

1. Zakłada się, że każda operacja (read, write) w harmonogramie obejmuje również blokowanie i odblokowanie jednostki. Czy następujący harmonogram obejmujący dwie transakcje T1 i T2 jest szeregowalny i dlaczego:

T1 read a
T1 a:=a*10
T2 read b
T1 write a
T2 b:=b*2
T1 read b
T2 write b
T1 b:=b-10
T2 read c
T1 write b
T2 c:=c+b
T2 write c

1. Zakłada się, że każda operacja (read, write) w harmonogramie obejmuje również blokowanie i odblokowanie jednostki. Czy następujący harmonogram obejmujący dwie transakcje T1 i T2 jest szeregowalny i dlaczego:

T1 read a
T2 read b
T1 a:=a*10
T2 b:=b*2
T1 write a
T2 write b
T1 read b
T2 read c
T1 b:=b-10
T2 c:=c+b
T1 write b
T2 write c

1. Przy założeniu, że każda operacja (read, write) obejmuje również blokowanie i odblokowanie jednostki. Jakie wady lub zalety posiada następujący harmonogram i dlaczego:

T1 read a
T1 a:=a*10
T2 read b
T1 write a
T2 b:=b*2
T1 read b
T2 write b
T1 b:=b-10
T2 read c
T1 write b
T2 c:=c+b
T2 write c

1. Czy następujący harmonogram obejmujący dwie transakcje T1 i T2 jest szeregowalny i dlaczego:

T1 lock A
T2 lock B
T2 unlock B
T1 lock B
T1 unlock B
T2 lock B
T1 unlock A
T2 lock A
T2 unlock A
T2 unlock B

1. Czy następujący harmonogram obejmujący dwie transakcje T1 i T2 jest szeregowalny i dlaczego:

T1 lock A
T2 lock B
T1 unlock A
T2 unlock B
T1 lock B
T1 unlock B

T2 lock B
T1 lock A
T1 unlock A
T2 lock A
T2 unlock A
T2 unlock B

1. Jakie wady lub zalety posiada następujący harmonogram i dlaczego:

T1 lock A
T2 lock B
T2 lock A
T2 unlock B
T1 lock B
T1 unlock A
T2 lock A
T2 unlock A
T2 lock B
T2 unlock B

1. 1. Jakie wady lub zalety posiada następujący harmonogram i dlaczego:

T1 lock B
T1 unlock B
T3 lock A
T3 unlock A
T2 lock B
T2 unlock B
T1 lock B
T1 unlock B

1. Zakłada się, że każda operacja (read, write) w harmonogramie obejmuje również blokowanie i odblokowanie jednostki. Czy następujący harmonogram obejmujący dwie transakcje T1 i T2 jest szeregowalny i dlaczego:

T1 read a
T1 a:=a*10
T2 read b
T1 write a
T2 b:=b*2
T1 read b
T2 write b
T2 read c
T1 b:=b-10
T2 c:=c+b
T1 write b
T2 write c

2. Scharakteryzować model danych w hipermedialnej bazie danych?
2. Scharakteryzować model obiektowej bazy danych?
2. Co rozumie się pod pojęciem „logiczny model danych”?
2. Co rozumie się pod pojęciem „fizyczny model danych”?
2. Jakie modele logiczne danych wyróżnia się w systemach baz danych?
2. Scharakteryzuj model sieciowy bazy danych.
2. Scharakteryzuj model relacyjny bazy danych.
2. Scharakteryzuj model hierarchiczny bazy danych.
3. Co oznacza skrót SQL?
3. Co oznacza skrót DDL?
3. Co oznacza skrót DML?
3. Co to są więzy integralności w bazie danych?
3. Jak wykrywa się impasy w systemach baz danych? Podać metody.
3. Co oznaczają skróty O2, GemStone?
3. Co oznacza skrót ODBC, JDBC?
3. Co oznacza skrót OQL?
4. Na czym polega przechodnia zależność funkcyjna między danymi w bazie danych?
4. Co to jest klucz potencjalny w bazie danych?
4. Jak definiuje się pole kluczowe w bazie danych?
4. Do czego służą klucze w relacyjnych bazach danych? Podać dwa przykłady pól kluczowych.

4. Co to jest klucz główny w relacyjnej bazie danych?
4. Wymienić typy związku między polami bazy danych.
4. Wyjaśnić kiedy atrybut X relacji R jest w pełni funkcjonalnie zależny od atrybutu Y tej relacji.
4. Wyjaśnić kiedy atrybuty X,Y,Z relacji R są połączeniowo zależne funkcjonalnie.
5. Opisać operację złączenia (JOIN) dwóch tabel w relacyjnej bazie danych w języku SQL. Podać dwa przykłady.
5. Opisać operację sumy mnogościowej dwóch tabel w relacyjnej bazie danych w języku SQL. Podać przykład.
5. Opisać operację różnicy mnogościowej dwóch tabel w relacyjnej bazie danych w języku SQL. Podać przykład
5. Opisać operację rzutowania (PROJECT) tabel w relacyjnej bazie danych w języku SQL. Podać przykład
5. Opisać operację iloczynu mnogościowego dwóch tabel w relacyjnej bazie danych w języku SQL. Podać przykład.
5. Co to jest równozłączenie? Podać przykład użycia takiej operacji oraz wynik równozłączenia.
5. Podać przykład definiowania tabeli bazy danych w SQL
5. Wyjaśnić pojęcie perspektywy w relacyjnych bazach danych.
6. Pola kluczowe w tabeli ZLECENIA oznaczono znakiem #. W jakiej postaci normalnej jest następująca tabela i dlaczego?

<i>Nazwa pola</i>	<i>Charakterystyka</i>
# Nr_zlecenia	
Nazwa_zlecenia	
# NIP_wykonawcy	
# NIP_klienta	
Data_zlecenia	
# ID_zlecenia	
Imię_wykonawcy	
Nazwisko_wykonawcy	
Nazwisko_klienta	
Nazwa_wykonawcy	
Adres_klienta	
Opis_zlecenia	
Koszt_zlecenia	
Telefon_klienta	
Telefon_wykonawcy	
Nr_konta_zleceniodawcy	
Nr_konta_wykonawcy	

Jeśli tabela jest w niższej postaci normalnej niż 5NF, to doprowadzić ją do postaci znormalizowanej.

6. Pola kluczowe w tabeli PRZEWOZY_AUTOKAROWE oznaczono znakiem #. W jakiej postaci normalnej jest następująca tabela i dlaczego?

<i>Nazwa pola</i>	<i>Charakterystyka</i>
# nr_rejestracyjny_autobusu	
Dzień_wyjazdu	
Cel_podróży	
#Typ_podróży	
#Nr_kierowcy	
Nazwisko_kierowcy	
Rok_produkcji_autobusu	

Jeśli tabela jest w niższej postaci normalnej niż 5NF, to doprowadzić ją do postaci znormalizowanej.

6. Pola kluczowe w tabeli KASA_CHORYCH oznaczono znakiem #. W jakiej postaci normalnej jest następująca tabela i dlaczego?

<i>Nazwa pola</i>	<i>Charakterystyka</i>
# Pesel_pacjenta	
Nazwisko_pacjenta	
Imię_pacjenta	
Adres_miejscowość	
Adres_ulica	
Adres_nr_domu	
# Nr_kasy_chorych	
# ID_lekarza	Nr prawa wykonywania zawodu
Nazwisko_lekarza	
Imię_lekarza	

Jeśli tabela jest w niższej postaci normalnej niż 5NF, to doprowadzić ją do postaci znormalizowanej.

6. Pola kluczowe w tabeli PRZEWOZY_PKP oznaczono znakiem #. W jakiej postaci normalnej jest następująca tabela i dlaczego?

<i>Nazwa pola</i>	<i>Charakterystyka</i>
# Id_pociągu	
# NR_kursu	
Przystanek_docelowy	
# Typ_pociągu	
Ilość_wagonów	
Ilość_miejsc_siedzących	
# Nr_motorniczego	
Nazwisko_motorniczego	

Jeśli tabela jest w niższej postaci normalnej niż 5NF, to doprowadzić ją do postaci znormalizowanej.

6. Pola kluczowe w tabeli ZGŁOSZENIA_TAXI oznaczono znakiem #. W jakiej postaci normalnej jest następująca tabela i dlaczego?

<i>Nazwa pola</i>	<i>Charakterystyka</i>
# ID_taxi	
Nazwisko_kierowcy	
# nr_kursu	
Nazwisko_pasażera	
Adres_pasażera	
Czas_zgłoszenia	
# Nr_Rejonu_taxi	
Uwagi_o_zgłoszeniu	

Jeśli tabela jest w niższej postaci normalnej niż 5NF, to doprowadzić ją do postaci znormalizowanej.

6. Pola kluczowe w tabeli PRODUKTY oznaczono znakiem #. W jakiej postaci normalnej jest następująca tabela i dlaczego?

<i>Nazwa pola</i>	<i>Charakterystyka</i>
# ID_produktu	
Nazwa_produktu	
# Id_dostawcy	
Nazwa_dostawcy	
Wielkość_opakowania	
# Rodzaj_opakowania	

Jeśli tabela jest w niższej postaci normalnej niż 5NF, to doprowadzić ją do postaci znormalizowanej.

6. Pola kluczowe w tabeli DZIAŁKI_REKREACYJNE oznaczono znakiem #. W jakiej postaci normalnej jest następująca tabela i dlaczego?

<i>Nazwa pola</i>	<i>Charakterystyka</i>
# Id_działki	
# Kod_drzewa_owocowego	
Ilość_drzew	
Kod_krzewu	
Ilość_krzewów_o_danym_kodzie	
Opis_działki	

Jeśli tabela jest w niższej postaci normalnej niż 5NF, to doprowadzić ją do postaci znormalizowanej.

6. Pola kluczowe w tabeli DEALERZY oznaczono znakiem #. W jakiej postaci normalnej jest następująca tabela i dlaczego?

<i>Nazwa pola</i>	<i>Charakterystyka</i>
# ID DEALERA	
Nazwisko_imię	
# Kod_firmy_kosmetycznej	
Nazwa_firmy	

Jeśli tabela jest w niższej postaci normalnej niż 5NF, to doprowadzić ją do postaci znormalizowanej.

7. Do czego służy klauzula „group by”? Podać przykład jej użycia

7. Do czego służy klauzula „order by”? Podać przykład jej użycia

7. Czy można w zapytaniach używać zapytań zagnieżdżonych i kiedy?

7. Co zapis „select * from pracownicy” i kiedy jest taki zapis poprawny w zapytaniach do bazy danych.

7. Do czego służy count()? Podać przykład jej użycia

7. Do czego służą aliasy w zapytaniach selekcyjnych? Podać przykład ich użycia.

7. Do czego służy „order by desc” ? Podać przykład jej użycia
- 7 Do czego służy klauzula „having”? Podać przykład jej użycia
8. Opisać architekturę ODBC zorientowaną na serwer bazy danych.
8. Opisać architekturę dostępu do bazy danych z użyciem sterowników JDBC.
8. Opisać architekturę ODBC zorientowaną na klienta.
8. Opisać architekturę dostępu do bazy danych z użyciem skryptu CGI.
8. Na czym polega dostęp do bazy danych w architekturze klient-serwer?
8. Na czym polega dostęp do bazy danych w architekturze z serwerem plików?
8. Opisać architekturę dostępu do bazy danych z użyciem skryptu CGI.
9. Opisać metodę blokowania dwufazowego transakcji w bazie danych.
9. Na czym polega metoda optymistyczna zarządzania współbieżną realizacją dostępu do bazy danych.
9. Omówić metodę całkowitego blokowania wszystkiego w dostępie do bazy danych.
9. Omówić większościową metodę blokowania w dostępie do bazy danych.
9. Omówić metodę węzła pierwotnego w dostępie do bazy danych.
9. Omówić metodę żetonu kopii pierwotnej w dostępie do bazy danych
9. Omówić metodę węzła centralnego w dostępie do bazy danych
9. Opisać metodę blokowania hierarchicznego transakcji w bazie danych.
10. Wymienić zasady optymalizacji czasowej zapytań do bazy danych.
10. Scharakteryzować rozproszone bazy danych z replikacją danych.
10. Na czym polega optymalizacja kosztowa w bazie danych z replikacją danych.
10. Wymienić metody rozproszenia bazy danych.
10. Scharakteryzować zastosowania obiektowych baz danych.
10. Scharakteryzować zastosowania dedukcyjnych baz danych
10. Scharakteryzować zastosowania temporalnych baz danych.
10. Scharakteryzować zastosowania multimedialnych i hipertekstowych baz danych.
11. Podaj które zdania z podanego wykazu są prawdziwe:
- Ochrona baz danych obejmuje nie tylko ochronę dostępu i ochronę spójności bazy danych.
 - Ochrona spójności baz danych obejmuje zachowanie jednoznaczności danych oraz zachowanie więzów
 - Zachowanie więzów integralności obejmuje tzw. więzy referencyjne, domenowe i globalne.
 - Więzy globalne nie są krotkowymi więzami CHECK i asercjami.
11. Podaj które zdania z podanego wykazu są prawdziwe:
- Więzy krotkowe CHECK nie są widoczne z poziomu innych relacji.
 - Asercje stanowią niezależne elementy schematu relacji
 - Słowo kluczowe CHECK może wystąpić w definicji asercji.
 - Każdy atrybut, który występuje w asercji musi w niej być zdefiniowany np.: z użyciem „select-from-where”
11. Podaj które zdania z podanego wykazu są prawdziwe:
- Ochrona spójności baz danych obejmuje zachowanie jednoznaczności danych oraz zachowanie więzów
 - Więzy globalne to nie obejmują więzów krotkowych CHECK a obejmują jedynie asercje.
 - Zachowanie więzów integralności obejmuje tzw. więzy referencyjne, domenowe i globalne.
 - Ochrona baz danych obejmuje ochronę dostępu i ochronę spójności bazy danych.
11. Podaj które zdania z podanego wykazu są prawdziwe:
- Więzy krotkowe CHECK są zawsze widoczne z poziomu tylko jednej relacji.
 - Asercje stanowią niezależne elementy schematu relacji
 - Każdy atrybut, który występuje w asercji musi w niej być zdefiniowany np.: z użyciem „select-from-where”
 - Słowo kluczowe CHECK nie może wystąpić w definicji asercji.
11. Podaj które zdania z podanego wykazu są prawdziwe:
- Ochrona baz danych obejmuje tylko ochronę dostępu i ochronę spójności bazy danych.
 - Ochrona spójności baz danych obejmuje zachowanie jednoznaczności danych oraz zachowanie więzów
 - Więzy globalne to krotkowe więzy CHECK i asercje.
 - Zachowanie więzów integralności obejmuje tzw. więzy referencyjne, domenowe i globalne.
11. Podaj które zdania z podanego wykazu są prawdziwe:
- Więzy krotkowe CHECK nie są widoczne z poziomu innych relacji.
 - Asercje stanowią niezależne elementy schematu relacji
 - Słowo kluczowe CHECK może wystąpić w definicji asercji.
 - Atrybut, który występuje w asercji nie musi w niej być zdefiniowany.
11. Podaj które zdania z podanego wykazu są prawdziwe:
- Ochrona baz danych obejmuje ochronę dostępu i ochronę spójności bazy danych.
 - Ochrona spójności baz danych obejmuje zachowanie jednoznaczności danych oraz zachowanie więzów
 - Zachowanie więzów integralności obejmuje tzw. więzy referencyjne, domenowe i globalne.
 - Więzy globalne to krotkowe więzy CHECK i asercje.

11. Podaj które zdania z podanego wykazu nie są prawdziwe:
- Więzy krotkowe CHECK nie są widoczne z poziomu innych relacji.
 - Asercje stanowią zależne elementy schematu relacji
 - Słowo kluczowe CHECK nie może wystąpić w definicji asercji.
 - Każdy atrybut, który występuje w asercji musi w niej być zdefiniowany np.: z użyciem „select-from-where”
12. Czy prawdziwe jest zdanie: SQLSTATE jest specjalną zmienną w SQL2?
12. Czy prawdziwe jest zdanie: Cursor pobiera wartości z kolejnych krotek relacji (tabeli) lub wyników zapytania.
12. Czy prawdziwe jest zdanie: Instrukcja EXEC SQL FETCH przesuwaa kursor do kolejnej krotki zakresu kursora.
12. Czy prawdziwe jest zdanie: EXEC CLOSE SQL <nazwa_kursora> zamyka kursor zdefiniowany na bazie danych.
12. Czy prawdziwe jest zdanie: Do nadawania uprawnień użytkownikowi używa się m.in. instrukcji **grant**.
12. Czy prawdziwe jest zdanie: Do odebrania uprawnień użytkownikowi używa się w SQL operacji **revoke** z opcją **cascade**.
12. Czy prawdziwe jest zdanie: : Do odebrania uprawnień użytkownikowi używa się w SQL operacji **revoke** z opcją **restrict**.
12. Czy prawdziwe jest zdanie: Do odebrania uprawnień użytkownikowi używa się w SQL operacji **grant**.
13. Podaj przykład demaskacji danych w statystycznej bazie danych.
13. Wymień metody ochrony statystycznych baz danych
13. Scharakteryzuj krótko metody zakłócania danych w statystycznych bazach danych?
13. Scharakteryzuj krótko metody ograniczania rozmiaru zbioru zapytań w dostępie do statystycznych baz danych?
13. Scharakteryzuj krótko metody ograniczania pokrycia zbiorów danych w dostępie do statystycznych baz danych?
13. Scharakteryzuj krótko metody ograniczania rozmiaru zbioru zapytań w dostępie do statystycznych baz danych?
13. Scharakteryzuj krótko metody ochrony statystycznych baz danych oparte na partycjowaniu?
13. Scharakteryzuj krótko metody ochrony statystycznych baz danych oparte na księgowaniu zapytań.?
14. Na czym polega nieadekwatność statyczna relacyjnych baz danych.
14. Na czym polega nieadekwatność dynamiczna relacyjnych baz danych.
14. Scharakteryzować krótko bazy danych z wersjami obiektów.
14. Scharakteryzować krótko bazy danych z wersjami baz danych.
14. Wymienić metody zarządzania współbieżnością w obiektowych bazach danych?
14. Na czym polega nieadekwatność dynamiczna relacyjnych baz danych.
14. Co to jest obiekt generyczny w obiektowych bazach danych.
14. Na czym polega wersjowanie w obiektowych bazach danych.
15. Podać (cztery) przykładowe systemów zarządzania relacyjnymi bazami danych.
15. Wymień funkcje agregujące stosowane w SQL.
15. Podać (choćby trzy) przykładowe nazwy systemów obiektowych baz danych.
15. Co to są niejednorodne systemy baz danych?
15. Na czym polega dwufazowe wypełnianie transakcji.
15. Do czego służą dzienniki baz danych?
15. Czy można stosować reguły przemienności projekcji z selekcją i dlaczego?
15. Czy można stosować reguły przemienności iloczynu kartezyjskiego z selekcją i dlaczego?
- 16.16.16.16.16.16.16. (obiektywne mapowanie)

17.17.17.17.17.17.17

18. Przypuśćmy, że mamy bazę danych przedsiębiorstwa inwestycyjnego składającą się z następujących atrybutów: M(makler), B(biuro maklera), A(akcjonariusz), K(kapitał), I(ilość akcji posiadanych przez akcjonariusza) i D(dywidendy płatne z kapitału). Znaleźć klucz do relacji R=MBKIAD. Uzasadnić odpowiedź.
18. Przypuśćmy, że mamy bazę danych przedsiębiorstwa inwestycyjnego składającą się z następujących atrybutów: M(makler), B(biuro maklera), A(akcjonariusz), K(kapitał), I(ilość akcji posiadanych przez akcjonariusza) i D(dywidendy płatne z kapitału). Ile kluczy ma schemat relacji R=MBKIAD. Uzasadnić odpowiedź.
18. Przypuśćmy, że mamy bazę danych przedsiębiorstwa inwestycyjnego składającą się z następujących atrybutów: M(makler), B(biuro maklera), A(akcjonariusz), K(kapitał), I(ilość akcji posiadanych przez akcjonariusza) i D(dywidendy płatne z kapitału). Baza danych jest reprezentowana przez tabele AKI, KD, AM oraz MB. Czy taka reprezentacja jest zgodna z zasadami projektowania bazy danych. Uzasadnić odpowiedź.

18. Przypuśćmy, że mamy bazę danych przedsiębiorstwa inwestycyjnego składającą się z następujących atrybutów: M(makler), B(biuro maklera), A(akcjonariusz), K(kapitał), I(ilość akcji posiadanych przez akcjonariusza) i D(dywidendy płatne z kapitału). Baza danych jest reprezentowana przez tabele AKI, AM, KD oraz AKB. Czy taka reprezentacja jest zgodna z zasadami projektowania bazy danych. Uzasadnić odpowiedź.

18. Przypuśćmy, że mamy bazę danych przedsiębiorstwa inwestycyjnego składającą się z następujących atrybutów: M(makler), B(biuro maklera), A(akcjonariusz), K(kapitał), I(ilość akcji posiadanych przez akcjonariusza) i D(dywidendy płatne z kapitału). Baza danych jest reprezentowana przez tabele AKI, AM, KD oraz AKB. Czy taka reprezentacja jest zgodna z zasadami projektowania bazy danych. Uzasadnić odpowiedź.

18. Przypuśćmy, że mamy bazę danych przedsiębiorstwa inwestycyjnego składającą się z następujących atrybutów: M(makler), B(biuro maklera), A(akcjonariusz), K(kapitał), I(ilość akcji posiadanych przez akcjonariusza) i D(dywidendy płatne z kapitału). Baza danych jest reprezentowana przez tabele AKI, KD, AM oraz MB. Czy taka reprezentacja jest zgodna z zasadami projektowania bazy danych. Uzasadnić odpowiedź.

18. Przypuśćmy, że mamy bazę danych przedsiębiorstwa inwestycyjnego składającą się z następujących atrybutów: M(makler), B(biuro maklera), A(akcjonariusz), K(kapitał), I(ilość akcji posiadanych przez akcjonariusza) i D(dywidendy płatne z kapitału). Znaleźć klucz do relacji R=MBKIAD. Uzasadnić odpowiedź.

18. Przypuśćmy, że mamy bazę danych przedsiębiorstwa inwestycyjnego składającą się z następujących atrybutów: M(makler), B(biuro maklera), A(akcjonariusz), K(kapitał), I(ilość akcji posiadanych przez akcjonariusza) i D(dywidendy płatne z kapitału). Ile kluczy ma schemat relacji R=MBKIAD. Uzasadnić odpowiedź.

19. Niech R i S będą relacjami przedstawionymi poniżej

Relacja R

Pole1	Pole2
A	B
C	B
D	E

Relacja S

Pole2	Pole3
B	C
E	A
B	D

Oblicz $R \cup S$. W wyniku sumy pominąć nazwy atrybutów.

19. Niech R i S będą relacjami przedstawionymi poniżej

Relacja R

Pole1	Pole2
A	B
C	B
D	E

Relacja S

Pole2	Pole3
B	C
E	A
B	D

Oblicz $R - S$. W wyniku różnicy pominąć nazwy atrybutów.

19. Niech R i S będą relacjami przedstawionymi poniżej

Relacja R

Pole1	Pole2
A	B
C	B
D	E

Relacja S

Pole2	Pole3
B	C
E	A
B	D

Oblicz $R \times S$ (złączenie naturalne).

19. Niech R i S będą relacjami przedstawionymi poniżej

Relacja R

Pole1	Pole2
A	B
C	B
D	E

Relacja S

Pole2	Pole3
B	C
E	A
B	D

Oblicz $\pi_{\text{Pole1}}(R)$.

19. Niech R i S będą relacjami przedstawionymi poniżej

Relacja R

Pole1	Pole2
A	B
C	B
D	E

Relacja S

Pole2	Pole3
B	C
E	A
B	D

Oblicz $\sigma_{\text{Pole1}=\text{Pole3}}(R \times S)$.

19. Niech R i S będą relacjami przedstawionymi poniżej

Relacja R

Pole1	Pole2
A	B
C	B
D	E

Relacja S

Pole2	Pole3
B	C
E	A
B	D

Oblicz $\sigma_{\text{Pole1}='A'}(R) \times \sigma_{\text{Pole2}='B'}(S)$.

19. Niech R i S będą relacjami przedstawionymi poniżej

Relacja R

Pole1	Pole2
A	B
C	B
D	E

Relacja S

Pole2	Pole3
B	C
E	A
B	D

Oblicz $\pi_{\text{Pole1}}(R) \times \pi_{\text{Pole2}}(S)$.

19. Niech R i S będą relacjami przedstawionymi poniżej

Relacja R

Pole1	Pole2
A	B
C	B
D	E

Relacja S

Pole2	Pole3
B	C
E	A
B	D

Oblicz $\pi_{\text{Pole1}}(R) \mid \times \mid \pi_{\text{Pole2}}(S)$ (gdzie $\mid \times \mid$ oznacza równozłączenie).

20. Niech baza danych zawiera trzy następujące tabele z atrybutami zawartymi w nawiasach okrągłych obok nazw tabel: **BYWA** (PIWOSZ, BAR), **PODAJA**(BAR, PIWO) oraz **LUBI**(PIWOSZ, PIWO). Podaj wyrażenie algebry relacji lub zapytanie w SQL by znaleźć piwoszy pijących w tym samym barze co piwosz lubiący piwo „LECH”.

20. Niech baza danych zawiera trzy następujące tabele z atrybutami zawartymi w nawiasach okrągłych obok nazw tabel: **BYWA** (PIWOSZ, BAR), **PODAJA**(BAR, PIWO) oraz **LUBI**(PIWOSZ, PIWO). Podaj wyrażenie algebry relacji lub zapytanie w SQL by znaleźć piwoszy bywających w barze, w którym podają piwo, które lubią ci piwosze.

20. Niech baza danych zawiera trzy następujące tabele z atrybutami zawartymi w nawiasach okrągłych obok nazw tabel: **BYWA** (PIWOSZ, BAR), **PODAJA**(BAR, PIWO) oraz **LUBI**(PIWOSZ, PIWO). Podaj wyrażenie algebry relacji lub zapytanie w SQL by znaleźć piwoszy w tym samym barze co piwosz lubiący podawany w tym barze gatunek piwa, które lubi „KOWALSKI”

20. Niech baza danych zawiera trzy następujące tabele z atrybutami zawartymi w nawiasach okrągłych obok nazw tabel: **BYWA** (PIWOSZ, BAR), **PODAJA**(BAR, PIWO) oraz **LUBI**(PIWOSZ, PIWO). Podaj wyrażenie algebry relacji lub zapytanie w SQL by znaleźć piwoszy lubiących pić piwo podawane w barze „POD LIPĄ”.

20. Spółdzielnia „Szczęśliwa Dolina” utrzymuje bazę danych, w której przechowuje informacje o saldach swoich członków, ich zamówieniach, potencjalnych dostawcach i cenach dostawczych w następujących tabelach, w których atrybuty podano w nawiasach okrągłych:

CZŁONKOWIE(NAZWISKO, ADRES, SALDO)

ZAMÓWIENIA(NR_ZAMÓWIENIA, NAZWISKO, TOWAR, ILOŚĆ)

DOSTAWCY(NAZWA_DOSTAWCY, ADRES_DOSTAWCY, TOWAR, CENA).

Podaj wyrażenie algebry relacji lub zapytanie w SQL by znaleźć tych członków spółdzielni, którzy mają ujemne saldo i zamówili towar u dostawcy „FRICO”.

20. Spółdzielnia „Szczęśliwa Dolina” utrzymuje bazę danych, w której przechowuje informacje o saldach swoich członków, ich zamówieniach, potencjalnych dostawcach i cenach dostawczych w następujących tabelach, w których atrybuty podano w nawiasach okrągłych:

CZŁONKOWIE(NAZWISKO, ADRES, SALDO)

ZAMÓWIENIA(NR_ZAMÓWIENIA, NAZWISKO, TOWAR, ILOŚĆ)

DOSTAWCY(NAZWA_DOSTAWCY, ADRES_DOSTAWCY, TOWAR, CENA).

Podaj wyrażenie algebry relacji lub zapytanie w SQL by znaleźć tych dostawców, towary i ceny dla wszystkich dostawców dostarczających co najmniej jeden towar zamawiany przez „NOWAKA”

20. Spółdzielnia „Szczęśliwa Dolina” utrzymuje bazę danych, w której przechowuje informacje o saldach swoich członków, ich zamówieniach, potencjalnych dostawcach i cenach dostawczych w następujących tabelach, w których atrybuty podano w nawiasach okrągłych:

CZŁONKOWIE(NAZWISKO, ADRES, SALDO)

ZAMÓWIENIA(NR_ZAMÓWIENIA, NAZWISKO, TOWAR, ILOŚĆ)

DOSTAWCY(NAZWA_DOSTAWCY, ADRES_DOSTAWCY, TOWAR, CENA).

Podaj wyrażenie algebry relacji lub zapytanie w SQL by znaleźć tych dostawców, którzy dostarczają towar zamówiony przez „KOWALSKIEGO”

20. Spółdzielnia „Szczęśliwa Dolina” utrzymuje bazę danych, w której przechowuje informacje o saldach swoich członków, ich zamówieniach, potencjalnych dostawcach i cenach dostawczych w następujących tabelach, w których atrybuty podano w nawiasach okrągłych:

CZŁONKOWIE(NAZWISKO, ADRES, SALDO)

ZAMÓWIENIA(NR_ZAMÓWIENIA, NAZWISKO, TOWAR, ILOŚĆ)

DOSTAWCY(NAZWA_DOSTAWCY, ADRES_DOSTAWCY, TOWAR, CENA).

Podaj wyrażenie algebry relacji lub zapytanie w SQL by znaleźć tych dostawców, którzy dostarczają towar zamówiony przez członków spółdzielni, którzy mają ujemne salda.