

**ASPEKTY
INNOWACYJNOŚCI
(INNOVATION ASPECTS)**



1. Baza danych IBM DB2
2. „Sztuczna inteligencja”
3. Multi-Platformowość
4. Channel Manager
5. Revenue Management
6. Identyfikacja gości

• 2018 •

BAZA DANYCH IBM DB2

Ekonomiczny system baz danych klasy podstawowej zaprojektowany dla małych i średnich firm



IBM DB2 to system baz danych klasy podstawowej przeznaczony do przetwarzania transakcji i obsługi złożonych zapytań. Oferuje możliwości typowe dla produktów do zastosowań korporacyjnych i jest zoptymalizowany pod kątem wykorzystania 8 rdzeni procesorowych i 8 GB pamięci. Oprogramowanie to dostępne jest w różnych modelach licencjonowania.

DB2 oferuje następujące funkcje i korzyści:

- **Dwuczaskowe zarządzanie danymi** przy użyciu zapytań o moment w czasie.
- **Zawsze aktywne przetwarzanie transakcyjne** i minimalizacja strat danych dzięki zastosowaniu technologii HADR (High Availability and Disaster Recovery).
- **Udoskonalone zabezpieczenia** z mechanizmami kontroli dostępu do wierszy i kolumn oraz kontroli dostępu opartej na etykietach.
- **Elastyczne tworzenie aplikacji i zarządzanie nimi** przy użyciu zintegrowanego środowiska narzędziowego i rozwiązań zapewniających kompatybilność kodu SQL, które pomagają w tworzeniu, migracji i standaryzacji zasobów.
- **Elastyczne i przyszłościowe rozwiązania**, takie jak NoSQL Graph Store oraz synchronizacja i obsługa baz danych IBM Mobile.

Wybrane cechy IBM DB2 v.9.5

1. Kompresja.

Skompresowany format zapisu rekordów w DB2 pozwala na znaczne zaoszczędzenie miejsca na macierzach dyskowych przy niewielkim narzucie związanym z dodatkowym wykorzystaniem procesora. Kompresja w DB2 wykorzystuje algorytmy sprawdzone od lat w systemach mainframe (technologia „Venom”). Testy na danych produkcyjnych wykazują przeciętnie 60-80% współczynnik kompresji, co oznacza, że zajętość tabel bazy danych jest zmniejszana około trzykrotnie w porównaniu do formatu nieskompresowanego. Kompresja danych w DB2 oparta jest na słowniku wzorców, który jest budowany globalnie dla całej tabeli bądź partycji tabeli. Powtarzający się w rekordzie wzorzec zamieniany jest na symbol ze słownika kompresji. Rekordy na dysku, jak i w pamięci przechowywane są w postaci skompresowanej i są dekompresowane dopiero w momencie wysyłania strumienia danych do aplikacji, bądź ewaluacji rekordu. Dzięki skompresowanemu formatowi rekordu można uzyskać dużo większą efektywność operacji wejścia/wyjścia, ponieważ przy tym samym obciążeniu dysku baza czyta do pamięci znacznie więcej rekordów.

2. Silnik XML.

Zaimplementowany w DB2 v9 model bazy danych łączy w sobie cechy systemów czysto relacyjnych jak i dedykowanych systemów XML. Jest to możliwe dzięki zintegrowaniu dwóch dotychczas działających niezależnie silników baz danych: relacyjnej i hierarchicznej. Takie podejście zapewnia dużo lepszą wydajność przetwarzania dokumentów XML w porównaniu do technik opartych o obiekty binarne BLOB oraz techniki dekompozycji do tabel relacyjnych. W momencie wstawienia dokumentu XML do bazy danych, węzły dokumentu XML są umieszczane w hierarchicznych strukturach. Fizyczny sposób przechowywania dokumentów XML opowiada modelowi XML. Silnik hierarchiczny pozwala na szybką nawigację odpowiednich elementów dokumentu XML bez konieczności parsowania całego dokumentu w momencie wykonywania zapytania.

W DB2 9 zaimplementowano następujące funkcjonalności, przydatne z punktu przetwarzania dokumentów XML w bazie danych:

- Hierarchiczny sposób składowania dokumentów XML – pureXML
- Języki XQuery, XPath oraz SQL/XML pozwalające na natywne przeszukiwanie dokumentów XML.
- Zintegrowany optymalizator, który w oparciu o te same mechanizmy modeluje koszt operacji na danych XML, relacyjnych jak i odwołujących się jednocześnie do danych XML i relacyjnych.
- Możliwość indeksowania dowolnego elementu bądź zbioru elementów XML wyrażeniem XPath
- Indeksowanie pełno tekstowe całych dokumentów bądź określonych węzłów dokumentu XML.
- Opcjonalna walidacja na poziomie pojedynczego dokumentu mechanizmem XML Schema.
- Możliwość dekompozycji wybranych elementów dokumentu XML do tabel relacyjnych mechanizmem annotated XML Schema.

3. Przetwarzanie klastrowe.

IBM DB2 v9 jest serwerem bazy danych obsługującym równolegle trzy najpopularniejsze techniki partycjonowania danych: partycjonowanie zakresowe, partycjonowanie mieszane i partycjonowanie wielowymiarowe.

W celu zwiększenia potencjału obliczeniowego ogromnych wolumenów danych zapytania SQL są automatycznie dzielone na podzadania i wykonywane na wszystkich klastrach równolegle. Dlatego klasteryzacja ma olbrzymie znaczenie w systemach wielowymiarowych takich jak OLAP lub hurtownie danych.

Do najważniejszych zalet partycjonowania danych zaliczane są:

- Zwiększenie możliwości ilości przechowywanych danych w jednej tabeli.
- Łatwiejsze zarządzanie tablicami z olbrzymią ilością danych
- Optymalizacja uzyskiwania wyników zapytań SQL
- Zyskanie możliwości szybkiego odłączania (roll-out) i dołączania (roll-in) zbiorów danych.

4. Menadżer obciążenia.

IBM rozszerzył silnik bazodanowy DB2 v9 o mechanizm Workload Manager (WLM), który ma zwiększyć komfort pracy wspierając i automatyzując zarządzanie priorytetami zadań. Menadżer obciążeń pozwala optymalnie wykorzystać zasoby sprzętowe i dostosować bazę do specyficznych zastosowań biznesowych przez zdefiniowanie klas przetwarzania dla poszczególnych aplikacji i zapytań. DB2 v9 umożliwia traktowanie każdego żądania jako odrębnego procesu i przypisanie go do uprzednio zdefiniowanej klasy lub podklasy przetwarzania. Otrzymując takie żądanie serwer „wie” z jakim priorytetem zrealizować zapytanie.

„SZTUCZNA INTELIGENCJA”

System „podaża” za użytkownikiem

Aspekty tzw. „sztucznej inteligencji” można rozpatrywać na różnych poziomach. Każde działanie komputera i systemu, które spełnia określoną definicję, można uznać za „sztuczną inteligencję”.

Według Earla B. Hunta (E.B. Hunt, *Artificial Intelligence*, Academic Press of the University of Washington Seattle, New York, Nowy Jork 1975), do zadań sztucznej inteligencji zalicza się (kolejność tych zadań jest tu przypadkowa):

- rozwiązywanie przez komputer trudnych, nietrywialnych zadań, wymagających znalezienia rozwiązania w warunkach niepełnej i niepewnej informacji - podobnie jak to czyni człowiek w codziennym życiu,
- rozpoznawanie obrazów, czyli dokonywanie klasyfikacji obiektów według zaobserwowanych ich cech; dodajmy, że operacja klasyfikacji towarzyszy człowiekowi nieustannie w kontaktach z innymi ludźmi oraz w pokonywaniu codziennych większych i mniejszych kłopotów,
- gry ekonomiczne, strategiczne itp. oraz podejmowanie decyzji,
- rozumienie przez komputer języka naturalnego - tzw. maszynowe przetwarzanie języka, jak na przykład maszynowy przekład z jednego języka na inny lub prowadzenie dialogu człowiek- maszyna.

Tak więc decyzyjność (w pewnym zakresie) jest przejawem takiej „inteligencji” w odniesieniu do systemu. **Sihot.PMS** można nazwać systemem eksperckim, ponieważ rozwiązuje określone zadania z zakresu np. zarządzania cenami (*revenue management*) w oparciu o dostarczone dane i nie odbywa się to mechanicznie. **Sihot.PMS** nie wykorzystuje „wprost” szablonów, lecz „decyduje” o odpowiednim dopasowaniu na podstawie dostarczonych danych (przez użytkownika, bądź z systemów zewnętrznych, np. portali rezerwacyjnych).

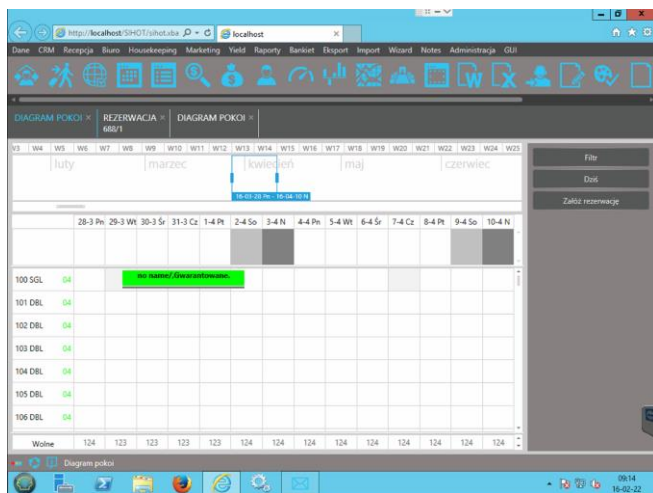
Jednym z najbardziej „widocznych” zachowań systemu **Sihot.PMS**, jest „śledzenie” i analizowanie „ruchów” użytkownika w poszczególnych „okienkach” i „podpowiadanie” jemu braków w dostarczanych (wprowadzanych) do systemu danych.

MULTIPLATFORMOWOŚĆ

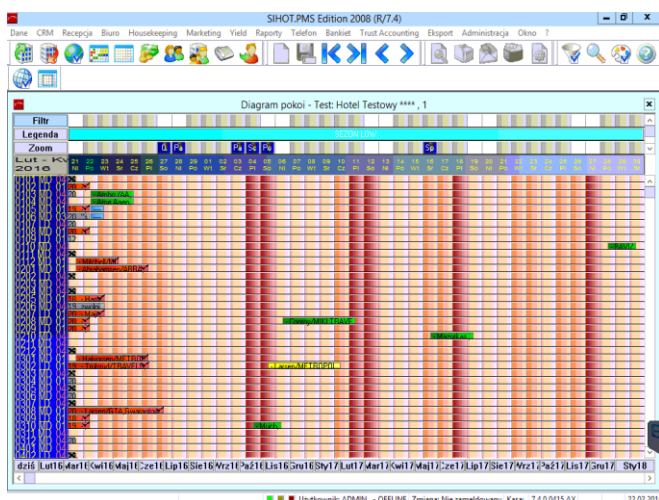
System umożliwia pracę niezależnie od „środowiska”

Pojęcie *multi-platformowości* oznacza możliwość pracy przez użytkownika na wielu platformach sprzętowych (różnych komputerach) oraz wielu platformach software-owych (różnych systemach) i przy użyciu różnych metod (aplikacji w architekturze klient-serwer, aplikacji typu *stand-alone*, aplikacji typu WEB).

Z punktu widzenia komfortu obsługi przez użytkownika, system **Sihot.PMS** umożliwia pracę zarówno w trybie aplikacji (końcówki) zainstalowanej na konkretnym stanowisku roboczym (w obiekcie), jak i poprzez przeglądarkę Internetową. To drugie nowoczesne i unikalne rozwiązanie pozwala na pracę praktycznie z każdego urządzenia i każdego punktu na świecie, bez konieczności instalacji dodatkowego oprogramowania (np. pulpitów zdalnych, programów dostępowych typu Team Viewer). W zasadzie do pracy potrzebne jest tylko urządzenie z zainstalowaną dowolną przeglądarką Internetową (IE, Firefox, Chrome, Opera, Safari itp.). System odpowiednio dopasowuje interfejs użytkownika, aby wykorzystać mechanizmy oferowane przez określone środowisko.



Praca w przeglądarce WWW



Praca w trybie klienta *stand-alone*

CHANNEL MANAGER

W pełni dwukierunkowa w trybie on-line współpraca z portalami rezerwacyjnymi i zarządzanie cenami

Channel Manager to jedno z najnowocześniejszych narzędzi wspomagających pracę użytkownika systemu **Sihot.PMS**. Dzięki niemu możliwa jest współpraca (połączenie) z globalnymi portalami rezerwacyjnymi (tzw. GDS, np. Booking.com, HRS) nie tylko poprzez proste przyjmowanie rezerwacji składanych na tych portalach oraz udostępnienie informacji o dostępności pokoi, ale również pełne zarządzanie z systemu **Sihot.PMS** cenami (*revenue management*) w zależności od warunków i kryteriów typu obłożenie, długość pobytu, ilość rezerwowanych pokoi itp. (tzw. *Yield management*).

Kolejnym elementem, ułatwiającym zarządzanie tym mechanizmem, są specjalne narzędzia w interfejsie użytkownika, które wizualizują sytuację w obiekcie, związaną z bieżącą zajętością/dostępnością pokoi i ich aktualnymi cenami. System **Sihot.PMS** wykorzystuje mechanizm BAR (Best Available Rate) – najlepszej dostępnej na dany moment ceny. Oznacza to, że system **Sihot.PMS** sam „dopasowuje” (proponuje) odpowiednią cenę, analizując założone w polityce *revenue* kryteria (np. ilość już sprzedanych pokoi), poprzez podwyższenie/obniżenie ceny i zablokowanie wariantów cenowych, których użycie przez użytkownika spowodowałoby potencjalne zmniejszenie przychodów.

The screenshot displays a complex data table for hotel reservations. At the top, it says 'Sales Rack - Test: Hotel Testowy ****, 1 (Wolne)'. Below this is a legend and zoom controls. The main part of the image is a calendar grid with columns for days of the week (Pa, Śc, Po, Śp) and rows for different room types and rates. The data includes occupancy numbers and prices for various dates from 2016 to 2017.

Wybrane portale rezerwacyjne i *engine-booking*, z którymi współpracuje w trybie on-line Sihot.PMS:



REVENUE MANAGEMENT (SIHOT.RMS)

System zarządzania przychodami i cenami

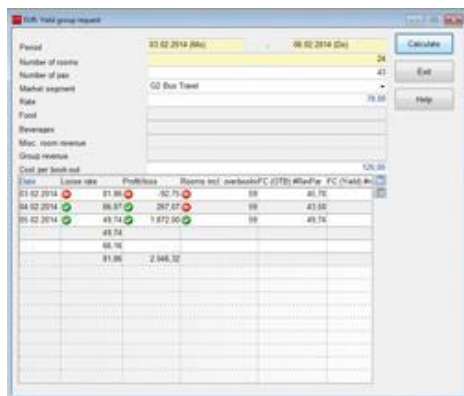
Revenue Management (Yield Management) - maksymalizacja przychodów poprzez osiągnięcie optymalnego obłożenia przy jak najwyższej cenie, tak aby wskaźnik RevPAR (wskaźnik -średni przychód z jednego pokoju) był jak najwyższy.

Sihot.RMS to rozwiązanie informatyczne do zarządzania wydajnością. Aktywne i poprawnie zdefiniowane stawki cenowe (tzw. BAR) pozwalają uzyskać najlepsze zyski. Ten skomplikowany system zarządzania przychodami pomaga osiągnąć zwiększenie przychodów obiektu.

Będąc całkowicie zintegrowanym z **Sihot.PMS** wiele funkcji jest w pełni zautomatyzowanych i nie ma konieczności „ręcznej” ręcznej aktualizacji siatki cen. Zapewnienia to uzyskanie optymalnej ceny i zysku ze szczegółowej analizy zachowań rezerwacji klientów.

Sihot.RMS analizuje zachowanie rezerwacji w oparciu o liczbę różnych parametrów. Skomplikowane algorytmy pozwalają obliczyć przewidywany poziom obłożenia w oparciu o dane zebrane w przeszłości. **Sihot.RMS** udostępnia następujące mechanizmy, które stanowią podstawę zwiększania przychodów:

- obłożenie jako element ograniczania lub zwiększania,
- rekomendacje CTA (Commodity Trading Advisor/doradca obrotu usługami i MLOS (Minimum Length of Stay/minimalna długość pobytu),
- rekomendacje decyzji o zmianie cen.

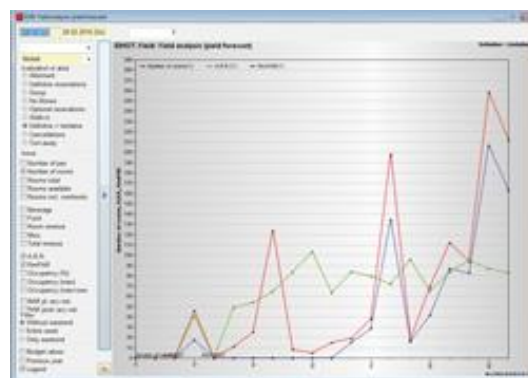


Date	Room rate	Profit/loss	Rooms sold	Occupancy (%)	RevPAR
01.02.2014	41.00	12.74	18	41.7%	41.00
02.02.2014	36.57	287.07	18	41.9%	41.90
03.02.2014	49.74	1.872.90	18	49.7%	49.74
	66.76				
	91.98	2.948.32			

Sihot.RMS oferuje również szybkie i skuteczne narzędzie, aby określić od razu, czy przyjąć lub odrzucić rezerwację grupową. Odpowiednie wskaźniki pokazują, czy grupa przyniesie zysk lub stratę dla hotelu. **Sihot.RMS** jest zaprojektowany tak, aby zapewnić szybki, ale wyczerpujący przegląd dostępności pokoi wg określonych kryteriów Yield, jak również RevPAR (wskaźnik -średni przychód z jednego pokoju) oraz prognozowania cen i obłożenia.

Jednocześnie poprzez mechanizm BAR (Best Available Rate) **Sihot.RMS** pozwala na elastyczne zarządzanie najlepszą dostępną ceną, obliczaną poprzez zaawansowane algorytmy przez system.

Sihot.RMS oferuje obszerną analizę danych. Obojętnie, czy chcemy kontrolować różne segmenty rynku i budżety, wskaźniki RevPAR, ARR, prognozy wydajności systemu lub innych wskaźników. Wszystkie dane i wskaźniki są dostępne w analizach tekstowych (tabelaryczne raporty), jak i graficznych. Analiza Prognoza (przykład) zapewnia przejrzyste spojrzenie na spodziewaną zajętość i analizę danych archiwalnych o przebiegu rezerwacji. Ilustruje w czytelny sposób dokonywanie rezerwacji przez gości. Ponadto **Sihot.RMS** przedstawia porównanie sezonowej informacji Rok-do-Roku, Miesiąc-do-Miesiąca, Dzień-do-Dnia.



Należy jednoznacznie podkreślić, że ultra-nowoczesne narzędzia zaawansowanej analizy danych w systemie **Sihot.PMS** (i jego modułach, w tym **Sihot.RMS**), przekładają się wprost na zwiększenie przychodów. Zastosowanie tych informatycznych narzędzi powoduje wzrost średniej ceny pokoju o około 3-5%, czyli 7,00-8,00 zł/pokojonoc. To z kolei przy np. 20.000 pokoi zajętych w skali roku oznacza 140.000,00 tys. dodatkowych przychodów obiektu.

