

<u>DBPLUS</u> <u>Performance Monitor dla MS SQL</u> <u>opis zmian w wersji 2022.1</u>



Spis treści

1	Zarządzanie danymi w repozytorium DBPLUS								
2	Rap	porty	3						
3	And	omaly Monitor	5						
4	Pop	orawki i usprawnienia	5						
4	4.1.	Usprawnienia dla wersji Azure SQL Database	5						
4	4.2.	Poprawki związane z działaniem funkcjonalności SQL Parser	5						
4	4.3.	Zmiana instancji bazy danych	5						
4	4.4.	Usprawnienia na stronie Show Plan Objects	6						
4	4.5.	Wspólny ekran Dashboard z aplikacją Performance Monitor dla SAP Hana	6						
4	4.6.	Poprawa problemu z prezentacją danych szczegółowych na ekranie blokad	6						
4	4.7.	Usprawnienie generowania PlanGuide	7						

Poniżej prezentujemy wykaz zmian w systemie DBPLUS Performance Monitor do monitoringu baz danych MS SQL.

Nowości w wersji 2022.1

1 Zarządzanie danymi w repozytorium DBPLUS

W aplikacji DBPLUS wszystkie dane związane z monitoringiem instancji zapisywane są w jednym miejscu w bazie repozytorium. Dane szczegółowe (np. statystyki zapytań zbierane w odstępach 15 minutowych) po określonym czasie są agregowane do danych dziennych. Do tej pory użytkownik miał dostępny tylko jeden główny parametr sterujący czasem przetrzymywania danych w repozytorium.

W najnowszej wersji aplikacji dodaliśmy parametry umożliwiające indywidualną konfigurację czasu przetrzymywania danych w repozytorium DBPLUS dla najważniejszych obszarów monitoringu.

Zmiana konfiguracji dostępna jest w menu ustawień z poziomu menu głównego: *Configuration >Settings*. Parametry odpowiedzialne za ustawienie długości czasu znajdują się w dedykowanej sekcji HISTORY SETTINGS w zakładce Settings.

III Settings	Waits settings	Dashboard thresholds	Object Size Settings		Global settings Instance settings	Save *	Restore defaults					
V HISTORY SETTINGS												
Detailed statistics 29 (ays Main parameter for all statistics. Number of days how long to keep details for all statistics in DBPLUS database repository. After this period the data will be aggregated and available grouped by day only												
On Off	Statement statisti	cs 27	days Number	of days how long to keep details statistics for statements. After this period the data will be aggregated and available grouped by day only								
On Off	Session/Locks sta	atistics 26	days	of days how long to keep details for Session details (Active, Sort and Undo usage) and Locks details. After this period the detailed data will be not available								
On Off	Waits statistics	25	days	of days how long to keep details for Walts details. After this period the data will be aggregated and available grouped by day only								

Sekcja zawiera umożliwia konfiguracje dla głównego parametru Detailed Statistics, jak również parametry głównych obszarów monitoringu. Ustawienie konfiguracji dla któregoś z parametrów powoduje nadpisanie ustawień parametru głównego. Należy pamiętać że zmiana dotyczy wszystkich monitorowanych instancji. Obecnie dostępne są parametry dla obszarów:

- Statements statistics dotyczy obszaru zapytań
- Session\Locks statistics dotyczy obszaru blokad oraz sesji,
- Waits statistics dotyczy obszaru waitów
- Latches statistics dotyczy statystyk Latch dostępnych na ekranach Latches: Overview i Buffer latches,
- Jobs dotyczy statystyk Jobów w przypadku włączonych uprawnień użytkownika monitoringu,
- Latch Spin Lock history dotyczy informacji o Latch Spin Lock,
- Perf Counters statistics statystyki wydajnościowe dostępne w zakładce PerfCounters
- Session memory details parametr odpowiada za przechowywanie szczegółowych danych na temat wykorzystania pamięci przez sesję.
- Objects Space Size parametr odpowiedzialny za czas przetrzymywania informacji dotyczących wielkości obiektów w monitorowanej bazie danych. Monitoring zajętości obiektów jest dodatkowym modułem który włączamy w menu ustawień w zakładce Object Size Settings.
- IO Stats parametr odpowiada za czas przechowywania danych dotyczących IO Stats w repozytorium DBPLUS,
- Backups dotyczy obszaru backupów.

Każdorazowa zmiana parametrów wprowadza zmiany od kolejnego snapu dla wątku kasującego historie z bazy danych repozytorium. Informacje o kasowaniu danych mozna śledzić w logach dostępnych z głównego menu *Servers monitor > Logs* w zakładce *Deletion procedure runtime*.

2 Raporty

W aplikacji DBPLUS Performance Monitor mamy możliwość raportowania wydajności monitorowanej instancji. W najnowszej wersji aplikacji dodaliśmy do raportu informacje dotyczące utworzenia obiektu PlanGuide w raportowanym okresie. W przypadku gdy dla danego zapytania został utworzony PlanGuide to taka informacja znajdzie się w raporcie. Informacje te będą dostępne w raporcie Performance Monitor oraz Anomaly Monitor.



Podczas generowania raportu Anomaly Reports, użytkownik ma możliwość konfiguracji ile nowo utworzonych w okresie dla którego generowany jest raport obiektów typu PlanGuide ma być umieszczonych w raporcie. W ramach konfiguracji został dodany również parametr dzięki któremu tylko istotne problemy wpływające na wydajność zostaną umieszczone w raporcie. Domyślna konfiguracja zakłada że dany problem musi stanowić ponad 10% wpływu w stosunku do pozostałych problemów wykrytych przez monitoring DBPLUS Anomaly Monitor.

REPORT DEFINITION		Generate report Cancel
SELECT TEMPLATE:	PERFORMANCE PROBLEM CLASSES INCLUDED IN THE REPORT	
DBPLUS - main report Name: DBPLUS - main report	User I/O	
Save as new	ADDITIONAL SETTINGS	
+ Create new template	Max number of queries related to specific problem class:	
Report settings:	Include problem with impact above [%]: 10 🛟	
General Settings	Maximum number of plan guide recommendation to include:	
Main Performance Problems		
Select and configure charts:	Add explain plan information to hash value On Off	
Databaseload		
Top Waits		
Load Trends		
✓ I/O Stats		
 OS Stats 		
Space Size		

Poniżej przykład informacji, razem z miejscem na wykresie informującym o dodaniu PlanGuide dla danego zapytania.

Uwaga! Należy pamiętać że w przypadku platformy MSSQL po wygenerowaniu PlanGuide dla zapytania zostaje utworzony nowy identyfikator zapytania.

Rozdział zawiera listę wdrożonych Plan Guide-ów.

8.1.1. Query hash: 0x8B597448B0BEA59D

Zapytanie zostało zoptymalizowane przez Plan Guide o nazwie DBPLUS_0x48CC450396BF8C79 z hintami USE PLAN HINTS w dniu 08.04.2022 14:06:47.

Średni czas trwania zapytania na dzień wynosi 2,31s w badanym okresie. Średni czas na pojedyncze wykonanie (Elapsed Time per 1 exec) wynosi 0,00038s w badanym okresie. Wykres przedstawia czas CPU pogrupowany po godzinie w okresie 14.03.2022-14.04.2022.



SQL Statements statistic for CPU Time



W najnowszej wersji został poprawiony problem z wolnym generowaniem raportów. Problem związany był ze zmianą planu wykonania jednego z zapytań które pobierało dane do raportu. Zapytanie zostało zoptymalizowane.

Usprawnienie w Anomaly Report

W najnowszej wersji zostały wprowadzone zmiany w raporcie Anomaly Monitor związane z:

- poprawą obecnie występujących błędów prezentacji danych w raporcie,
- przyspieszeniem procesu generowania raportu
- usprawnieniem tłumaczenia dla wersji polskiej

3 Anomaly Monitor

W najnowszej wersji wprowadzonych zostało szereg zmian w funkcjonalności wyszukiwania problemów wydajnościowych Anomaly Monitor.

Poprawa wyliczania detekcji dla zapytań uruchamianych o stałych godzinach

W najnowszej wersji algorytmu weryfikującego wstąpienia anomalii wydajnościowych w bazie danych poprawiliśmy mechanizm sprawdzający czy dany problem wydajnościowy nie wynika z powtarzalnego stałego procesu który uruchamiany jest cyklicznie na monitorowanej bazie danych. W przypadku wykrycia zaburzenia wynikającego z cyklicznego procesu uruchamianego w stałych godzinach, to taki alert nie zostanie wygenerowany.

4 Poprawki i usprawnienia

4.1. Usprawnienia dla wersji Azure SQL Database

W najnowszej wersji wait POPULATE_LOCK_ORDINALS został dodany do słownika waitów nie wpływających na wydajność. W aplikacji DBPLUS użytkownik w przypadku wykrycia waitu który nie wpływa na wydajność ma możliwość dodania go do słownika. Słownik ten zawiera informacje o waitach które nie wpływają na czas trwania zapytań i nie będą naliczanie przez aplikacje do poziomu waitów.

Słownik dostępny jest w menu *Configuration>Settings* w zakładce *Waits setings*.

1	Settings	Waits settings	Dashboard thresholds	Object Size Settings								
	List of NON Performance waits used in monitoring process and it applys to all sol instances. Those events are excluded from performance trends and from alerts calculation. Monitoring service refreshes waits dictionary list once per hour.											
	NON PERFOR	MANCE / IDLE WAITS	FOR ALL INSTANCES			Add new	Restore defaul	ls				
	Q. Search item in below dictionary											
					Wait name							
9	DISPATCHER	96					2	^				
9	SLEEP%						1					
B	AD_PAGE_PR	OCESS					P					
B	ROKER_EVEN	ITHANDLER					Z					
B	ROKER_RECH	EIVE_WAITFOR					2					

Poprawa błędu na stronie sesji oraz historii blokad

Najnowsza wersja zawiera poprawkę związaną z prezentacją danych na ekranie historii blokad oraz sesji. Poprawka dotyczyła platformy **Microsoft Azure SQL**.

4.2. Poprawki związane z działaniem funkcjonalności SQL Parser

W najnowszej wersji wprowadziliśmy szereg poprawek związanych zdziałaniem mechanizmu parsowania zapytań, dostępnego na ekranie Show Plan Objects. Zmiany zawierają poprawki ergonomii działania oraz poprawę działania parsera w obszarach:

- Obsługi nowych typów zapytań
- Obsługi parsera dla nieistniejących obiektów

4.3. Zmiana instancji bazy danych

W najnowszej wersji aplikacji poprawiliśmy działanie funkcjonalności zmiany monitorowanej instancji bazy danych. W aplikacji podczas przeglądania statystyk wydajnościowych mamy możliwość zmiany kontekstu bazy danych. Zmiana jest możliwa bez konieczności ponownego wychodzenia do ekranu Dashboard. W celu zmiany kontekstu wystarczy kliknąć w przycisk **[Change]** dostępny na niebieskiej belce u góry ekranu. Po kliknięciu



zostanie rozwinięta lista dostępnych monitorowanych baz danych z możliwością przeszukiwania po wybranym filtrze lub nazwie.

DB+ Performance Monitor	CWDB database of	on u2arktur server	Change 🔀											Version:		rtup time: 2020/0		
Sack to dashboard	d SELECT AND CHANGE WORKING DATABASE							Top Day	Slow SQLs	Perf Counters	OS Stat							
Performance	Q. Search database	e by name	Group filter: TESTING DATABASE, TEMPORARY +															Refresh
 Plan Explorer 	Used database name	Instance name •	Host name	Туре													Man	age timeling
M Anomaly monitor	T8	ARSIC	u4ura	TESTING DATABASE														_
	PAQICS	ICSP	vm-icc-qa-db-01	TESTING DATABASE		Database Load											\equiv	
I/O Stats	SPPERFIC	ICSP	perf-db-01	TESTING DATABASE														
Space monitor	CSPSTG	ICSP	db-01	TESTING DATABASE														
🖂 Mamani	PERF2 OCI	ICSP2	perf-db-02	TESTING DATABASE														
E Memory	POC	ORA	g8o	TESTING DATABASE														1
Sessions																		
Backups												11						
			~				~	-			\checkmark		E				E	
Parameters											~							
① Logs	0.00.00	01:00:00 02	00.00 03.00.00	04:00:00 05:00:00		06:00:00	07	00.00	08:00:00	09:00:00	10.0	0.00 11:00:00	12:00:00	13:00:00	14:00:0	00 15:00	00	16:00:00
C Reports									time									
Version:				Elapsed Time	- Cp	ou Time -	 IO, Lock, 1 	Wait time	Server CF	Databa	se CPU Cou	unt Machine CPU	count					

4.4. Usprawnienia na stronie Show Plan Objects

Oznaczenie kolumn wykorzystywanych w zapytaniu

W najnowszej wersji dodaliśmy funkcjonalność pozwalającą na szybszą analizę wydajności zapytania na ekranie Show Plan Objects. Zmiana polega na dodatkowym oznaczeniu w grid kolumn które są wykorzystywane w danym zapytaniu. Zmiana widoczna jest na ekranie w postanie dodatkowej kolumny **Used in query** która wyświetla się po wykonaniu operacji **Parse SQL Query**.

SQL TEXT (HASH VALUE: 848242916) Objects Explorer Parse									EXPLAIN PLAN (PLAN HASH: 163230531	5)		X Close Plan Objects			
UFDATE HR. depart SET departmen	tments	-'2222'						-Overant SE -OVERATE STATEMENT (Cove - 3, Spree - 0, Cardinality - 0, Fearch Columns - 0) 							
OBJECTS USED IN E	EXPLAIN P	LAN					INDEXES FOR SELECTED OBJECT HR.D	EPARTMENTS							
	Туре			Owner		Objec	t Name		Ow	ner	Nan	10			
TABLE			HR		DEF	PARTMENTS			HR		DEPT_ID_PK				
									HR	DEPT_LOCATION_IX					
Object columns	Query a	advisor Details for T/	ABLE HR.DEPART	MENTS								Load object properties (slower)			
Q Search by colur	mn name														
Used In Query •		Column -		Туре	Length		Column Id		Unique values Density		Last analyzed	Sample size			
		DEPARTMENT_ID		NUMBER		22	1		2	0.0370370	4 2021-12-16 09:14:46	27			
		DEPARTMENT_NAME		VARCHAR2		30		2		1.0000000	0 2021-12-16 09:14:46	27			
		LOCATION_ID		NUMBER		22		4		0.1428571	4 2021-12-16 09:14:46	27			
		MANAGER_ID		NUMBER		22			1	0.0909090	0.09090909 2021-12-16 09:14:46				

Indeksy hipotetyczne

Na ekranie Plan Objects widoczne są szczegółowe informacje na temat obiektów wchodzących w skład zapytania (tabele, indeksy). Na stronie prezentowane były również indeksy hipotetyczne. Indeksy te nie zajmują fizycznie żadnego miejsca na dysku. Jest to specjalny typ obiektów służących jedynie do generowania planu wykonania, bez możliwości użycia danego indeksu podczas wykonywania polecenia. Z racji braku przydatności dla optymalizacji zapytań od najnowszej wersji indeksy nie będą już prezentowane aplikacji Performance Monitor.

4.5. Wspólny ekran Dashboard z aplikacją Performance Monitor dla SAP Hana

W najnowszej wersji aplikacji została dodana obsługa nowej platformy ba danych SAP Hana. Użytkownicy posiadający monitoring wielu platform, mają możliwość podglądu online wszystkich czterech dostępnych platform na jednym wspólnym ekranie Dashboard.

4.6. Poprawa problemu z prezentacją danych szczegółowych na ekranie blokad

Poprawiony został problem z prezentacją szczegółów sesji blokady na stronie blokad Locks History. Problem występował sporadycznie i związany był z nadmiarowym znakiem zapisanym do repozytorium, powodując problemy z wyświetleniem danych. Poprawka dotyczyła tylko części wizualnej, wszystkie dane będą dostępne wstecznie.



4.7. Usprawnienie generowania PlanGuide

W najnowszej wersji aplikacji poprawiliśmy mechanizm generowania PlanGuide. W aplikacji Performance Monitor użytkownik w celu optymalizacji zapytania ma możliwość w łatwy i szybki sposób przypisać plan wykonania do zapytania. W tym celu na stronie SQL Details wskazać plan dla którego chcemy stworzyć obiekt PlanGuide a następnie klikając w ikonę ustawień, wybrać opcje *Generate Plan Guide script* w podręcznym menu. Wygenerowany skrypt należy skopiować i uruchomić z poziomu dedykowanego programu na wskazanej instancji SQL.

W najnowszej wersji usprawniliśmy generowania planu oraz odblokowane zostało tworzenie PlanGuide dla platformy **Microsoft Azure databases** oraz **Express Edition**, jak również poprawione zostało generowania skryptu w przypadku gdy w zapytaniu uczestniczą obiekty tymczasowe.

DB+ Performance Monitor	ior SQL2IRIVER Instance on SQL12 server 🗃													
Sack to dashboard	III Instance Load Waits La	atches & Literals SQL A	nalyze SQL Details	Load Trends Compa	re Trends Top SQL	SQL 3D Top Day	Slow SQLs Perf Counters	OS Stat						
o Performance	0x52B983DAF489A3E2 Fro	om: 2022/03/09 00	0:00 to: 2022/04/07	7 23:59	🗗 🗆 Connect que	ries with the same text	Group by plan							
	STATEMENT TEXT													
	select													
	zw.Id_Listy_Liniowe_Za_W zw.Lp "OrdinalNumber", convert(varchar, convert	y "Index", (date, zw.Data), 120	20) + (snil)(/ ' + convert/varchar(5) - zw Godz - 108) - '') "Date"											
	zw.Typ "Type",													
	SQL STATISTICS													
	Plan hash	Database	Elapsed Time	Cpu Time	Rows processed	Executions	Disk Reads	Disk Reads	Buffers Get					
			[Seconds]	[Seconds]			[Blocks]	[MB]	[Blocks]					
	0x96393A25A70F48D3	SPEE	298 801.0	981 228.0	2 152 153	3 10 384 8	72 37 764	295 MB	32 150 183 9					
	0xBACC0BAC146A1C3B	SPEE	31 644.6	30 663.0	3 310 35	6 16 520 2	66 828	522 MB	1 254 338 6					
	0xBACC0BAC146A1C3B	SPEETEST	6.4	2.8	99	7 11	60 1 808	14 MB	512 2					
	Explain plan Graph													
	how plan objects	for 0xBACC0BAC14	6A1C3B											
	0.000 10.000	Explain plain options												
	Save to AML		55 , CPU - 0,00005350	(55 , IO = 0)										
	Generate plan guide so	cript 📊	75,6119 , Rows - 535,	055 , CPU - 0,00223653	, IO = O)									
	Show statement script	with filled parameters	ows - 535,055 , CPU -	0,0000535055 , IO - 0)									
	Show statement script		LOODS (Cost - 72,82	182 , Rows - 525,055 ,	29653 , 10 = 0) 290 - 0.00222652 , IO -	- 0)								
	Change view to graphic		st - 72,8076 , Rows -	535,055 , CPU - 0,000	1535055 , IO - O)									
		-Left Outer Jo	in-Nested Loops (c	ost - 72,8076 , Rows -	535,055 , CPU - 0,0022	3653 , IO = O)								
		Right Ou	ter Join-Hash Match	(Cost - 71,1426 , Ro	em - 535,055 , CPU - 0,	028247 , IO - 0)								