**1.Funkcje Systemu Zarządzania Bazą Danych.**

**a)** Realizacja odwzorowań

**b)** Realizacja operacji dostępu

**c)** Zapewnienie integralności danych

**d)** Obsługa współbieżności

**e)** Ochrona danych

**f)** Odtwarzanie po awariach

**g)** Śledzenie operacji

**h)** Obsługa rozproszenia

**2.Czym się różni transakcyjna(operacyjna) baza danych od analitycznej bazy danych?**

Dane przechowywane w operacyjnej bazie danych są dynamiczne, co znaczy, że wciąż się zmieniają i zawsze odzwierciedlają aktualne informacje.

Analityczna baza danych przechowuje dane statyczne, co oznacza, że dane te nie zmieniają się nigdy (lub bardzo rzadko). Informacje zebrane w analitycznej bazie danych pokazują dane dotyczące konkretnego momentu w czasie.

**3.Co to jest rozproszona baza danych?**

Baza danych istniejąca fizycznie na dwóch lub większej liczbie komputerów, traktowana jednak jak jedna logiczna całość, dzięki czemu zmiany w zawartości bazy w jednym komputerze są uwzględniane również w innych maszynach. Rozproszone bazy danych są stosowane ze względu na zwiększoną wydajność przetwarzania na wielu komputerach jednocześnie.

**4.Wymienić operacje mnogościowe i relacyjne, jakie można wykonywać na relacjach.**

**a)** Operacje mnogościowe (relacja jest zbiorem):

suma

różnica

przekrój

dopełnienie,

**b)** Operacje relacyjne (relacja jest funkcją):

projekcja

selekcja

złączanie

podzielenie

**5.Podać definicję pierwszej postaci normalnej(1NF).**

Relacja jest w pierwszej postaci normalnej jeżeli wartości wszystkich jej atrybutów są atomowe ( nierozkładalne ).

**6.Co to jest i do czego jest wykorzystywany klucz obcy w relacyjnej bazie danych?**

Kombinacja jednego lub wielu atrybutów tabeli, które wyrażają się w dwóch lub większej liczbie relacji. Wykorzystuje się go do tworzenia relacji pomiędzy parą tabel, gdzie w jednej tabeli ten zbiór atrybutów jest kluczem obcym, a w drugiej kluczem głównym.

**7.Podać definicję formalną systemu baz danych.**

SBD = < { S, BD, SO, SZBD, P }, R >

S - zbiór tych urządzeń, które bezpośrednio wykorzystywane są do pamiętania danych w bazie danych;

BD - baza danych (schemat, stan, ścieżki dostępu);

SZBD - System Zarządzania Bazą Danych;

P - zbiór poleceń użytkownika;

R - zbiór relacji określających powiązania między obiektami SBD oraz otoczeniem.

**8.Dlaczego stosuje się bazy danych?**

**a)** Zmniejszenie redundancji pamiętanych danych (integracja tych samych danych)

**b)** Uniknięcie (do pewnego stopnia) problemów niezgodności pamiętanych danych

**c)**  Dzielenie zapamiętanych danych pomiędzy wielu użytkowników (dostarczanie tych samych danych wielu programom)

**d)** Wprowadzenie standardów

**e)** Wprowadzenie ograniczenia dostępu do danych

**f)** Zachowanie integralności danych

**g)** Zapewnienie niezależności danych (od programów)

**9.Na czym polega proces denormalizacji bazy danych?**

Denormalizacja bazy jest to wprowadzenie kontrolowanej nadmierności(połączenie dwóch tabel w jedną) do bazy danych w celu przyśpieszenia wykonywania na niej operacji (np. obsługiwania zapytań); dzięki denormalizacji bazy unika się kosztownych operacji połączeń tabel.

**10.Co to jest transakcja(w bazie danych)?**

Transakcja przeprowadza bazę danych z jednego stanu spójnego do innego.

Po drodze mogą wystąpić stany niespójne

.

**11.Wyjaśnić pojęcia: fragmentacja, alokacja, i replikacja(w kontekście rozproszonych baz danych).**

**a)** Fragmentacja jest procesem rozdzielenia zbioru danych na kilka podzbiorów (nazywanych fragmentami). Dzielimy ją na horyzontalną, hybrydową i wertykalną.

**b)** Alokacja jest procesem umieszczenia każdego fragmentu.

w jednym lub więcej miejscach (węzłach). Dzielimy ją na bez redundancji i z redundancją

**c)** Replikacja jest to tworzenie kopii danych pochodzących z jednego węzła i

przechowywanie ich w innych węzłach.

**12.Wymienić modele danych(chronologicznie).**

**a)** Systemy plików

**b)** Hierarchiczne bazy danych

**c)** Sieciowe bazy danych

**d)** Relacyjne bazy danych

**e)** Systemy obiektowe