,2	14,5

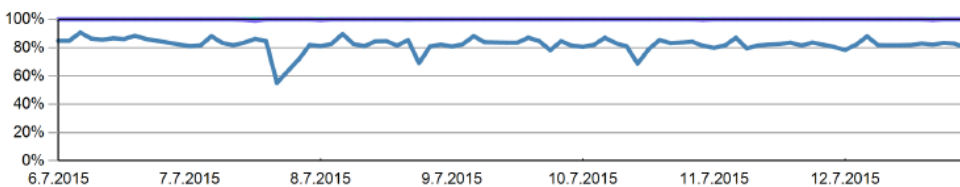
Jaké informace dostanete?

SQL Server Memory Usage



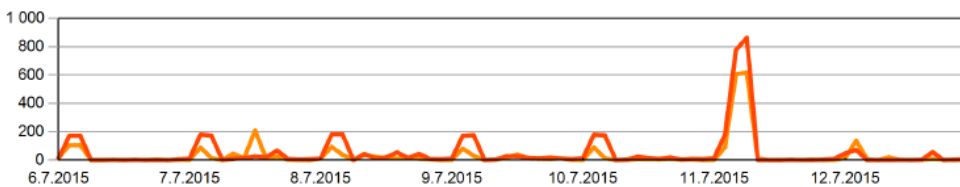
Counter	Instance	Min	Max	Avg
Buffer Cache Size (MB)	003	29 927,0	35 710,0	32 503,5
Buffer Cache Size (MB)	000	29 172,5	34 122,8	31 299,6
Buffer Cache Size (MB)	002	26 140,7	35 593,5	31 131,4
Buffer Cache Size (MB)	001	18 186,7	29 261,2	25 251,7
Cache Size (MB)	SQL Plans	7 873,5	11 217,6	9 719,0
Cache Size (MB)	Object Plans	442,4	730,4	589,6

SQL Server Cache Hit Ratios



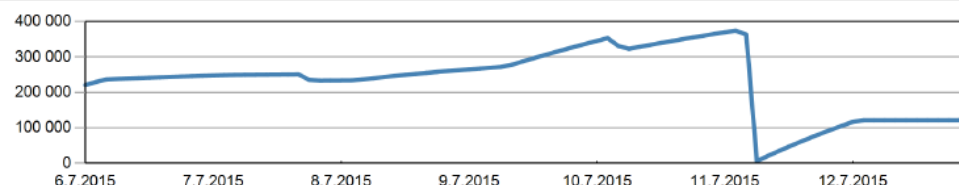
Counter	Instance	Min	Max	Avg
Buffer Cache Hit Ratio		99,1	100,0	100,0
Plan Cache Hit Ratio	SQL Plans	55,1	90,7	82,3
Plan Cache Hit Ratio	Object Plans	99,9	100,0	100,0

SQL Server Buffer Paging



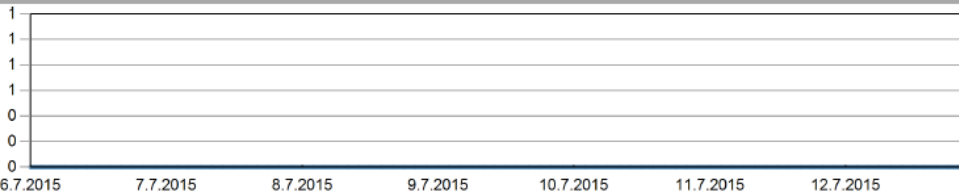
Counter	Instance	Min	Max	Avg
Page reads/sec		0,0	616,4	33,8
Page writes/sec		0,2	863,7	53,2

Page Life Expectancy



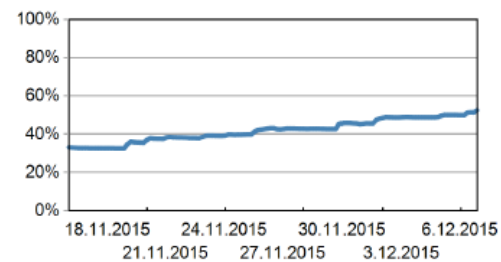
Counter	Instance	Min	Max	Avg
Page life expectancy (sec)		6 061,5	374 275,9	232 650,8

Memory Grants Pending



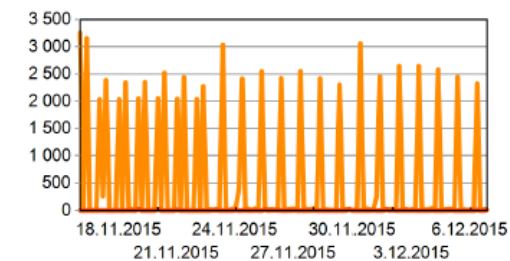
Counter	Instance	Min	Max	Avg
Memory Grants Pending		0,0	0,0	0,0

Page File Usage %



Counter	Instance
% Usage	\\?.\C:\pagefile.sys

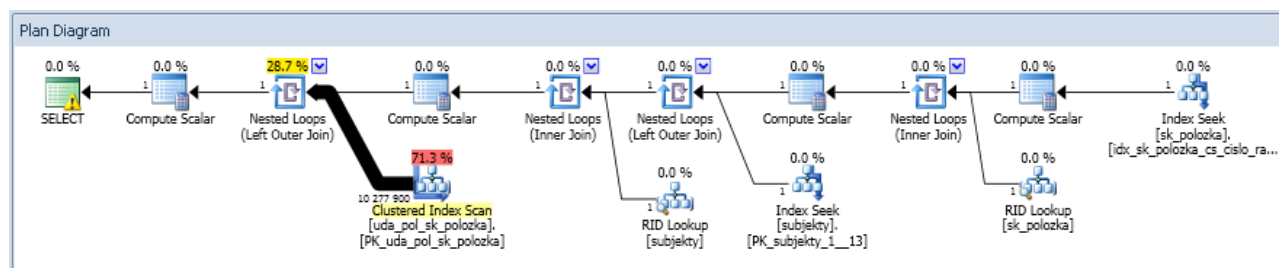
Hard Page Faults



Counter	Instance
Faults: Read	
Faults: Write	

Jaké informace dostanete?

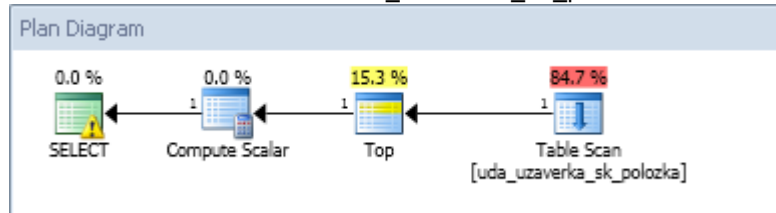
- Vyhodnocení stavu indexů na databázi
 - Chybějící indexy
 - Zbytečné nebo chybně navržené indexy



```

/*
CREATE NONCLUSTERED INDEX idx_his_cislo_objektu
ON [lcs].[uda_pol_sk_polozka] ([cislo_objektu])
INCLUDE ([typ_opravy],[popis],[vc])
GO
*/
    
```

SELECT TOP # 1 FROM lcs.uda_uzaverka_sk_polozka WHERE číslo_subjektu = #



```

/*
CREATE NONCLUSTERED INDEX idx_his_cislo_subjektu
ON [lcs].[uda_uzaverka_sk_polozka] ([cislo_subjektu])
INCLUDE ([cislo_objektu],[lezak_rucne_zadany])
GO
*/
    
```

Analýza běhu procedury lcs.nsp_kontrola_stat_vztahu

Total Duration	Total CPU	CPU %	Total Reads	Reads %	Total Writes	Writes %	Count	Max Duration	Avg Dur...	Min Duration
01:25:38.053	1 147 073	1%	217 763 112		55		79	00:13:26.875	00:01:05.038	00:00:05.805

Jaké informace dostanete?

- Seznam neoptimálních dotazů z vysokou zátěží
 - Zdroj těchto dotazů (filtr, šablona, funkce, externí systémy)
 - Příčiny blokování a deadlocků

Příklad nejdéle běžících dotazů

1	Text Data (Normalized)	Total Duration	Total CPU	CPU %	Total Reads	Reads %	Total Writes	Writes %	Count	Max Duration	Avg Duration	Min Duration
2	SELECT uda.ino_skldokl, sl.pocetkc, sl.pocetn	0.23:03:34,399	74 712 202	26	1 136 771 147	2	0	0	6 647	0.00:00:45,239	0.00:00:12,489	0.00:00:05,000
3	DECLARE @MinDateTime AS TIME = \$ DECLA	0.14:15:28,119	11 342	0	33	0	0	0	11	0.02:23:12,891	0.01:17:46,192	0.00:07:19,318
4	create table #CheckCowleyPermissions (pk in	0.10:00:10,848	31 692 915	11	2 200 669 070	4	28 068	0	4 620	0.00:11:16,526	0.00:00:07,794	0.00:00:05,001
5	SELECT top # lcs.saldo.cislo_subjektu AS salc	0.04:40:49,276	11 082 325	4	1 690 268 948	3	600 397	1	2	0.04:27:40,790	0.02:20:24,638	0.00:13:08,486
6	SELECT '<TR height="25" bgcolor="FFFFFF">	0.04:07:13,158	13 871 669	5	13 193 896 047	27	14 204 159	16	16	0.00:20:56,289	0.00:15:27,072	0.00:11:14,518
7	DECLARE @TableName NVARCHAR(128) DEC	0.03:05:10,368	7 976 113	3	235 926 870	0	44 026	0	11	0.00:23:55,081	0.00:16:50,033	0.00:15:11,120
8	SELECT lcs.faktura_vydana_hlavicka.cislo_su	0.03:02:58,808	7 902 964	3	779 622 244	2	10 973	0	1 596	0.00:07:58,586	0.00:00:06,878	0.00:00:05,000
9	CREATE TABLE #tab (cislo_subjektu int , org	0.02:17:34,368	7 435 935	3	193 374 665	0	274 488	0	27	0.00:11:16,369	0.00:05:05,717	0.00:02:30,570
10	DECLARE @MinDateTime AS TIME = \$ DECLA	0.02:09:20,910	1 808	0	33	0	0	0	11	0.00:16:39,755	0.00:11:45,537	0.00:01:00,649
11	exec sp_executesql 'SELECT TOP # pvt.plan	0.02:08:32,817	37 233	0	14 626	0	72	0	268	0.00:00:30,159	0.00:00:28,779	0.00:00:05,166
12	exec sp_executesql 'exec [[cs].[nsp_napocti	0.01:58:00,452	7 533 974	3	1 883 364 229	4	4 858 538	6	6	0.01:02:17,342	0.00:19:40,075	0.00:01:34,637
13	SELECT count(*) FROM lcs.sbormik_obdobi W	0.01:54:12,404	30	0	308	0	0	0	77	0.00:27:28,797	0.00:01:28,992	0.00:00:05,191
14	exec [[cs].[nsp_pwd_cashflow1_nak] @pripa	0.01:52:12,713	3 603 246	1	237 886 177	0	35 845	0	12	0.00:32:33,239	0.00:09:21,059	0.00:04:34,266
15	SELECT ss.name AS SchemaName ,so.name A	0.01:44:41,055	109	0	424	0	0	0	210	0.00:00:30,033	0.00:00:29,909	0.00:00:10,884
16	SELECT lcs.faktura_vydana_hlavicka.cislo_su	0.01:34:03,541	208 933	0	107 824 782	0	4	0	9	0.00:13:39,985	0.00:10:27,060	0.00:01:10,456

Jaké informace dostanete?

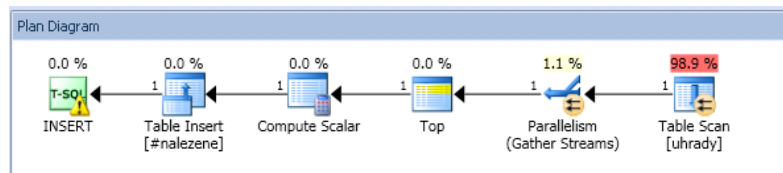
- Příčiny problémů zaznamenané v uživatelském logu

1	2.12.2015 16:18-16:23	vyhledávání v saldu, zadány parametry, společnost, účet, rozmezí vystavení faktury (RMS credit, 31101, 1.1.2015..31.12.2015)	Novák
---	-----------------------	--	-------

Jedná se o projev již dříve popsaného problému v šabloně na třídě Saldo. Po provedení popsané úpravy je reakce šablony výrazně rychlejší (cca 1s).

2	3.12.2015, 9:05-9:08	vymazávání dokladu v saldu na EUR výpise	Nováková
---	----------------------	--	----------

Problém je způsoben chybějícím indexem na statickém vztahu *8870 Úhrada – podklad*, který by podpořil rychlejší běh procedury *lcs.nsp_kontrola_stat_vztahu*



```

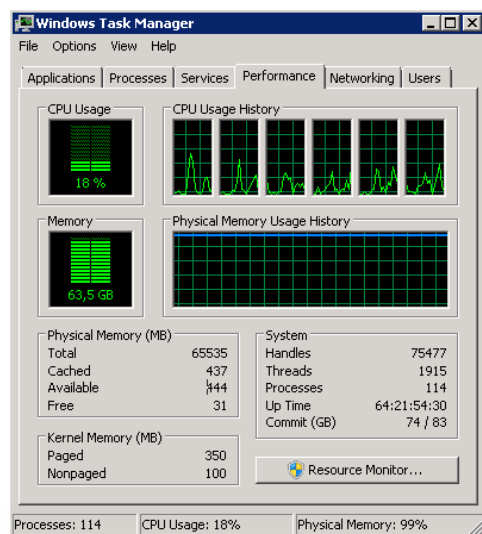
/*
CREATE NONCLUSTERED INDEX [<Name of Missing Index, sysname,>]
ON [lcs].[uhrady] ([cislo_nonsubjektu_podklad])
INCLUDE ([cislo_nonsubjektu])
GO
*/

```

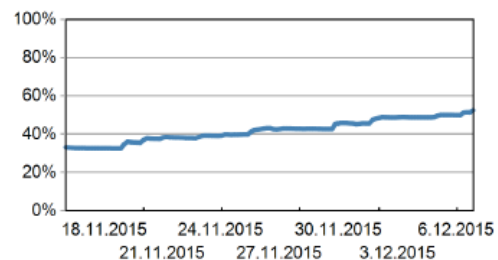
Jaké informace dostanete?

- Informace o nevhodné implementaci v .NET
- Případné další nevhodné postupy z hlediska správy HELIOSu a zejména databáze

Velikost dostupné paměti pro ostatní procesy mimo SQL Server je minimální:



Page File Usage %



Counter	Instance
% Usage	\\?.\C:\pagefile.sys

Bylo zjištěno, že kromě SQL Serveru jsou zde instalovány další aplikace:

1. ESET File Security
2. Double-Take
3. Klient HELIOS Green
4. Symantec LiveUpdate
5. Symantec NetBackup
6. NSClient++

Pouze zpráva? Samozřejmě, že ne!

Součástí zprávy je i návrh opatření, která je potřeba provést k nápravě problémů.

- Závěrečnou zprávu s návrhy opatření projednáme s implementátorem i zákazníkem
- Provedeme optimalizaci navrženou ve zprávě
 - Optimalizace indexů
 - Optimalizace dotazů (šablon, filtrů, funkcí, uložených procedur, pohledů)
 - Návrh optimalizace problematických procesů
 - Návrh úprav implementace v .NET
- V případě potřeby proběhne v průběhu optimalizace i konzultace s koncovými uživateli

Problém zpravidla není způsoben pouze jedním faktorem, ale většinou jde o kombinaci více různých, mnohdy zdánlivě nesouvisejících příčin.

Snažíme se tedy o komplexní pohled a odhalení případných souvislostí s dalšími procesy, funkcionalitami a nastaveními celého systému.

Jak dlouho to bude celé trvat?

Celá akce je rozdělena do 3 kroků:

- Sledování provozu a měření výkonu
 - Cca 14 - 30 dnů
 - závisí na stavu a obchodních procesech na zakázce
- Vypracování zprávy
 - Cca 3-4 dny, záleží na rozsahu
- Optimalizace
 - Doba závisí na počtu a typu nalezených problémů

Celkově je třeba počítat s obdobím 30 – 60 dnů, kdy budou probíhat dílčí práce.

Co dál?

Do budoucna je třeba počítat s tím, že nejde o jednorázovou akci.

I nadále je potřeba pravidelně sledovat a analyzovat stav databáze, zejména při změnách v procesech, dovývoji, integraci dalších systémů apod.

Jsme připraveni provést opakovanou kontrolu stavu na zakázce.

Diskuse

- Reference
- Kdo za to může?
- Proč na to nemyslel vývojář?
- Co nedělá správce a co by dělat měl?
- Co dělají uživatelé a co by dělat neměli?

Help IS

Těšíme se na vaše problémy!