

Spis treści

| | |
|--|-----------|
| Słowo wstępne | 21 |
| Wstęp do wydania polskiego..... | 23 |
| Wstęp | 25 |
| Kto powinien przeczytać tę książkę | 25 |
| Od czego zacząć | 26 |
| Rada..... | 26 |
| Konwencje..... | 27 |
| Kontakt z autorami..... | 27 |
| Podziękowania | 29 |
| O autorach | 31 |
| Rozdział 1. Wprowadzenie..... | 35 |
| 1.1. Krótka historia DB2..... | 35 |
| 1.2. Oprogramowanie DB2 i model e-business on-demand opracowany przez IBM ... | 37 |
| 1.3. Edycje DB2 UDB | 39 |
| 1.3.1. Edycja Everyplace | 41 |
| 1.3.2. Edycja Personal | 42 |
| 1.3.3. Workgroup Server Edition | 43 |
| 1.3.4. Express Edition..... | 44 |
| 1.3.5. Enterprise Server Edition | 44 |
| 1.4. Klienci DB2 UDB | 46 |
| 1.5. Wersje ewaluacyjne „Wypróbuj i kup” | 48 |
| 1.6. Łączność z bazami w systemach hostowych | 48 |
| 1.7. Obsługa elementów stowarzyszonych | 49 |
| 1.8. Obsługa replikacji | 50 |
| 1.9. IBM DB2 Information Integrator | 50 |
| 1.10. Oferty specjalne dla programistów | 51 |
| 1.11. Konwencje diagramu składniowego..... | 52 |
| 1.12. Przykład | 54 |
| 1.13. Podsumowanie | 55 |
| 1.14. Pytania sprawdzające | 56 |

| | |
|---|-----------|
| Rozdział 2. Przegląd DB2 | 59 |
| 2.1. Instrukcje SQL i polecenia DB2..... | 59 |
| 2.1.1. Instrukcje SQL..... | 61 |
| 2.1.2. Polecenia systemowe DB2 | 61 |
| 2.1.3. Polecenia Procesora wiersza komend..... | 62 |
| 2.2. Przegląd narzędzi DB2 | 63 |
| 2.2.1. Narzędzia uruchamiane z wiersza komend | 63 |
| 2.2.2. Narzędzia programistyczne | 63 |
| 2.2.3. Narzędzia administracyjne | 64 |
| 2.2.4. Narzędzia informacyjne..... | 65 |
| 2.2.5. Narzędzia monitorujące..... | 65 |
| 2.2.6. Narzędzia instalacyjne..... | 65 |
| 2.2.7. Inne narzędzia..... | 66 |
| 2.3. Środowisko DB2..... | 66 |
| 2.3.1. Instancja(1) | 68 |
| 2.3.2. Serwer administracyjny bazy danych | 69 |
| 2.3.3. Pliki konfiguracyjne i rejestry profili DB2(2)..... | 69 |
| 2.3.4. Łączność i wykazy DB2(3) | 72 |
| 2.3.5. Bazy danych(4)..... | 75 |
| 2.3.6. Obszary tabel(5) | 75 |
| 2.3.7. Tabele, indeksy i duże obiekty(6)..... | 76 |
| 2.3.8. Dzienniki transakcji(7) | 77 |
| 2.3.9. Pule buforów(8)..... | 77 |
| 2.3.10. Wewnętrzna implementacja środowiska DB2..... | 77 |
| 2.4. Środowisko stowarzyszone..... | 80 |
| 2.5. Studium przypadku: środowisko DB2..... | 82 |
| 2.6. Opcja partycjonowania bazy danych | 84 |
| 2.6.1. Partycje bazy danych | 84 |
| 2.6.2. Plik konfiguracji węzłów..... | 89 |
| 2.6.3. Instancja w środowisku DPF | 90 |
| 2.6.4. Partycjonowanie bazy danych | 91 |
| 2.6.5. Pliki konfiguracyjne w środowisku DPF..... | 93 |
| 2.6.6. Dziennik transakcji w środowisku DPF | 94 |
| 2.6.7. Partycja słowników systemowych..... | 94 |
| 2.6.8. Grupy partycji..... | 95 |
| 2.6.9. Pule buforów w środowisku DPF..... | 96 |
| 2.6.10. Obszary tabel w środowisku partycjonowanej bazy danych..... | 97 |
| 2.6.11. Koordynator partycji..... | 97 |
| 2.6.12. Polecenia DB2 i instrukcje SQL w środowisku DPF | 97 |
| 2.6.13. Zmienna środowiskowa DB2NODE | 99 |
| 2.6.14. Mapy partycjonowania i klucze partycjonowania | 100 |
| 2.7. Przykład: DB2 i środowisko DPF..... | 101 |
| 2.8. Podsumowanie | 107 |
| 2.9. Pytania sprawdzające..... | 108 |

| | |
|--|------------|
| Rozdział 3. Instalowanie DB2 | 111 |
| 3.1. Instalacja DB2: przegląd..... | 111 |
| 3.2. Nazwy użytkowników i grupy | 112 |
| 3.2.1. Nazwy użytkowników i grupy użytkowników niezbędne w systemie Windows | 114 |
| 3.2.2. Identyfikatory użytkowników i grupy użytkowników wymagane w systemie Linux lub UNIX..... | 115 |
| 3.2.3. Tworzenie kont użytkowników i grup w systemie z NIS (tylko Linux/UNIX) | 117 |
| 3.3. Instalowanie DB2 za pomocą Kreatora konfiguracji DB2 | 117 |
| 3.3.1. Etap 1 w systemie Windows – uruchomienie Kreatora instalacji DB2... .. | 118 |
| 3.3.2. Etap 1 w systemie Linux/UNIX – uruchomienie Kreatora instalacji DB2 | 119 |
| 3.3.3. Etap 2 – wybór rodzaju instalacji | 119 |
| 3.3.4. Etap 3 – decyzja, czy tworzyć plik odpowiedzi | 120 |
| 3.3.5. Etap 4 – wybór folderu instalacyjnego | 121 |
| 3.3.6. Etap 5 – informacje o użytkowniku serwera DAS | 121 |
| 3.3.7. Etap 6 – opcja <i>Włącz powiadamianie</i> | 123 |
| 3.3.8. Etap 7 – utworzenie i konfiguracja instancji DB2..... | 124 |
| 3.3.9. Etap 8 – tworzenie katalogu narzędzi DB2 | 126 |
| 3.3.10. Etap 9 – definiowanie kontaktu do powiadomień Centrum kontroli poprawności..... | 128 |
| 3.3.11. Etap 10 – włączenie zabezpieczeń systemu operacyjnego obiektów DB2 (tylko Windows) | 128 |
| 3.3.12. Etap 11 – rozpoczęcie instalacji | 130 |
| 3.4. Instalacja wsadowa | 131 |
| 3.4.1. Tworzenie pliku odpowiedzi | 133 |
| 3.4.2. Instalowanie DB2 w systemie Windows z wykorzystaniem pliku odpowiedzi..... | 135 |
| 3.4.3. Instalowanie DB2 za pomocą pliku odpowiedzi w systemie Linux/UNIX..... | 136 |
| 3.5. Instalowanie DB2 ręcznie (tylko w systemie Linux/UNIX) | 136 |
| 3.5.1. Instalowanie DB2 za pomocą narzędzia instalacyjnego systemu operacyjnego..... | 136 |
| 3.5.2. Instalowanie DB2 za pomocą skryptu db2_install | 137 |
| 3.6. Instalowanie licencji DB2..... | 138 |
| 3.6.1. Instalowanie DB2 za pomocą Centrum licencji | 138 |
| 3.6.2. Instalowanie licencji na produkt DB2 poleceniem db2licm..... | 139 |
| 3.7. Instalowanie DB2 w środowisku DPF..... | 140 |
| 3.8. Instalowanie modułów FixPak | 141 |
| 3.8.1. Instalowanie zwykłych poprawek FixPak (wszystkie platformy i produkty) | 141 |
| 3.8.2. Zastosowanie poprawki alternatywnej FixPak (dostępna w edycji DB2 ESE, tylko na platformę UNIX)..... | 142 |

| | | |
|--|--|------------|
| 3.9. | Przykład | 142 |
| 3.10. | Podsumowanie | 145 |
| 3.11. | Pytania sprawdzające | 146 |
| Rozdział 4. Narzędzia DB2..... | | 149 |
| 4.1. | Przegląd narzędzi DB2 | 149 |
| 4.2. | Narzędzia uruchamiane z wiersza komend..... | 150 |
| 4.2.1. | Procesor wiersza komend i Okno komend | 151 |
| 4.2.2. | Edytor komend | 166 |
| 4.3. | Narzędzia programistyczne..... | 170 |
| 4.3.1. | Centrum projektowania | 170 |
| 4.3.2. | Narzędzie do wdrażania projektu | 172 |
| 4.4. | Narzędzia do administracji ogólnej | 172 |
| 4.4.1. | Centrum sterowania..... | 172 |
| 4.4.2. | Kronika | 176 |
| 4.4.3. | Centrum replikacji | 176 |
| 4.4.4. | Centrum zadań..... | 176 |
| 4.5. | Narzędzia informacyjne..... | 178 |
| 4.5.1. | Centrum informacyjne..... | 178 |
| 4.5.2. | Uaktualnienia DB2 | 179 |
| 4.6. | Narzędzia monitorujące | 180 |
| 4.6.1. | Monitor aktywności..... | 180 |
| 4.6.2. | Analizator zdarzeń..... | 181 |
| 4.6.3. | Centrum kontroli poprawności | 182 |
| 4.6.4. | Menedżer transakcji wątpliwych | 182 |
| 4.6.5. | Wizualizator pamięci..... | 183 |
| 4.6.6. | Narzędzie db2pd | 184 |
| 4.7. | Narzędzia konfiguracyjne | 185 |
| 4.7.1. | Narzędzie Pierwsze kroki | 185 |
| 4.7.2. | Asysta podczas konfigurowania | 186 |
| 4.7.3. | Rejestracja programów dodatkowych Visual Studio..... | 187 |
| 4.8. | Pozostałe narzędzia..... | 188 |
| 4.8.1. | Centrum licencji | 188 |
| 4.8.2. | Narzędzie Asysta SQL..... | 188 |
| 4.8.3. | Narzędzie Centrum administrowania satelitami..... | 189 |
| 4.9. | Ustawienia narzędzi..... | 190 |
| 4.10. | Przykład | 191 |
| 4.11. | Podsumowanie | 195 |
| 4.12. | Pytania sprawdzające..... | 195 |
| Rozdział 5. Środowisko DB2, instancje i bazy danych | | 199 |
| 5.1. | Środowisko DB2, instancje DB2 i bazy danych: przegląd..... | 199 |
| 5.2. | Środowisko DB2..... | 200 |
| 5.2.1. | Zmienne środowiskowe..... | 200 |
| 5.2.2. | Rejestry profilu DB2 | 204 |

| | | |
|---|---|------------|
| 5.3. | Instancja DB2 | 207 |
| 5.3.1. | Tworzenie instancji DB2 | 209 |
| 5.3.2. | Tworzenie 64-bitowych instancji DB2 | 210 |
| 5.3.3. | Tworzenie instancji klienckiej | 210 |
| 5.3.4. | Tworzenie instancji DB2 w środowisku wielopartycyjnym | 211 |
| 5.3.5. | Usuwanie instancji | 211 |
| 5.3.6. | Wyświetlanie instancji znajdujących się w systemie | 212 |
| 5.3.7. | Zmienna środowiskowa DB2INSTANCE | 213 |
| 5.3.8. | Uruchamianie instancji DB2 | 213 |
| 5.3.9. | Zatrzymywanie instancji DB2 | 215 |
| 5.3.10. | Przyłączanie do instancji | 217 |
| 5.3.11. | Konfigurowanie instancji | 218 |
| 5.3.12. | Zarządzanie instancją za pomocą Centrum sterowania | 222 |
| 5.3.13. | Polecenia DB2 na poziomie instancji | 224 |
| 5.4. | Serwer administracyjny bazy danych | 224 |
| 5.4.1. | Polecenia serwera DAS | 225 |
| 5.5. | Konfigurowanie bazy danych | 225 |
| 5.5.1. | Konfigurowanie bazy danych w Centrum sterowania | 230 |
| 5.5.2. | Polecenia DB2 na poziomie bazy danych | 231 |
| 5.6. | Projektowanie instancji i baz danych | 233 |
| 5.7. | Przykład | 234 |
| 5.8. | Podsumowanie | 236 |
| 5.9. | Pytania sprawdzające | 237 |
| Rozdział 6. Konfigurowanie połączeń klienta z serwerem | | 241 |
| 6.1. | Połączenia klienta z serwerem: przegląd | 241 |
| 6.2. | Wykazy DB2 | 243 |
| 6.2.1. | Wykazy DB2: książkowa analogia | 244 |
| 6.2.2. | Systemowy wykaz baz danych | 245 |
| 6.2.3. | Lokalny wykaz baz danych | 247 |
| 6.2.4. | Wykaz węzłów | 248 |
| 6.2.5. | Węzeł DCS | 249 |
| 6.2.6. | Związek między węzłami DB2 | 250 |
| 6.3. | Możliwe scenariusze połączeń | 253 |
| 6.3.1. | Scenariusz 1. Połączenie lokalne klienta DB2 z serwerem DB2 | 254 |
| 6.3.2. | Scenariusz 2. Połączenie zdalne klienta DB2 z serwerem DB2 | 256 |
| 6.3.3. | Scenariusz 3. Połączenie zdalne klienta DB2 z serwerem DB2 w systemie hostowym | 263 |
| 6.3.4. | Scenariusz 4. Zdalne połączenie klienta DB2 z serwerem DB2 w systemie hostowym za pomocą bramy DB2 Connect | 268 |
| 6.3.5. | Wiązanie programów narzędziowych | 269 |
| 6.4. | Konfigurowanie połączeń do baz danych za pomocą Asysty podczas konfigurowania | 271 |
| 6.4.1. | Konfigurowanie połączenia za pomocą funkcji przeszukiwania w Asyście podczas konfigurowania | 271 |

| | | |
|--|--|------------|
| 6.4.2. | Konfigurowanie połączenia za pomocą profili dostępu w Asyście podczas konfigurowania | 279 |
| 6.4.3. | Konfigurowanie połączenia ręcznie za pomocą Asysty podczas konfigurowania | 284 |
| 6.5. | Przykład | 289 |
| 6.6. | Podsumowanie | 292 |
| 6.7. | Pytania sprawdzające | 293 |
| Rozdział 7. Obiekty bazy danych | | 297 |
| 7.1. | Obiekty bazy danych DB2: przegląd | 297 |
| 7.2. | Bazy danych | 300 |
| 7.2.1. | Partycje bazy danych | 301 |
| 7.2.2. | Plik konfiguracyjny węzła bazy danych (db2nodes.cfg) | 302 |
| 7.3. | Grupy partycji | 306 |
| 7.4. | Obszary tabel | 307 |
| 7.4.1. | Klasyfikacja obszarów tabel | 308 |
| 7.4.2. | Domyślne obszary tabel | 309 |
| 7.5. | Pule buforów | 309 |
| 7.6. | Schematy | 309 |
| 7.7. | Typy danych | 311 |
| 7.7.1. | Wbudowane typy danych DB2 | 311 |
| 7.7.2. | Typy zdefiniowane przez użytkownika | 316 |
| 7.7.3. | Wybór odpowiedniego typu | 317 |
| 7.8. | Tabele | 318 |
| 7.8.1. | Klasyfikacja tabel | 318 |
| 7.8.2. | Słowniki systemowe | 319 |
| 7.8.3. | Tabele użytkownika | 320 |
| 7.8.4. | Wartości domyślne | 323 |
| 7.8.5. | Korzystanie z wartości NULL | 325 |
| 7.8.6. | Kolumny identyfikujące | 326 |
| 7.8.7. | Reguły integralności | 330 |
| 7.8.8. | Tabele bez początkowego zapisu w dzienniku transakcji | 342 |
| 7.8.9. | Kompresja tabel | 343 |
| 7.8.10. | Widoki materializowane i tabele podsumowań | 344 |
| 7.8.11. | Tabele tymczasowe | 345 |
| 7.9. | Indeksy | 346 |
| 7.9.1. | Praca z indeksami | 346 |
| 7.9.2. | Indeksy klastrowe | 350 |
| 7.10. | Wielowymiarowe tabele klastrowe i indeksy blokowe | 351 |
| 7.10.1. | Tabele MDC | 351 |
| 7.10.2. | Indeksy blokowe | 353 |
| 7.10.3. | Mapa bloków | 355 |
| 7.10.4. | Wybór wymiarów tabel MDC | 355 |
| 7.11. | Widoki | 356 |
| 7.11.1. | Klasyfikacja widoków | 358 |
| 7.11.2. | Klauzula WITH CHECK OPTION | 361 |

| | | |
|---|--|------------|
| 7.11.3. | Widoki zagnieżdżone | 362 |
| 7.12. | Pakiety | 362 |
| 7.13. | Wyzwalacze | 363 |
| 7.14. | Procedury składowane | 365 |
| 7.15. | Funkcje definiowane przez użytkownika | 368 |
| 7.16. | Sekwencje | 371 |
| 7.17. | Przykład | 372 |
| 7.18. | Podsumowanie | 375 |
| 7.19. | Pytania sprawdzające | 376 |
| Rozdział 8. Model pamięci masowej DB2..... | | 381 |
| 8.1. | Model pamięci masowej DB2: przegląd..... | 381 |
| 8.2. | Bazy danych: logiczna i fizyczna pamięć masowa..... | 383 |
| 8.2.1. | Tworzenie bazy danych | 383 |
| 8.2.2. | Domyślna struktura bazy danych | 385 |
| 8.2.3. | Przykłady tworzenia baz danych | 387 |
| 8.2.4. | Wyświetlanie listy baz danych | 390 |
| 8.2.5. | Usuwanie baz danych | 390 |
| 8.2.6. | Przykładowa baza danych | 391 |
| 8.3. | Grupy partycji bazy danych..... | 391 |
| 8.3.1. | Klasyfikacja grup partycji bazy danych | 391 |
| 8.3.2. | Domyślne grupy partycji | 392 |
| 8.3.3. | Tworzenie grup partycji bazy danych | 393 |
| 8.3.4. | Modyfikowanie grupy partycji bazy danych..... | 394 |
| 8.3.5. | Wyświetlanie grup partycji bazy danych..... | 394 |
| 8.3.6. | Usuwanie grupy partycji bazy danych..... | 395 |
| 8.4. | Obszary tabel | 395 |
| 8.4.1. | Kontenery | 396 |
| 8.4.2. | Strony..... | 396 |
| 8.4.3. | Ekstenty | 397 |
| 8.4.4. | Tworzenie obszaru tabel..... | 398 |
| 8.4.5. | Znaczniki kontenerów | 401 |
| 8.4.6. | Obszary tabel SMS | 402 |
| 8.4.7. | Obszary tabel DMS | 404 |
| 8.4.8. | Obszary tabel w środowisku wielopartycyjnym..... | 406 |
| 8.4.9. | Wyświetlanie elementów obszaru tabel | 408 |
| 8.4.10. | Zmiana parametrów obszarów tabel..... | 413 |
| 8.5. | Pule buforów..... | 421 |
| 8.5.1. | Tworzenie pul buforów | 421 |
| 8.5.2. | Maksymalizacja rozmiaru puli buforów w systemie Windows..... | 425 |
| 8.5.3. | Zmiana atrybutów pul buforów | 425 |
| 8.5.4. | Usuwanie puli buforów | 426 |
| 8.6. | Przykład | 426 |
| 8.7. | Podsumowanie | 428 |
| 8.8. | Pytania sprawdzające..... | 429 |

| | |
|--|------------|
| Rozdział 9. Wykorzystanie możliwości SQL | 433 |
| 9.1. Wyszukiwanie danych w DB2..... | 433 |
| 9.1.1. Kolumny wyliczane..... | 434 |
| 9.1.2. Instrukcja SELECT COUNT..... | 434 |
| 9.1.3. Instrukcja SELECT DISTINCT | 435 |
| 9.1.4. Rejestry specjalne DB2 | 435 |
| 9.1.5. Funkcje skalarne i kolumnowe | 437 |
| 9.1.6. Wyrażenie CAST..... | 438 |
| 9.1.7. Klauzula WHERE..... | 438 |
| 9.1.8. Użycie FETCH FIRST <i>n</i> ROWS ONLY..... | 439 |
| 9.1.9. Predykat LIKE..... | 439 |
| 9.1.10. Predykat BETWEEN..... | 440 |
| 9.1.11. Predykat IN..... | 440 |
| 9.1.12. Klauzula ORDER BY..... | 441 |
| 9.1.13. Klauzula GROUP BY...HAVING | 442 |
| 9.1.14. Złączenia..... | 442 |
| 9.1.15. Praca z wartościami NULL | 445 |
| 9.1.16. Wyrażenie CASE..... | 446 |
| 9.1.17. Dodawanie numeru wiersza do zbioru wynikowego..... | 446 |
| 9.2. Modyfikowanie danych w DB2..... | 448 |
| 9.3. Wybieranie wierszy ze zbiorów wynikowych instrukcji UPDATE, DELETE oraz INSERT | 449 |
| 9.4. Instrukcja MERGE | 451 |
| 9.5. Rekurencyjne użycie SQL | 452 |
| 9.6. Operatory UNION, INTERSECT i EXCEPT | 454 |
| 9.6.1. Operatory UNION i UNION ALL | 455 |
| 9.6.2. Operatory INTERSECT i INTERSECT ALL..... | 456 |
| 9.6.3. Operatory EXCEPT i EXCEPT ALL..... | 457 |
| 9.7. Przykład | 458 |
| 9.8. Podsumowanie | 461 |
| 9.9. Pytania sprawdzające..... | 462 |
| Rozdział 10. Bezpieczeństwo..... | 469 |
| 10.1. Model bezpieczeństwa – przegląd | 469 |
| 10.2. Uwierzytelnianie..... | 470 |
| 10.2.1. Konfigurowanie typu uwierzytelniania na serwerze DB2..... | 471 |
| 10.2.2. Konfigurowanie typu uwierzytelniania na kliencie DB2 | 473 |
| 10.2.3. Uwierzytelnianie użytkowników na serwerze DB2 | 475 |
| 10.2.4. Uwierzytelnianie użytkowników za pomocą usługi Kerberos | 476 |
| 10.2.5. Uwierzytelnianie użytkowników przy użyciu wtyczek GSS | 477 |
| 10.2.6. Uwierzytelnianie użytkowników na kliencie DB2 | 480 |
| 10.3. Szyfrowanie danych..... | 484 |
| 10.4. Kompetencje administracyjne..... | 484 |
| 10.4.1. Zarządzanie kompetencjami administracyjnymi | 488 |
| 10.5. Uprawnienia do obiektów bazy danych..... | 490 |
| 10.5.1. Uprawnienia do schematu | 491 |

| | | |
|---------------------|---|------------|
| 10.5.2. | Uprawnienia do obszarów tabel | 492 |
| 10.5.3. | Uprawnienia do tabel i widoków | 493 |
| 10.5.4. | Uprawnienia do indeksów | 496 |
| 10.5.5. | Uprawnienia do pakietów | 496 |
| 10.5.6. | Uprawnienia do procedur | 498 |
| 10.5.7. | Uprawnienia do sekwencji..... | 499 |
| 10.5.8. | Uprawnienia nadawane niejawnie | 500 |
| 10.6. | Metadane opisujące kompetencje i uprawnienia | 502 |
| 10.7. | Specyfika domen systemu Windows | 506 |
| 10.7.1. | Globalne i lokalne grupy Windows | 506 |
| 10.7.2. | Tokeny dostępowe | 508 |
| 10.8. | Przykład | 509 |
| 10.9. | Podsumowanie | 511 |
| 10.10. | Pytania sprawdzające | 512 |
| Rozdział 11. | Współbieżność i blokowanie zasobów | 515 |
| 11.1. | Blokowanie zasobów i współbieżność w DB2 – przegląd | 515 |
| 11.2. | Scenariusze współbieżności i blokowania zasobów | 516 |
| 11.2.1. | Utracone modyfikacje..... | 516 |
| 11.2.2. | Odczyt niezatwierdzonych danych..... | 518 |
| 11.2.3. | Odczyty niepowtarzalne | 518 |
| 11.2.4. | Odczyt fantomów | 519 |
| 11.3. | Poziomy izolacji w DB2 | 520 |
| 11.3.1. | Odczyt danych niezatwierdzonych..... | 520 |
| 11.3.2. | Stabilność kursora..... | 521 |
| 11.3.3. | Stabilność odczytu | 523 |
| 11.3.4. | Odczyty powtarzalne | 524 |
| 11.4. | Zmiana poziomów izolacji | 525 |
| 11.4.1. | Praca z DB2 w oknie komend | 526 |
| 11.4.2. | Wykorzystanie poleceń DB2 PRECOMPILE i BIND | 527 |
| 11.4.3. | Korzystanie z CLI..... | 529 |
| 11.4.4. | Wykorzystanie API..... | 531 |
| 11.4.5. | Określanie poziomu izolacji na poziomie instrukcji | 531 |
| 11.5. | Blokowanie danych w DB2 | 532 |
| 11.5.1. | Atrybuty blokady | 532 |
| 11.5.2. | Oczekiwanie na blokadę | 539 |
| 11.5.3. | Zakleszczenia..... | 540 |
| 11.5.4. | Odroczenie blokady | 542 |
| 11.5.5. | Eskalacja blokad | 542 |
| 11.6. | Diagnozowanie problemów z blokowaniem..... | 544 |
| 11.6.1. | Polecenie list applications | 544 |
| 11.6.2. | Polecenie force application..... | 545 |
| 11.6.3. | Wykorzystanie monitora obrazów stanu | 547 |
| 11.6.4. | Migawkowe funkcje tabelowe | 549 |
| 11.6.5. | Monitor zdarzeń..... | 549 |
| 11.6.6. | Monitor aktywności..... | 553 |

| | | |
|---------------------|--|------------|
| 11.6.7. | Centrum kontroli poprawności | 558 |
| 11.7. | Zapobieganie blokowaniu | 559 |
| 11.8. | Przykład | 560 |
| 11.9. | Podsumowanie | 561 |
| 11.10. | Pytania sprawdzające | 561 |
| Rozdział 12. | Zarządzanie danymi | 567 |
| 12.1. | Narzędzia DB2 do przenoszenia danych – przegląd | 567 |
| 12.2. | Formaty plików do przenoszenia danych | 569 |
| 12.2.1. | Format ASCII z ogranicznikiem (DEL) | 569 |
| 12.2.2. | Format ASCII pozycyjny (ASC) | 569 |
| 12.2.3. | Format IXF dla PC (PC/IXF) | 570 |
| 12.2.4. | Format WSF | 570 |
| 12.2.5. | Kursor | 570 |
| 12.3. | Narzędzie EXPORT | 571 |
| 12.3.1. | Modyfikatory formatu plików narzędzia export | 572 |
| 12.3.2. | Eksportowanie dużych obiektów | 574 |
| 12.3.3. | Określanie nazwy pliku | 575 |
| 12.3.4. | Kompetencje niezbędne do wykonywania eksportu | 576 |
| 12.3.5. | Eksportowanie tabeli za pomocą Centrum sterowania | 576 |
| 12.4. | Narzędzie import | 579 |
| 12.4.1. | Tryby polecenia import | 579 |
| 12.4.2. | Umożliwienie zapisu w trybie wielodostępu | 582 |
| 12.4.3. | Zatwierdzanie transakcji podczas importu | 582 |
| 12.4.4. | Ponowne uruchamianie przerwane polecenia import | 583 |
| 12.4.5. | Modyfikatory typu pliku akceptowane przez narzędzie import | 583 |
| 12.4.6. | Importowanie dużych obiektów | 584 |
| 12.4.7. | Wybieranie kolumn do importu | 585 |
| 12.4.8. | Kompetencje niezbędne do przeprowadzania importu | 585 |
| 12.4.9. | Importowanie tabeli za pomocą Centrum sterowania | 587 |
| 12.5. | Narzędzie load | 587 |
| 12.5.1. | Ładowanie danych poleceniem load | 588 |
| 12.5.2. | Polecenie load | 588 |
| 12.5.3. | Modyfikatory typów pliku narzędzia load | 596 |
| 12.5.4. | Ładowanie dużych obiektów | 599 |
| 12.5.5. | Zbieranie statystyk | 600 |
| 12.5.6. | Opcje copy yes/no i nonrecoverable | 600 |
| 12.5.7. | Weryfikacja zgodności danych z regułą integralności | 601 |
| 12.5.8. | Uwagi dotyczące wydajności | 601 |
| 12.5.9. | Kompetencje niezbędne do wykonania operacji ładowania | 602 |
| 12.5.10. | Ładowanie tabeli przy użyciu Centrum sterowania | 602 |
| 12.5.11. | Śledzenie ładowania | 603 |
| 12.6. | Narzędzie db2move | 607 |
| 12.7. | Narzędzie db2relocatedb | 608 |
| 12.8. | Generowanie instrukcji DDL | 610 |
| 12.9. | Narzędzia do konserwacji DB2 | 612 |

| | |
|--|------------|
| 12.9.1. Narzędzie RUNSTATS | 612 |
| 12.9.2. Narzędzia REORG i REORGCHK | 613 |
| 12.9.3. Narzędzie REBIND i polecenie FLUSH PACKAGE CACHE..... | 616 |
| 12.9.4. Konserwacja bazy | 617 |
| 12.10. Przykład | 617 |
| 12.11. Podsumowanie | 619 |
| 12.12. Pytania sprawdzające | 620 |
| Rozdział 13. Opracowanie strategii tworzenia kopii zapasowych i odtwarzania | 625 |
| 13.1. Podstawowe pojęcia związane z odtwarzaniem danych..... | 625 |
| 13.1.1. Scenariusze odtwarzania..... | 626 |
| 13.1.2. Strategie odtwarzania | 626 |
| 13.1.3. Jednostka pracy (transakcja)..... | 626 |
| 13.1.4. Rodzaje odtwarzania..... | 627 |
| 13.2. Dzienniki transakcji w DB2..... | 628 |
| 13.2.1. Wprowadzenie | 628 |
| 13.2.2. Podstawowe i dodatkowe pliki dziennika transakcji..... | 631 |
| 13.2.3. Stany dzienników transakcji..... | 636 |
| 13.2.4. Metody zapisu w dzienniku transakcji | 637 |
| 13.2.5. Obsługa dzienników transakcji DB2 | 644 |
| 13.2.6. Userexit..... | 645 |
| 13.3. Terminologia odtwarzania | 646 |
| 13.3.1. Metody zapisu do dzienników transakcji a metody odtwarzania | 646 |
| 13.3.2. W pełni odtwarzalne bazy danych..... | 646 |
| 13.4. Tworzenie kopii zapasowych bazy danych i obszaru tabel | 646 |
| 13.4.1. Dostęp online a dostęp offline | 647 |
| 13.4.2. Tworzenie kopii zapasowej bazy danych | 647 |
| 13.4.3. Tworzenie kopii zapasowej obszaru tabel | 649 |
| 13.4.4. Tworzenie kopii przyrostowych | 650 |
| 13.4.5. Wykonywanie kopii zapasowych za pomocą Centrum sterowania..... | 651 |
| 13.4.6. Pliki kopii zapasowej..... | 652 |
| 13.5. Odtwarzanie bazy danych i obszarów tabel poleceniem RESTORE DATABASE | 654 |
| 13.5.1. Odtwarzanie bazy danych..... | 654 |
| 13.5.2. Odtwarzanie obszaru tabel..... | 656 |
| 13.5.3. Uwagi na temat odtwarzania obszarów tabel | 656 |
| 13.5.4. Odtwarzanie przy użyciu Centrum sterowania..... | 657 |
| 13.5.5. Odtwarzanie z przekierowaniem | 658 |
| 13.6. Odtwarzanie zmian bazy danych i obszaru tabel..... | 659 |
| 13.6.1. Odtwarzanie zmian bazy danych..... | 659 |
| 13.6.2. Odtwarzanie zmian w obszarze tabel | 662 |
| 13.6.3. Uwagi na temat odtwarzania zmian dla obszarów tabel..... | 662 |
| 13.6.4. Odtwarzanie zmian za pomocą Centrum sterowania | 663 |
| 13.7. Odtwarzanie usuniętej tabeli..... | 664 |
| 13.8. Plik historii odtwarzania | 665 |
| 13.9. Odtwarzanie bazy danych za pomocą polecenia RECOVER DATABASE | 667 |

| | |
|--|------------|
| 13.10. Dostępność a rozdzielanie zapisu lustrzanego i wstrzymanie operacji | |
| wejścia/wyjścia | 668 |
| 13.10.1. Rozdzielanie zapisu lustrzanego – podstawowe pojęcia | 668 |
| 13.10.2. Klonowanie bazy danych za pomocą opcji snapshot narzędzia db2inidb | 669 |
| 13.10.3. Tworzenie rezerwowej bazy danych za pomocą opcji standby narzędzia db2inidb | 671 |
| 13.10.4. Tworzenie kopii zapasowej podstawowej bazy danych za pomocą opcji mirror narzędzia db2inidb | 672 |
| 13.10.5. Rozdzielanie zapisu lustrzanego w środowisku partycjonowanym | 673 |
| 13.11. HADR | 674 |
| 13.11.1. Idea działania HADR | 674 |
| 13.11.2. Konfigurowanie HADR | 677 |
| 13.11.3. Tryby synchronizacji | 679 |
| 13.11.4. Kreator HADR | 681 |
| 13.12. Wykorzystanie narzędzi DB2 do kontroli stanu bazy danych | 683 |
| 13.12.1. Narzędzie db2dart | 683 |
| 13.12.2. Narzędzie INSPECT | 685 |
| 13.13. Przykład | 686 |
| 13.14. Podsumowanie | 689 |
| 13.15. Pytania sprawdzające | 691 |
| Rozdział 14. Model procesów w DB2 | 695 |
| 14.1. Model procesów w DB2 – przegląd | 695 |
| 14.2. Wyodrębnione jednostki motoru DB2 | 698 |
| 14.2.1. EDU poziomu instancji | 699 |
| 14.2.2. EDU poziomu bazy danych | 703 |
| 14.2.3. EDU poziomu aplikacji | 705 |
| 14.2.4. EDU tworzone na żądanie | 708 |
| 14.3. Dobór odpowiedniej liczby EDU | 712 |
| 14.4. Monitorowanie i dostosowywanie agentów DB2 | 713 |
| 14.5. Koncentrator połączeń | 715 |
| 14.6. Najczęściej stosowane pliki wykonywalne DB2 | 716 |
| 14.7. Dodatkowe usługi i procesy w Windows | 717 |
| 14.8. Przykład | 717 |
| 14.9. Podsumowanie | 719 |
| 14.10. Pytania sprawdzające | 720 |
| Rozdział 15. Model pamięci w DB2 | 723 |
| 15.1. Przydzielanie pamięci w DB2 – przegląd ogólny | 723 |
| 15.2. Pamięć współużytkowana na poziomie instancji | 725 |
| 15.3. Pamięć współużytkowana na poziomie bazy danych | 727 |
| 15.3.1. Pule buforów bazy danych | 728 |
| 15.3.2. Lista blokad bazy danych | 729 |
| 15.3.3. Próg współużytkowanej sterty sortownia | 729 |
| 15.3.4. Pamięć podręczna pakietów | 729 |

| | | |
|--|--|------------|
| 15.3.5. | Pamięć podręczna programów użytkowych..... | 729 |
| 15.3.6. | Pamięć podręczna słownika systemowego..... | 730 |
| 15.3.7. | Parametry dziennika transakcji bazy danych..... | 730 |
| 15.3.8. | Pamięć bazy danych | 730 |
| 15.4. | Pamięć współużytkowana na poziomie aplikacji | 732 |
| 15.4.1. | Pamięć współużytkowana grupy aplikacji | 732 |
| 15.5. | Pamięć prywatna agentów | 734 |
| 15.5.1. | Sterta aplikacji..... | 735 |
| 15.5.2. | Sterta sortowania i próg stery sortowania..... | 735 |
| 15.5.3. | Sterta zapytań | 736 |
| 15.5.4. | Rozmiar bloku wejścia/wyjścia klienta | 737 |
| 15.5.5. | Stos agenta..... | 737 |
| 15.5.6. | Sterta interpretera Javy | 737 |
| 15.5.7. | Sterta instrukcji SQL | 737 |
| 15.5.8. | Sterta statystyk..... | 738 |
| 15.6. | Model pamięci | 738 |
| 15.7. | 32-bitowy model pamięci | 739 |
| 15.8. | 64-bitowy model pamięci | 740 |
| 15.9. | Obsługa AWE w środowisku Windows | 741 |
| 15.10. | Przykład | 742 |
| 15.11. | Podsumowanie | 746 |
| 15.12. | Pytania sprawdzające..... | 746 |
| Rozdział 16. Uwagi na temat wydajności bazy danych..... | | 751 |
| 16.1. | Podstawowe elementy wpływające na wydajność..... | 752 |
| 16.2. | Konfiguracja systemu/serwera..... | 752 |
| 16.2.1. | Jak sprawdzić, czy ilość pamięci jest wystarczająca | 753 |
| 16.2.2. | Jak sprawdzić, czy liczba dysków jest wystarczająca | 754 |
| 16.2.3. | Jak sprawdzić, czy liczba procesorów jest wystarczająca | 754 |
| 16.3. | Doradca konfigurowania | 754 |
| 16.3.1. | Wywoływanie Doradcy konfigurowania z wiersza komend..... | 755 |
| 16.3.2. | Przywoływanie Doradcy konfigurowania w oknie Centrum sterowania..... | 756 |
| 16.4. | Konfigurowanie instancji DB2 | 763 |
| 16.4.1. | Maksymalny rozmiar bloku komunikacji aplikacji z agentem bazy | 764 |
| 16.4.2. | Przetwarzanie równoległe wewnątrz partycji..... | 764 |
| 16.4.3. | Próg stery sortowania | 765 |
| 16.4.4. | Pula agentów DB2 | 766 |
| 16.5. | Konfigurowanie bazy danych | 767 |
| 16.5.1. | Średnia liczba aktywnych aplikacji | 768 |
| 16.5.2. | Zapis w dziennikach transakcji..... | 769 |
| 16.5.3. | Sortowanie | 770 |
| 16.5.4. | Blokady..... | 771 |
| 16.5.5. | Preselekcja puli buforów i usuwanie stron | 772 |
| 16.6. | Niedostateczna konserwacja | 774 |
| 16.7. | Monitor obrazów stanu | 778 |

| | |
|---|------------|
| 16.7.1. Nadawanie wartości przełącznikom monitora..... | 779 |
| 16.7.2. Uzyskiwanie obrazu stanu | 780 |
| 16.7.3. Zerowanie przełączników monitora obrazów stanu | 780 |
| 16.8. Monitory zdarzeń..... | 781 |
| 16.9. Optymalizator DB2..... | 784 |
| 16.10. Narzędzie explain i jego tabele..... | 786 |
| 16.11. Wykorzystanie narzędzia Visual Explain do analizy planu dostępu | 787 |
| 16.12. Przykład | 789 |
| 16.14. Pytania sprawdzające..... | 793 |
| Rozdział 17. Diagnozowanie problemów | 797 |
| 17.1. Przegląd zagadnień diagnostycznych | 797 |
| 17.2. Jak DB2 zgłasza problemy?..... | 797 |
| 17.3. Format komunikatów o błędach w DB2 | 799 |
| 17.4. FFDC | 800 |
| 17.4.1. Parametry konfiguracyjne menedżera bazy danych związane z FFDC | 802 |
| 17.4.2. Przykład pozycji zapisanej w db2diag.log | 804 |
| 17.4.3. Przykład pozycji zapisanej w dzienniku powiadomień administracyjnych..... | 805 |
| 17.5. Otrzymywanie powiadomień pocztą elektroniczną..... | 806 |
| 17.6. Narzędzie db2support | 808 |
| 17.7. Program śledzący | 808 |
| 17.8. Przeglądanie rejestru znanych problemów | 809 |
| 17.9. Przykład | 810 |
| 17.10. Podsumowanie | 811 |
| 17.11. Pytania sprawdzające..... | 812 |
| Dodatek A. Odpowiedzi do pytań sprawdzających | 815 |
| Rozdział 1 | 815 |
| Rozdział 2 | 817 |
| Rozdział 3 | 818 |
| Rozdział 4 | 820 |
| Rozdział 5 | 821 |
| Rozdział 6 | 822 |
| Rozdział 7 | 823 |
| Rozdział 8 | 825 |
| Rozdział 9 | 827 |
| Rozdział 10 | 829 |
| Rozdział 11 | 831 |
| Rozdział 12 | 833 |
| Rozdział 13 | 835 |
| Rozdział 14 | 836 |
| Rozdział 15 | 837 |
| Rozdział 16 | 839 |
| Rozdział 17 | 840 |

| | |
|--|------------|
| Dodatek B. Użycie dużych i małych liter w DB2..... | 843 |
| Dodatek C. Serwery DB2..... | 845 |
| Dodatek D. Korzystanie z tabel słownika systemowego DB2..... | 847 |
| Tabele słownika systemowego DB2 | 847 |
| Pobieranie informacji z tabel słownika systemowego | 848 |
| Wykorzystanie tabel ze schematu SYSSTAT podczas analizy warunkowej..... | 853 |
| Dodatek E. Konfigurowanie połączenia z bazami DB2 UDB w systemie z/OS oraz DB2 UDB w systemie iSeries | 861 |
| Część I. Konfigurowanie połączenia z DB2 UDB w systemie z/OS | 861 |
| Komunikacyjna baza danych..... | 862 |
| Scenariusz 1. Połączenie klienta DB2 do z/OS z serwerem DB2 UDB do Linuksa, UNIX i Windows | 865 |
| Scenariusz 2. Połączenie klienta DB2 do z/OS z serwerem DB2 UDB do iSeries..... | 870 |
| Scenariusz 3. Połączenie klienta DB2 do z/OS z serwerem DB2 UDB do z/OS | 874 |
| Część II. Konfigurowanie połączenia do DB2 UDB na systemie iSeries..... | 878 |
| Scenariusz 1. Połączenie klienta DB2 do iSeries z serwerem DB2 do Linux, UNIX i Windows | 878 |
| Scenariusz 2. Połączenie klienta DB2 do iSeries z serwerem DB2 do z/OS..... | 883 |
| Scenariusz 3. Połączenie klienta DB2 do iSeries z serwerem DB2 do iSeries..... | 886 |
| Dodatek F. Diagnozowanie problemów z nawiązywaniem połączeń w DB2..... | 891 |
| Diagnozowanie problemów związanych z połączeniem TCP/IP..... | 891 |
| F.0.1. Weryfikowanie konfiguracji serwera | 892 |
| F.0.2. Weryfikowanie konfiguracji klienta..... | 894 |
| Zasoby | 899 |
| Słownik | 905 |
| Skorowidz | 977 |
| O CR-ROM-ie | 988 |