

Temat 1: Drukarnia

Drukarnia „Arkusze” — nazwę firmy możesz zmienić na własną.

Drukarnia przyjmuje zamówienia od firm i osób prywatnych na wizytówki, ulotki, plakaty, banery, kalendarze i książki. Zamówienie może mieć kilka pozycji o różnym nakładzie. Każda pozycja jest drukowana na jednej z maszyn (cyfrowa, offsetowa, ploter) przez operatora. Klient płaci zaliczkę i resztę przy odbiorze.

Założenia (reguły biznesowe)

1. Nakład pozycji jest większy od 0, a termin realizacji nie jest wcześniejszy niż data złożenia zamówienia.
2. Cena jednostkowa jest kopiowana do pozycji zamówienia w chwili zamawiania — późniejsza zmiana cennika nie zmienia starych zamówień.
3. Status zamówienia: przyjęte → w druku → gotowe → wydane (lub anulowane).
4. Banery można drukować wyłącznie na ploterze, a nakłady powyżej 1000 sztuk — tylko na maszynie offsetowej.
5. Klient z łącznymi zamówieniami powyżej 500 zł otrzymuje status „stały klient” i 5% rabatu na kolejne zamówienia.
6. Zaliczka wynosi co najmniej 30% wartości zamówienia; zamówienie nie może być wydane bez pełnej zapłaty.
7. Każdy pracownik ma stanowisko (obsługa klienta, operator, grafik, kierownik); zamówienie przyjmuje pracownik obsługi.

Dopisz co najmniej 2 własne reguły. Każdą regułę zrealizuj w bazie: więzem (CHECK, UNIQUE, klucz obcy), wyzwalaczem lub procedurą — i wskaż w dokumentacji, gdzie.

Minimalny zakres danych (encje i najważniejsze atrybuty)

Tabela	Atrybuty
klienci	nazwa / imię i nazwisko, NIP (opcjonalnie, UNIQUE), miasto, ulica, e-mail, status
pracownicy	imię, nazwisko, stanowisko, miasto, ulica
rodzaje_produkow	nazwa (wizytówki, ulotki...)
produkty (cennik)	rodzaj, format, papier, cena jednostkowa
zamowienia	klient, pracownik przyjmujący, data złożenia, termin, data wydania, status
pozycje_zamowien	zamówienie, produkt, nakład, cena jednostkowa
maszyny	nazwa, typ (cyfrowa / offsetowa / ploter)
zlecenia_druku	pozycja, maszyna, operator, data druku
platnosci	zamówienie, kwota, data, rodzaj (zaliczka / dopłata)

Dane: co najmniej 40 klientów, 8 pracowników, 25 produktów, 4 maszyny, 300 zamówień z 1–4 pozycjami; zdarzenia od 1 stycznia poprzedniego roku do dziś.

To minimum — nazwy, podział i dodatkowe tabele ustalasz sam w projekcie (KM1). Klucze główne i obce nie są wypisane.

Zapytania (KM3)

Grupa 1 · lekcje 13–14 — grupowanie, zakresy dat

- Z1** Podaj liczbę zamówień złożonych w kolejnych dniach poprzedniego miesiąca kalendarzowego.
- Z2** Którzy klienci zamówili w poprzednim roku kalendarzowym produkty o łącznej wartości ponad X zł?
- Z3** Jaki był łączny nakład każdego rodzaju produktu w poprzednim miesiącu kalendarzowym? Sortuj malejąco.

Grupa 2 • lekcja 15 — złączenia, agregaty, średnia

- Z4** Podaj rodzaje produktów, które w poprzednim kwartale kalendarzowym drukowano częściej niż średnio (średnia z rodzajów).
- Z5** Które zlecenia druku wykonał operator o podanym nazwisku w poprzednim miesiącu kalendarzowym?
- Z6** Podaj pracowników i klientów, którzy mieszkają w tym samym mieście i na tej samej ulicy.

Grupa 3 • lekcja 16 — braki, CASE, daty

- Z7** Którzy klienci nie złożyli żadnego zamówienia w ostatnich 6 miesiącach?
- Z8** Przy każdym produkcie wyświetl ocenę „super”, „jako taki” lub „marny” w zależności od nakładu w ostatnim roku (CASE).
- Z9** Podaj zamówienia wydane po terminie wraz z liczbą dni opóźnienia.

Grupa 4 • lekcja 17 — CTE, funkcje okna

- Z10** Ranking pracowników obsługi wg wartości przyjętych zamówień w każdym kwartale poprzedniego roku (RANK).
- Z11** Wartość zamówień w kolejnych miesiącach poprzedniego roku z sumą narastającą.
- Z12** Trzy najczęściej zamawiane produkty w każdym rodzaju (ROW_NUMBER).

„X zł” i „o podanym nazwisku” — dobierz wartość tak, aby wynik miał 3–10 wierszy. Każde zapytanie zapisz jako widok v_z01 ... v_z12.

Funkcje, procedury i wyzwalacze (KM4)

Funkcje • lekcja 19

- f_wartosc_zamowienia(id) — wartość zamówienia (suma pozycji z rabatem klienta).
- f_do_zaplaty(id) — kwota pozostała do zapłaty.

Procedury • lekcje 20–21

- P1: zmiana cen wszystkich produktów danego rodzaju o podany procent (walidacja: procent w zakresie –50...50, istniejący rodzaj).
- P2: zlecenia druku operatora z poprzedniego miesiąca — zapytanie Z5 z parametrem (nazwisko).
- P3: raport klienta za poprzedni rok z parametrami OUT: liczba zamówień, wartość, zaległość.

Wyzwalacze • lekcje 22–23

- W1: po zarejestrowaniu płatności — gdy łączna wartość zamówień klienta przekroczy 500 zł, status „stały klient”.
- W2: przed dodaniem zlecenia druku — baner tylko na ploterze, nakład > 1000 tylko na offsecie (SIGNAL).
- W3: dziennik zmian cen w cenniku (stara cena, nowa cena, kto, kiedy).

Transakcje, uprawnienia, administracja (KM5)

Transakcja • lekcja 24	Przyjęcie zamówienia z kilkoma pozycjami i zaliczką jako jedna transakcja — przy błędzie w którejkolwiek pozycji wycofaj całość.
Współbieżność • lekcja 25	Dwie sesje: zakleszczenie na wybranej tabeli z kluczem głównym (zmiany dwóch wierszy w odwrotnej kolejności) oraz blokada przy warunku na kolumnie bez indeksu. Opis różnic i komunikatów serwera.
Indeksy • lekcja 26	Indeks na kolumnie daty tabeli zdarzeń (Z1) i indeks złożony pod wybrane zapytanie Z4–Z12; EXPLAIN przed i po.
Użytkownicy • lekcja 27	kierownik (pełna praca na danych), obsługa (zamówienia i płatności przez procedury), księgowość (tylko widoki raportowe).
Kopia • lekcja 28	mysqldump z procedurami i wyzwalaczami, odtworzenie na czystym serwerze.

Temat 2: Szkoła językowa

Szkoła językowa „Lingua” — nazwę firmy możesz zmienić na własną.

Szkoła prowadzi kursy kilku języków na poziomach A1–C2. Kurs jest realizowany w grupach prowadzonych przez lektorów w salach. Kursant zapisuje się do grupy, płaci w ratach, a lektor zapisuje obecność na każdych zajęciach.

Założenia (reguły biznesowe)

1. Grupa liczy najwyżej 12 osób — zapis ponad limit jest blokowany.
2. Kursant nie może być zapisany dwa razy do tej samej grupy.
3. Data zakończenia grupy jest późniejsza niż data rozpoczęcia; zajęcia odbywają się w tym przedziale.
4. Obecność można zapisać tylko kursantowi zapisanemu do tej grupy.
5. Lektor prowadzi tylko języki, do których ma uprawnienia (tabela lektor-język).
6. Kursant zapisujący się po raz drugi otrzymuje status „stały klient” i 10% rabatu.
7. Cena kursu zależy od języka, poziomu i liczby godzin; płatność w 1–4 ratach.

Dopisz co najmniej 2 własne reguły. Każdą regułę zrealizuj w bazie: więzem (CHECK, UNIQUE, klucz obcy), wyzwalaczem lub procedurą — i wskaż w dokumentacji, gdzie.

Minimalny zakres danych (encje i najważniejsze atrybuty)

Tabela	Atrybuty
języki	nazwa
poziomy	symbol A1–C2, kolejność (1–6)
kursy	język, poziom, liczba godzin, cena
lektorzy	imię, nazwisko, miasto, ulica; tabela lektorzy_języki (N:M)
sale	numer, liczba miejsc
grupy	kurs, lektor, sala, data rozpoczęcia, data zakończenia, dzień i godzina, limit miejsc
kursanci	imię, nazwisko, data urodzenia, miasto, e-mail, status
zapisy	kursant, grupa, data zapisu, rabat, status
zajecia	grupa, data, temat
obecności	zajęcia, zapis, obecny (tak/nie)
płatności	zapis, kwota, data

Dane: 5 języków, 15 kursów, 8 lektorów, 40 grup, 120 kursantów, 300 zapisów, zajęcia i obecności dla co najmniej 20 grup; zdarzenia od 1 stycznia poprzedniego roku do dziś.

To minimum — nazwy, podział i dodatkowe tabele ustalasz sam w projekcie (KM1). Klucze główne i obce nie są wypisane.

Zapytania (KM3)

Grupa 1 • lekcje 13–14 — grupowanie, zakresy dat

- Z1** Policz grupy rozpoczęte w kolejnych kwartałach poprzedniego roku kalendarzowego.
- Z2** Którzy lektorzy nie prowadzili żadnych zajęć w poprzednim miesiącu kalendarzowym?
- Z3** Ilu kursantów było w każdej grupie prowadzonej w poprzednim roku kalendarzowym? Sortuj malejąco.

Grupa 2 • lekcja 15 — złączenia, agregaty, średnia

- Z4** Którzy lektorzy prowadzili w poprzednim kwartale więcej grup niż średnio lektorzy?
- Z5** Podaj grupy prowadzone przez lektora o podanym nazwisku w poprzednim roku kalendarzowym.
- Z6** Którzy lektorzy i kursanci mają te same nazwiska?

Grupa 3 • lekcja 16 — braki, CASE, daty

- Z7** Frekwencja (%) w każdej grupie w poprzednim miesiącu kalendarzowym.
- Z8** Kursanci z zaległością: suma wpłat mniejsza niż cena kursu po rabacie.
- Z9** Przy każdym lektorze ocena „super”, „jako taki” lub „marny” w zależności od liczby prowadzonych grup (CASE).

Grupa 4 • lekcja 17 — CTE, funkcje okna

- Z10** Ranking języków wg liczby zapisów w każdym kwartale poprzedniego roku (RANK).
- Z11** Kursanci kontynuujący naukę: zapisani na wyższy poziom tego samego języka (złączenie tabeli zapisów samej ze sobą).
- Z12** Wpłaty w kolejnych miesiącach poprzedniego roku i zmiana względem poprzedniego miesiąca (LAG).

„X zł” i „o podanym nazwisku” — dobierz wartość tak, aby wynik miał 3-10 wierszy. Każde zapytanie zapisz jako widok v_z01 ... v_z12.

Funkcje, procedury i wyzwalacze (KM4)

Funkcje • lekcja 19

- f_frekwencja(id_zapisu) — procent obecności kursanta w grupie.
- f_wolne_miejsca(id_grupy) — liczba wolnych miejsc.

Procedury • lekcje 20-21

- P1: zmiana ceny kursów danego poziomu o podaną kwotę (walidacja: cena po zmianie > 0).
- P2: grupy lektora z poprzedniego roku — zapytanie Z5 z parametrem.
- P3: zapis kursanta do grupy z naliczeniem rabatu, parametr OUT — numer zapisu.

Wyzwalacze • lekcje 22-23

- W1: przy drugim zapisie kursanta — status „stały klient”.
- W2: przed zapisem — brak wolnych miejsc lub ponowny zapis do tej samej grupy → SIGNAL.
- W3: dziennik zmian cen kursów.

Transakcje, uprawnienia, administracja (KM5)

Transakcja • lekcja 24	Zapis do grupy i pierwsza rata jako jedna transakcja; przy braku miejsc całość jest wycofywana.
Współbieżność • lekcja 25	Dwie sesje: zakleszczenie na wybranej tabeli z kluczem głównym (zmiany dwóch wierszy w odwrotnej kolejności) oraz blokada przy warunku na kolumnie bez indeksu. Opis różnic i komunikatów serwera.
Indeksy • lekcja 26	Indeks na kolumnie daty tabeli zdarzeń (Z1) i indeks złożony pod wybrane zapytanie Z4-Z12; EXPLAIN przed i po.
Użytkownicy • lekcja 27	dyrektor (pełna praca na danych), sekretariat (zapisy i płatności), lektor (tylko zajęcia i obecności swoich grup przez widok/procedurę).
Kopia • lekcja 28	mysqldump z procedurami i wyzwalaczami, odtworzenie na czystym serwerze.

Temat 3: Ośrodek szkolenia kierowców

OSK „Zielone Światło” — nazwę firmy możesz zmienić na własną.

Ośrodek prowadzi kursy na prawo jazdy kategorii A, B i C. Kursant odbywa zajęcia teoretyczne w grupach oraz jazdy indywidualne z instruktorem na pojeździe odpowiedniej kategorii. Kurs kończy się egzaminem wewnętrznym (teoria i praktyka).

Założenia (reguły biznesowe)

1. Kurs kategorii B obejmuje 30 godzin teorii i 30 godzin jazd; liczba godzin jest zapisana w tabeli kursów.
2. Instruktor może prowadzić jazdy tylko w kategoriach, do których ma uprawnienia (tabela instruktor-kategoria, N:M).
3. Pojazd użyty do jazdy musi być tej samej kategorii co kurs i mieć ważny przegląd.
4. Instruktor i pojazd nie mogą mieć dwóch jazd w nakładającym się czasie.
5. Jazda trwa od 1 do 4 godzin; kursant ma numer PKK (profil kandydata na kierowcę, UNIQUE).
6. Instruktor, który poprowadził ponad 100 jazd, otrzymuje status „lider kursantów”.
7. Wynik egzaminu wewnętrznego: zdany / niezdany; można go powtarzać.

Dopisz co najmniej 2 własne reguły. Każdą regułę zrealizuj w bazie: więzem (CHECK, UNIQUE, klucz obcy), wyzwalaczem lub procedurą — i wskaż w dokumentacji, gdzie.

Minimalny zakres danych (encje i najważniejsze atrybuty)

Tabela	Atrybuty
kategorie	symbol (A, B, C), opis
kursy	kategoria, godziny teorii, godziny jazd, cena
instruktorzy	imię, nazwisko, miasto, status; tabela instruktorzy_kategorie (N:M)
pojazdy	kategoria, marka, model, nr rejestracyjny, rok, data przeglądu
kursanci	imię, nazwisko, PKK, miasto, ulica
zapisy	kursant, kurs, instruktor prowadzący, data rozpoczęcia, status
grupy_teorii	kurs, data rozpoczęcia, prowadzący
jazdy	zapis, instruktor, pojazd, początek, liczba godzin
egzaminy	zapis, typ (teoria / praktyka), data, wynik
płatnosci	zapis, kwota, data

Dane: 3 kategorie, 8 instruktorów, 10 pojazdów, 100 kursantów, 120 zapisów, 1500 jazd, egzaminy dla zakończonych kursów; zdarzenia od 1 stycznia poprzedniego roku do dziś.

To minimum — nazwy, podział i dodatkowe tabele ustalasz sam w projekcie (KM1). Klucze główne i obce nie są wypisane.

Zapytania (KM3)

Grupa 1 · lekcje 13-14 — grupowanie, zakresy dat

- Z1** Policz jazdy w kolejnych miesiącach poprzedniego roku kalendarzowego.
- Z2** Którzy instruktorzy nie prowadzili żadnej jazdy w poprzednim kwartale kalendarzowym?
- Z3** Ilu kursantów rozpoczęło kurs każdej kategorii w poprzednim miesiącu kalendarzowym? Sortuj malejąco.

Grupa 2 · lekcja 15 — złączenia, agregaty, średnia

- Z4** Którzy instruktorzy przejeździli w poprzednim roku więcej godzin niż średnio instruktorzy?
- Z5** Z którymi kursantami jeździł instruktor o podanym nazwisku w poprzednim miesiącu kalendarzowym?
- Z6** Którzy instruktorzy i kursanci mieszkają w tym samym mieście?

Grupa 3 • lekcja 16 — braki, CASE, daty

- Z7** Kursanci w trakcie kursu z liczbą godzin jazd brakujących do wymaganego minimum.
- Z8** Zdawalność egzaminu praktycznego (%) kursantów każdego instruktora.
- Z9** Pojazdy, którym przegląd kończy się w ciągu 30 dni.

Grupa 4 • lekcja 17 — CTE, funkcje okna

- Z10** Ranking instruktorów wg liczby godzin jazd w każdym miesiącu poprzedniego kwartału (RANK).
- Z11** Godziny jazd każdego pojazdu w kolejnych miesiącach poprzedniego roku z sumą narastającą.
- Z12** Przy każdym instruktorsze ocena „super”, „jako taki” lub „marny” w zależności od wartości zrealizowanych kursów (CASE).

„X zł” i „o podanym nazwisku” — dobierz wartość tak, aby wynik miał 3-10 wierszy. Każde zapytanie zapisz jako widok v_z01 ... v_z12.

Funkcje, procedury i wyzwalacze (KM4)

Funkcje • lekcja 19

- f_godziny_pozostale(id_zapisu) — ile godzin jazd zostało do minimum.
- f_czy_zdal(id_zapisu) — 1, gdy kursant zdał oba egzaminy wewnętrzne.

Procedury • lekcje 20-21

- P1: obniżenie ceny kursów danej kategorii o podaną kwotę (walidacja).
- P2: kursanci instruktora z poprzedniego miesiąca — zapytanie Z5 z parametrem.
- P3: zaplanowanie jazdy z kontrolą dostępności instruktora i pojazdu, parametr OUT — numer jazdy.

Wyzwalacze • lekcje 22-23

- W1: instruktor po 100. jeździe — status „lider kursantów”.
- W2: przed dodaniem jazdy — brak uprawnień instruktora, zła kategoria lub nieważny przegląd pojazdu, kolizja terminów → SIGNAL.
- W3: dziennik zmian wyników egzaminów.

Transakcje, uprawnienia, administracja (KM5)

Transakcja • lekcja 24	Zapis na kurs, zaliczka i zaplanowanie pierwszej jazdy jako jedna transakcja.
Współbieżność • lekcja 25	Dwie sesje: zakleszczenie na wybranej tabeli z kluczem głównym (zmiany dwóch wierszy w odwrotnej kolejności) oraz blokada przy warunku na kolumnie bez indeksu. Opis różnic i komunikatów serwera.
Indeksy • lekcja 26	Indeks na kolumnie daty tabeli zdarzeń (Z1) i indeks złożony pod wybrane zapytanie Z4-Z12; EXPLAIN przed i po.
Użytkownicy • lekcja 27	kierownik ośrodka, biuro (zapisy, płatności), instruktor (tylko swoje jazdy przez widok i procedurę).
Kopia • lekcja 28	mysqldump z procedurami i wyzwalaczami, odtworzenie na czystym serwerze.

Temat 4: Wypożyczalnia samochodów

Wypożyczalnia „AutoNajem” — nazwę firmy możesz zmienić na własną.

Wypożyczalnia ma kilka oddziałów i flotę samochodów różnych marek i typów silnika. Klient wypożycza auto w jednym oddziale, a może je oddać w innym. Pojazdy przechodzą przeglądy i mają polisy w różnych towarzystwach ubezpieczeniowych.

Założenia (reguły biznesowe)

- Samochód nie może być wypożyczony w dwóch nakładających się okresach.
- Klient musi mieć prawo jazdy od co najmniej roku (data uzyskania w tabeli klientów).
- Przebieg przy zwrocie jest nie mniejszy niż przy wydaniu; data zwrotu nie wcześniejsza niż data wydania.
- Samochód bez ważnej polisy lub z przeterminowanym przeglądem nie może zostać wydany.
- Koszt = liczba rozpoczętych dób × stawka; za każdą dobę spóźnienia doliczane jest 50% stawki.
- Model wypożyczony ponad 20 razy otrzymuje status „super model”.
- Numer rejestracyjny i VIN są unikalne.

Dopisz co najmniej 2 własne reguły. Każdą regułę zrealizuj w bazie: więzem (CHECK, UNIQUE, klucz obcy), wyzwalaczem lub procedurą — i wskaż w dokumentacji, gdzie.

Minimalny zakres danych (encje i najważniejsze atrybuty)

Tabela	Atrybuty
marki	nazwa
modele	marka, nazwa, status
pojazdy	model, nr rejestracyjny, VIN, rok, typ silnika, przebieg, stawka za dobę, oddział, status
oddziały	miasto, adres
klienci	imię, nazwisko, data prawa jazdy, miasto, ulica
pracownicy	oddział, imię, nazwisko, miasto
wypożyczenia	pojazd, klient, pracownik, oddział wydania i zwrotu, data od, planowana data do, data zwrotu, przebiegi
przeglądy	pojazd, data, typ, koszt
ubezpieczyciele	nazwa, miasto siedziby
polisy	pojazd, ubezpieczyciel, od, do, składka

Dane: 4 oddziały, 30 pojazdów, 10 modeli, 80 klientów, 400 wypożyczeń, 60 przeglądów, 3 ubezpieczycieli; zdarzenia od 1 stycznia poprzedniego roku do dziś.

To minimum — nazwy, podział i dodatkowe tabele ustalasz sam w projekcie (KM1). Klucze główne i obce nie są wypisane.

Zapytania (KM3)

Grupa 1 · lekcje 13-14 — grupowanie, zakresy dat

- Z1** Policz samochody wypożyczone w kolejnych dniach poprzedniego miesiąca kalendarzowego.
- Z2** Którzy pracownicy wydawali pojazdy starsze niż 5 lat?
- Z3** Ile przeglądów przeprowadzono dla pojazdów każdej marki w poprzednim kwartale kalendarzowym? Sortuj malejąco.

Grupa 2 · lekcja 15 — złączenia, agregaty, średnia

- Z4** Którzy klienci wypożyczali samochody w poprzednim roku częściej niż średnio?
- Z5** Jakie pojazdy wypożyczał klient o podanym nazwisku w poprzednim miesiącu kalendarzowym?

Z6 Którzy pracownicy mieszkają w tym samym mieście, w którym ma siedzibę ubezpieczyciel?

Grupa 3 • lekcja 16 — braki, CASE, daty

Z7 Pojazdy, które w poprzednim kwartale nie były ani razu wypożyczone.

Z8 Polisy kończące się w ciągu 30 dni wraz z danymi pojazdu.

Z9 Przy każdym pojeździe ocena „super”, „jako taki” lub „marny” w zależności od liczby wypożyczeń (CASE).

Grupa 4 • lekcja 17 — CTE, funkcje okna

Z10 Ranking modeli wg przychodu w każdym oddziale (RANK w podziale na oddział).

Z11 Przychód w kolejnych miesiącach poprzedniego roku i zmiana do poprzedniego miesiąca (LAG).

Z12 Wypożyczenia oddane po terminie z liczbą dni spóźnienia i naliczoną dopłatą.

„X zł” i „o podanym nazwisku” — dobierz wartość tak, aby wynik miał 3–10 wierszy. Każde zapytanie zapisz jako widok v_z01 ... v_z12.

Funkcje, procedury i wyzwalacze (KM4)

Funkcje • lekcja 19

- f_koszt_wypozyczenia(id) — koszt z dopłatą za spóźnienie.
- f_czy_dostepny(id_pojazdu, od, do) — 1, gdy pojazd jest wolny w podanym okresie.

Procedury • lekcje 20–21

- P1: zmiana stawek wszystkich pojazdów o podany procent dla typu silnika (walidacja).
- P2: pojazdy wypożyczane przez klienta w poprzednim miesiącu — zapytanie Z5 z parametrem.
- P3: zwrot pojazdu: data, przebieg, oddział zwrotu; parametr OUT — koszt.

Wyzwalacze • lekcje 22–23

- W1: model wypożyczony ponad 20 razy — status „super model”.
- W2: przed dodaniem wypożyczenia — kolizja terminów, brak polisy lub przeglądu, za krótkie prawo jazdy → SIGNAL.
- W3: dziennik zmian stawek.

Transakcje, uprawnienia, administracja (KM5)

Transakcja • lekcja 24	Wydanie pojazdu: wypożyczenie, zmiana statusu i oddziału pojazdu, kaucja — wszystko albo nic.
Współbieżność • lekcja 25	Dwie sesje: zakleszczenie na wybranej tabeli z kluczem głównym (zmiany dwóch wierszy w odwrotnej kolejności) oraz blokada przy warunku na kolumnie bez indeksu. Opis różnic i komunikatów serwera.
Indeksy • lekcja 26	Indeks na kolumnie daty tabeli zdarzeń (Z1) i indeks złożony pod wybrane zapytanie Z4–Z12; EXPLAIN przed i po.
Użytkownicy • lekcja 27	kierownik, pracownik oddziału (wydania i zwroty przez procedury), analityk (widoki raportowe bez danych osobowych).
Kopia • lekcja 28	mysqldump z procedurami i wyzwalaczami, odtworzenie na czystym serwerze.

Temat 5: Warsztat samochodowy

Warsztat „Klucz” — nazwę firmy możesz zmienić na własną.

Warsztat przyjmuje samochody klientów do naprawy. Zlecenie obejmuje usługi (mechanika, elektryka, blacharstwo, diagnostyka) wykonywane przez mechaników oraz części wydawane z magazynu. Po zakończeniu naprawy klient odbiera auto i płaci.

Założenia (reguły biznesowe)

1. Stan części w magazynie nie może być ujemny; wydanie części do zlecenia zmniejsza stan.
2. VIN pojazdu jest unikalny; pojazd należy do jednego klienta.
3. Zlecenie zamknięte (wydane) nie może być już modyfikowane.
4. Cena usługi i części jest zapisywana w zleceniu w chwili dodania.
5. Na usługi jest 12 miesięcy gwarancji — powtórna naprawa tej samej usługi w tym czasie jest bezpłatna.
6. Mechanik ma specjalizację; usługę z kategorii elektryka może wykonać tylko elektryk.
7. Pracownik, który w ostatnim miesiącu wykonał naprawy za ponad 8000 zł, otrzymuje status „lider pracy”.

Dopisz co najmniej 2 własne reguły. Każdą regułę zrealizuj w bazie: więzem (CHECK, UNIQUE, klucz obcy), wyzwalaczem lub procedurą — i wskaż w dokumentacji, gdzie.

Minimalny zakres danych (encje i najważniejsze atrybuty)

Tabela	Atrybuty
klienci	imię, nazwisko, telefon, miasto
pojazdy	klient, marka, model, VIN, rok, nr rejestracyjny
pracownicy	imię, nazwisko, specjalizacja, status
kategorie_uslug	nazwa
uslugi	kategoria, nazwa, cena, czas normatywny
czesci	nazwa, cena, stan, stan minimalny
zlecenia	pojazd, pracownik przyjmujący, data przyjęcia, data wydania, status
zlecenia_uslugi	zlecenie, usługa, mechanik, cena
zlecenia_czesci	zlecenie, część, ilość, cena
płatnosci	zlecenie, kwota, data

Dane: 60 klientów, 80 pojazdów, 8 pracowników, 25 usług, 40 części, 350 zleceń; zdarzenia od 1 stycznia poprzedniego roku do dziś.

To minimum — nazwy, podział i dodatkowe tabele ustalasz sam w projekcie (KM1). Klucze główne i obce nie są wypisane.

Zapytania (KM3)

Grupa 1 · lekcje 13-14 — grupowanie, zakresy dat

- Z1** Policz samochody przyjęte do naprawy w kolejnych miesiącach poprzedniego roku kalendarzowego.
- Z2** Którzy pracownicy wykonali w poprzednim tygodniu kalendarzowym naprawy o wartości ponad X zł?
- Z3** Ile samochodów każdej marki naprawiano w poprzednim roku kalendarzowym? Sortuj malejąco.

Grupa 2 · lekcja 15 — złączenia, agregaty, średnia

- Z4** Dla których klientów wykonano w poprzednim kwartale więcej zleceń niż średnio?
- Z5** Których klientów obsługiwał pracownik o podanym nazwisku w poprzednim miesiącu kalendarzowym?
- Z6** Którzy klienci i pracownicy mają te same nazwiska?

Grupa 3 • lekcja 16 — braki, CASE, daty

- Z7** Części, których stan jest poniżej stanu minimalnego.
- Z8** Powtórne naprawy: ta sama usługa na tym samym pojeździe w ciągu 12 miesięcy (złączenie tabeli samej ze sobą).
- Z9** Średni czas realizacji zlecenia (w dniach) dla każdej kategorii usług.

Grupa 4 • lekcja 17 — CTE, funkcje okna

- Z10** Ranking mechaników wg wartości wykonanych usług w każdym kwartale poprzedniego roku (RANK).
- Z11** Udział procentowy każdej kategorii usług w przychodzie poprzedniego roku (SUM ... OVER ()).
- Z12** Przy każdym pracowniku ocena „super”, „jako taki” lub „marny” w zależności od wartości napraw (CASE).

„X zł” i „o podanym nazwisku” — dobierz wartość tak, aby wynik miał 3–10 wierszy. Każde zapytanie zapisz jako widok v_z01 ... v_z12.

Funkcje, procedury i wyzwalacze (KM4)

Funkcje • lekcja 19

- f_wartosc_zlecenia(id) — usługi + części.
- f_czy_gwarancja(id_pojazdu, id_uslugi) — 1, gdy ta sama usługa była w ostatnich 12 miesiącach.

Procedury • lekcje 20–21

- P1: zmiana cen usług danej kategorii o podaną kwotę (walidacja).
- P2: klienci pracownika z poprzedniego miesiąca — zapytanie Z5 z parametrem.
- P3: zamknięcie zlecenia: status, data wydania, parametr OUT — kwota do zapłaty.

Wyzwalacze • lekcje 22–23

- W1: status „lider pracy” dla pracownika (próg wartości napraw).
- W2: przed wydaniem części — brak w magazynie → SIGNAL; po wydaniu — zmniejszenie stanu.
- W3: blokada zmian w zamkniętym zleceniu (BEFORE UPDATE / DELETE → SIGNAL).

Transakcje, uprawnienia, administracja (KM5)

Transakcja • lekcja 24	Wydanie kilku części do zlecenia jako jedna transakcja — przy braku którejkolwiek części stan magazynu się nie zmienia.
Współbieżność • lekcja 25	Dwie sesje: zakleszczenie na wybranej tabeli z kluczem głównym (zmiany dwóch wierszy w odwrotnej kolejności) oraz blokada przy warunku na kolumnie bez indeksu. Opis różnic i komunikatów serwera.
Indeksy • lekcja 26	Indeks na kolumnie daty tabeli zdarzeń (Z1) i indeks złożony pod wybrane zapytanie Z4–Z12; EXPLAIN przed i po.
Użytkownicy • lekcja 27	kierownik, mechanik (swoje zlecenia przez widok, dodawanie usług), magazynier (części).
Kopia • lekcja 28	mysqldump z procedurami i wyzwalaczami, odtworzenie na czystym serwerze.

Temat 6: Przychodnia

Przychodnia „Zdrowie+” (dane fikcyjne) — nazwę firmy możesz zmienić na własną.

Przychodnia rejestruje wizyty pacjentów u lekarzy różnych specjalizacji. Podczas wizyty lekarz może zlecić badania (laboratoryjne i obrazowe: RTG, USG, TK) i wystawić receptę. Dane medyczne podlegają szczególnej ochronie — projekt uwzględnia ograniczenie dostępu (widoki, uprawnienia). Wszystkie dane w bazie są fikcyjne.

Założenia (reguły biznesowe)

1. Lekarz nie może mieć dwóch wizyt o tej samej godzinie; gabinet nie może być zajęty dwa razy w tym samym czasie.
2. Wizyta trwa 15 lub 30 minut i odbywa się w godzinach pracy lekarza (tabela grafiku).
3. PESEL pacjenta ma 11 cyfr i jest unikalny (CHECK + UNIQUE); dane są fikcyjne.
4. Status wizyty: zaplanowana → odbyta / odwołana / nieodbyta.
5. Badanie zlecone ma datę zlecenia i (później) datę wykonania oraz opis wyniku.
6. Rejestracja nie widzi wyników badań ani recept — tylko dane do umawiania wizyt.
7. Pacjent, który miał co najmniej 5 wizyt w ciągu 30 dni, otrzymuje status „stała opieka”.

Dopisz co najmniej 2 własne reguły. Każdą regułę zrealizuj w bazie: więzem (CHECK, UNIQUE, klucz obcy), wyzwalaczem lub procedurą — i wskaż w dokumentacji, gdzie.

Minimalny zakres danych (encje i najważniejsze atrybuty)

Tabela	Atrybuty
pacjenci	imię, nazwisko, PESEL, data urodzenia, miasto, ulica, status
lekarze	imię, nazwisko, specjalizacja, miasto, ulica
specjalizacje	nazwa
gabiny	numer, piętro
grafik	lekarz, dzień tygodnia, od, do, gabinet
wizyty	pacjent, lekarz, gabinet, termin, czas trwania, status, data rejestracji
rodzaje_badan	nazwa, typ (laboratoryjne / obrazowe), cena
badania	wizyta, rodzaj, data zlecenia, data wykonania, wynik
leki	nazwa, postać, dawka
recepty	wizyta, data
pozycje_recept	recepta, lek, ilość opakowań

Dane: 150 pacjentów, 10 lekarzy, 6 specjalizacji, 900 wizyt, 300 badań, 40 leków, 400 recept; zdarzenia od 1 stycznia poprzedniego roku do dziś.

To minimum — nazwy, podział i dodatkowe tabele ustalasz sam w projekcie (KM1). Klucze główne i obce nie są wypisane.

Zapytania (KM3)

Grupa 1 · lekcje 13-14 — grupowanie, zakresy dat

- Z1** Policz badania obrazowe wykonane w kolejnych miesiącach poprzedniego roku kalendarzowego.
- Z2** Którzy pacjenci mieli ostatnią wizytę wcześniej niż 3 tygodnie temu?
- Z3** Ile badań każdego rodzaju wykonano w poprzednim miesiącu kalendarzowym? Sortuj rosnąco.

Grupa 2 · lekcja 15 — złączenia, agregaty, średnia

- Z4** Którzy pacjenci otrzymali w poprzednim miesiącu więcej opakowań leków niż średnio?
- Z5** Wymień pacjentów, których przyjmował lekarz o podanym nazwisku w poprzednim kwartale kalendarzowym.

Z6 Podaj lekarzy i pacjentów mieszkających w tej samej miejscowości i na tej samej ulicy.

Grupa 3 • lekcja 16 — braki, CASE, daty

Z7 Liczba wizyt każdego lekarza w poszczególnych dniach tygodnia (obciążenie).

Z8 Odsetek wizyt odwołanych i nieodbytych dla każdej specjalizacji.

Z9 Badania zlecone ponad 14 dni temu, a dotąd niewykonane.

Grupa 4 • lekcja 17 — CTE, funkcje okna

Z10 Ranking leków wg liczby recept w każdym kwartale poprzedniego roku (RANK).

Z11 Średni czas oczekiwania na wizytę (rejestracja → termin) dla każdej specjalizacji.

Z12 Przy każdym lekarzu ocena „super”, „jako taki” lub „marny” w zależności od liczby przyjętych pacjentów (CASE).

„X zł” i „o podanym nazwisku” — dobierz wartość tak, aby wynik miał 3–10 wierszy. Każde zapytanie zapisz jako widok v_z01 ... v_z12.

Funkcje, procedury i wyzwalacze (KM4)

Funkcje • lekcja 19

- f_wiek(id_pacjenta) — wiek w latach z daty urodzenia.
- f_czy Termin Wolny(id_lekarza, termin) — 1, gdy lekarz ma wolny termin.

Procedury • lekcje 20–21

- P1: zmiana cen badań danego typu o podany procent (walidacja).
- P2: pacjenci lekarza z poprzedniego kwartału — zapytanie Z5 z parametrem.
- P3: rejestracja wizyty z kontrolą grafiku i wolnego terminu, parametr OUT — numer wizyty.

Wyzwalacze • lekcje 22–23

- W1: status „stała opieka” (5 wizyt w 30 dni).
- W2: przed dodaniem wizyty — termin poza grafikiem lub zajęty → SIGNAL.
- W3: dziennik zmian danych pacjenta (kto i kiedy zmienił adres, telefon).

Transakcje, uprawnienia, administracja (KM5)

Transakcja • lekcja 24	Zakończenie wizyty: status „odbyta”, recepta z pozycjami i zlecenie badań jako jedna transakcja.
Współbieżność • lekcja 25	Dwie sesje: zakleszczenie na wybranej tabeli z kluczem głównym (zmiany dwóch wierszy w odwrotnej kolejności) oraz blokada przy warunku na kolumnie bez indeksu. Opis różnic i komunikatów serwera.
Indeksy • lekcja 26	Indeks na kolumnie daty tabeli zdarzeń (Z1) i indeks złożony pod wybrane zapytanie Z4–Z12; EXPLAIN przed i po.
Użytkownicy • lekcja 27	rejestracja (wizyty, bez wyników i recept), lekarz (pełne dane swoich pacjentów przez widok), statystyk (tylko widoki bez danych osobowych).
Kopia • lekcja 28	mysqldump z procedurami i wyzwalaczami, odtworzenie na czystym serwerze.

Temat 7: Biuro podróży

Biuro podróży „Horyzont” — nazwę firmy możesz zmienić na własną.

Biuro sprzedaje wycieczki do różnych krajów i miejsc z zakwaterowaniem w hotelach. Klient rezerwuje miejsca dla siebie i współuczestników, wpłaca zaliczkę i dopłatę. Po powrocie może złożyć reklamację. Do rezerwacji dołączana jest polisa.

Założenia (reguły biznesowe)

1. Liczba zarezerwowanych miejsc nie może przekroczyć limitu miejsc wycieczki.
2. Zaliczka wynosi co najmniej 30% ceny, a pozostała kwota musi być wpłacona najpóźniej 30 dni przed wyjazdem.
3. Data powrotu jest późniejsza niż data wyjazdu.
4. Reklamację można złożyć dopiero po dacie powrotu.
5. Koszt rezygnacji zależy od liczby dni do wyjazdu (np. ponad 30 dni — 10%, 14–30 dni — 50%, mniej — 80%).
6. Klient, który w ostatnim roku wydał ponad 10 000 zł, otrzymuje status „stały klient”.
7. Każdy uczestnik ma imię, nazwisko i datę urodzenia (dzieci do 12 lat — 30% zniżki).

Dopisz co najmniej 2 własne reguły. Każdą regułę zrealizuj w bazie: więzem (CHECK, UNIQUE, klucz obcy), wyzwalaczem lub procedurą — i wskaż w dokumentacji, gdzie.

Minimalny zakres danych (encje i najważniejsze atrybuty)

Tabela	Atrybuty
kraje	nazwa
miejsca	kraj, nazwa
hotele	miejsce, nazwa, standard
wycieczki	hotel, data wyjazdu, data powrotu, cena za osobę, limit miejsc
klienci	imię, nazwisko, miasto, e-mail, status
pracownicy	imię, nazwisko, miasto
rezerwacje	klient, wycieczka, pracownik, data rezerwacji, status
uczestnicy	rezerwacja, imię, nazwisko, data urodzenia
wpłaty	rezerwacja, kwota, data, rodzaj
reklamacje	rezerwacja, data, opis, status, rekompensata
ubezpieczyciele	nazwa, miasto siedziby
polisy	rezerwacja, ubezpieczyciel, numer, składka

Dane: 8 krajów, 20 miejsc, 30 hoteli, 120 wycieczek, 150 klientów, 400 rezerwacji z uczestnikami, 30 reklamacji; zdarzenia od 1 stycznia poprzedniego roku do dziś.

To minimum — nazwy, podział i dodatkowe tabele ustalasz sam w projekcie (KM1). Klucze główne i obce nie są wypisane.

Zapytania (KM3)

Grupa 1 · lekcje 13–14 — grupowanie, zakresy dat

- Z1** Policz wyjazdy (rezerwacje z datą wyjazdu) w kolejnych miesiącach poprzedniego roku kalendarzowego.
- Z2** Dla których klientów zrealizowano w poprzednim kwartale usługi o wartości ponad X zł?
- Z3** Ile było reklamacji dla każdego miejsca w poprzednim miesiącu kalendarzowym?

Grupa 2 · lekcja 15 — złączenia, agregaty, średnia

- Z4** Którzy klienci wyjeżdżali w poprzednim roku częściej niż średnio?
- Z5** Podaj reklamację klienta o podanym nazwisku.

Z6 Podaj pracowników mieszkających w tym samym mieście, w którym ma siedzibę ubezpieczyciel.

Grupa 3 • lekcja 16 — braki, CASE, daty

Z7 Wycieczki z wolnymi miejscami wyjeżdżające w ciągu 60 dni.

Z8 Rezerwacje z niedopłatą, gdy do wyjazdu zostało mniej niż 30 dni.

Z9 Obłożenie (%) wycieczek w każdym kraju w poprzednim roku.

Grupa 4 • lekcja 17 — CTE, funkcje okna

Z10 Ranking miejsc wg przychodu w każdym kwartale poprzedniego roku (RANK).

Z11 Udział rezerwacji „last minute” (mniej niż 14 dni przed wyjazdem) w każdym miesiącu.

Z12 Przy każdym kliencie ocena „super”, „jako taki” lub „marny” w zależności od wartości wycieczek (CASE).

„X zł” i „o podanym nazwisku” — dobierz wartość tak, aby wynik miał 3–10 wierszy. Każde zapytanie zapisz jako widok v_z01 ... v_z12.

Funkcje, procedury i wyzwalacze (KM4)

Funkcje • lekcja 19

- f_wolne_miejsca(id_wycieczki).
- f_koszt_rezygnacji(id_rezerwacji) — wg dni do wyjazdu.

Procedury • lekcje 20–21

- P1: zwiększenie ceny wycieczek do danego miejsca o podaną kwotę (walidacja).
- P2: reklamacje klienta — zapytanie Z5 z parametrem.
- P3: anulowanie rezerwacji z naliczeniem kosztów rezygnacji, parametr OUT — kwota zwrotu.

Wyzwalacze • lekcje 22–23

- W1: status „stały klient” po przekroczeniu progu wydatków.
- W2: przed dodaniem uczestnika — przekroczony limit miejsc → SIGNAL; reklamacja przed powrotem → SIGNAL.
- W3: dziennik zmian cen wycieczek.

Transakcje, uprawnienia, administracja (KM5)

Transakcja • lekcja 24	Rezerwacja, uczestnicy i zaliczka jako jedna transakcja; przy braku miejsc dla któregośkolwiek uczestnika całość jest wycofywana.
Współbieżność • lekcja 25	Dwie sesje: zakleszczenie na wybranej tabeli z kluczem głównym (zmiany dwóch wierszy w odwrotnej kolejności) oraz blokada przy warunku na kolumnie bez indeksu. Opis różnic i komunikatów serwera.
Indeksy • lekcja 26	Indeks na kolumnie daty tabeli zdarzeń (Z1) i indeks złożony pod wybrane zapytanie Z4–Z12; EXPLAIN przed i po.
Użytkownicy • lekcja 27	kierownik, sprzedawca (rezerwacje, wpłaty), dział reklamacji (reklamacje i widok rezerwacji).
Kopia • lekcja 28	mysqldump z procedurami i wyzwalaczami, odtworzenie na czystym serwerze.

Temat 8: Przewoźnik autobusowy

Przewoźnik „BusLinia” — nazwę firmy możesz zmienić na własną.

Przewoźnik obsługuje kilka linii autobusowych między miastami. Linia ma trasę z przystankami w ustalonej kolejności. Kursy odbywają się według rozkładu, z przydzielonym autobusem i kierowcą. Pasażerowie kupują bilety na konkretne miejsca.

Założenia (reguły biznesowe)

1. Jedno miejsce w kursie może być sprzedane tylko raz (UNIQUE kurs + miejsce).
2. Numer miejsca nie przekracza liczby miejsc autobusu przydzielonego do kursu.
3. Kierowca nie może prowadzić dwóch kursów w nakładającym się czasie; kurs ma czas przejazdu z trasy.
4. Przystanki na trasie mają kolejność i czas dojazdu od początku trasy (w minutach).
5. Bilet można zwrócić najpóźniej godzinę przed odjazdem; zwrot jest zapisywany, a miejsce wraca do sprzedaży.
6. Kierowca, który poprowadził ponad 100 kursów, otrzymuje status „lider przewozów”.
7. Cena biletu zależy od linii; ulgi (np. studencka 51%) w tabeli rodzajów biletów.

Dopisz co najmniej 2 własne reguły. Każdą regułę zrealizuj w bazie: więzem (CHECK, UNIQUE, klucz obcy), wyzwalaczem lub procedurą — i wskaż w dokumentacji, gdzie.

Minimalny zakres danych (encje i najważniejsze atrybuty)

Tabela	Atrybuty
przystanki	nazwa, miasto
linie	numer, nazwa, cena biletu
trasy	linia, przystanek, kolejność, minuty od startu (N:M linia-przystanek)
autobusy	nr rejestracyjny, marka, liczba miejsc, rok
kierowcy	imię, nazwisko, miasto, status
kursy	linia, autobus, kierowca, data i godzina odjazdu
klienci	imię, nazwisko, e-mail
rodzaje_biletow	nazwa, ulga %
bilety	kurs, klient, rodzaj, miejsce, cena, data zakupu, status

Dane: 15 przystanków, 5 linii z trasami, 8 autobusów, 10 kierowców, 1200 kursów, 100 klientów, 3000 biletów; zdarzenia od 1 stycznia poprzedniego roku do dziś.

To minimum — nazwy, podział i dodatkowe tabele ustalasz sam w projekcie (KM1). Klucze główne i obce nie są wypisane.

Zapytania (KM3)

Grupa 1 · lekcje 13-14 — grupowanie, zakresy dat

- Z1** Policz kursy zrealizowane w kolejnych dniach poprzedniego tygodnia kalendarzowego.
- Z2** Którzy klienci nie kupili biletu dłużej niż 10 dni?
- Z3** Ile kursów poprowadził każdy kierowca w poprzednim miesiącu kalendarzowym? Sortuj rosnąco.

Grupa 2 · lekcja 15 — złączenia, agregaty, średnia

- Z4** Którzy klienci kupowali w poprzednim roku bilety częściej niż średnio?
- Z5** Podaj kursy, które prowadził kierowca o podanym nazwisku w poprzednim kwartale kalendarzowym.
- Z6** Podaj klientów i kierowców mających te same nazwiska.

Grupa 3 · lekcja 16 — braki, CASE, daty

- Z7** Średnie obłożenie (%) kursów każdej linii w poprzednim miesiącu.

Z8 Rozkład jazdy wybranego kursu: przystanki w kolejności z godziną przyjazdu (odjazd + minuty od startu).

Z9 Kursy z poprzedniego tygodnia, na które nie sprzedano żadnego biletu.

Grupa 4 · lekcja 17 — CTE, funkcje okna

Z10 Ranking linii wg przychodu w każdym miesiącu poprzedniego kwartału (RANK).

Z11 Najpopularniejsza godzina odjazdu na każdej linii (ROW_NUMBER).

Z12 Przy każdym kierowcy ocena „super”, „jako taki” lub „marny” w zależności od liczby kursów (CASE).

„X zł” i „o podanym nazwisku” — dobierz wartość tak, aby wynik miał 3–10 wierszy. Każde zapytanie zapisz jako widok v_z01 ... v_z12.

Funkcje, procedury i wyzwalacze (KM4)

Funkcje · lekcja 19

- f_wolne_miejsca(id_kursu).
- f_cena_biletu(id_kursu, id_rodzaju) — cena z ulgą.

Procedury · lekcje 20–21

- P1: zwiększenie ceny biletu na danej linii o podaną kwotę (walidacja).
- P2: kursy kierowcy z poprzedniego kwartału — zapytanie Z5 z parametrem.
- P3: sprzedaż biletu na pierwsze wolne miejsce, parametr OUT — numer miejsca.

Wyzwalacze · lekcje 22–23

- W1: status „lider przewozów” po 100. kursie kierowcy.
- W2: przed sprzedażą biletu — miejsce poza zakresem autobusu lub kurs już odjechał → SIGNAL.
- W3: dziennik zwrotów biletów.

Transakcje, uprawnienia, administracja (KM5)

Transakcja · lekcja 24	Zakup kilku biletów naraz (grupa) — sprzedane wszystkie albo żaden.
Współbieżność · lekcja 25	Dwie sesje: zakleszczenie na wybranej tabeli z kluczem głównym (zmiany dwóch wierszy w odwrotnej kolejności) oraz blokada przy warunku na kolumnie bez indeksu. Opis różnic i komunikatów serwera.
Indeksy · lekcja 26	Indeks na kolumnie daty tabeli zdarzeń (Z1) i indeks złożony pod wybrane zapytanie Z4–Z12; EXPLAIN przed i po.
Użytkownicy · lekcja 27	dyspozytor (kursy, przydział kierowców), kasjer (sprzedaż i zwroty przez procedury), analityk (widoki).
Kopia · lekcja 28	mysqldump z procedurami i wyzwalaczami, odtworzenie na czystym serwerze.

Temat 9: Kino

Kino „Kadr” — nazwę firmy możesz zmienić na własną.

Kino ma kilka sal z numerowanymi miejscami w rzędach. Wyświetla filmy różnych gatunków w seansach (2D, 3D, napisy, dubbing). Kasjer lub system internetowy sprzedaje bilety normalne i ulgowe na konkretne miejsca. Klienci mogą mieć konto stałego widza.

Założenia (reguły biznesowe)

1. Jedno miejsce na seans może być sprzedane tylko raz (UNIQUE seans + miejsce).
2. Seanse w tej samej sali nie mogą się nakładać — między seansami co najmniej 15 minut na sprzątanie (czas = długość filmu + 15 min).
3. Miejsce należy do sali, w której odbywa się seans.
4. Bilet ulgowy jest tańszy o procent zapisany w tabeli rodzajów biletów; seanse 3D mają dopłatę.
5. Film ma kategorię wiekową; bilet zwrócony jest zapisywany w dzienniku, a miejsce wraca do sprzedaży.
6. Klient z kontem, który kupił co najmniej 10 biletów, otrzymuje status „stały widz”.
7. Sprzedaż przez kasę zapisuje kasjera; sprzedaż internetowa — brak kasjera (NULL).

Dopisz co najmniej 2 własne reguły. Każdą regułę zrealizuj w bazie: więzem (CHECK, UNIQUE, klucz obcy), wyzwalaczem lub procedurą — i wskaż w dokumentacji, gdzie.

Minimalny zakres danych (encje i najważniejsze atrybuty)

Tabela	Atrybuty
gatunki	nazwa
filmy	tytuł, gatunek, czas trwania, kategoria wiekowa, rok
sale	nazwa, liczba rzędów
miejsca	sala, rząd, numer, typ (zwykłe / VIP)
seanse	film, sala, data i godzina, wersja, cena bazowa
klienci	imię, nazwisko, e-mail, miasto, status
pracownicy	imię, nazwisko, stanowisko, miasto
rodzaje_biletow	nazwa, ulga %
bilety	seans, miejsce, klient (NULL), rodzaj, kasjer (NULL), cena, data sprzedaży
zwroty	dane zwróconego biletu, data zwrotu

Dane: 3 sale z miejscami (generowanymi), 30 filmów, 600 seansów, 120 klientów, 4000 biletów; zdarzenia od 1 stycznia poprzedniego roku do dziś.

To minimum — nazwy, podział i dodatkowe tabele ustalasz sam w projekcie (KM1). Klucze główne i obce nie są wypisane.

Zapytania (KM3)

Grupa 1 · lekcje 13-14 — grupowanie, zakresy dat

- Z1** Policz bilety sprzedane w kolejnych dniach poprzedniego miesiąca kalendarzowego.
- Z2** Które filmy nie miały żadnego seansu w poprzednim miesiącu kalendarzowym?
- Z3** Ile biletów sprzedano na filmy każdego gatunku w poprzednim kwartale kalendarzowym? Sortuj malejąco.

Grupa 2 · lekcja 15 — złączenia, agregaty, średnia

- Z4** Filmy, na które w poprzednim miesiącu sprzedano więcej biletów niż średnio.
- Z5** Seanse, na które sprzedawał bilety kasjer o podanym nazwisku w poprzednim tygodniu kalendarzowym.
- Z6** Klienci i pracownicy z tego samego miasta.

Grupa 3 • lekcja 16 — braki, CASE, daty

- Z7** Obłożenie sali (%) na każdym seansie z poprzedniego tygodnia.
- Z8** Liczba sprzedanych biletów w zależności od godziny seansu i dnia tygodnia.
- Z9** Klienci, którzy w poprzednim kwartale kupili bilety na co najmniej 3 różne filmy.

Grupa 4 • lekcja 17 — CTE, funkcje okna

- Z10** Ranking filmów wg przychodu w każdym tygodniu poprzedniego miesiąca (RANK).
- Z11** Przychód w kolejnych dniach poprzedniego miesiąca z sumą narastającą.
- Z12** Przy każdym filmie ocena „hit”, „przeciętny” lub „klapa” w zależności od frekwencji (CASE).

„X zł” i „o podanym nazwisku” — dobierz wartość tak, aby wynik miał 3-10 wierszy. Każde zapytanie zapisz jako widok v_z01 ... v_z12.

Funkcje, procedury i wyzwalacze (KM4)

Funkcje • lekcja 19

- f_cena_biletu(id_seansu, id_rodzaju) — cena z ulgą i dopłatą 3D.
- f_wolne_miejsca(id_seansu).

Procedury • lekcje 20-21

- P1: zmiana ceny bazowej seansów danej wersji (np. 3D) o podany procent (walidacja).
- P2: seanse kasjera z poprzedniego tygodnia — zapytanie Z5 z parametrem.
- P3: zaplanowanie seansu z kontrolą kolizji w sali, parametr OUT — numer seansu.

Wyzwalacze • lekcje 22-23

- W1: status „stały widz” po 10. bilecie.
- W2: przed dodaniem seansu — kolizja w sali (z przerwą 15 min) → SIGNAL; miejsce z innej sali → SIGNAL.
- W3: zwrot biletu (usunięcie) zapisywany w tabeli zwrotów.

Transakcje, uprawnienia, administracja (KM5)

Transakcja • lekcja 24	Zakup kilku miejsc obok siebie — jeśli którekolwiek jest zajęte, cała transakcja jest wycofywana.
Współbieżność • lekcja 25	Dwie sesje: zakleszczenie na wybranej tabeli z kluczem głównym (zmiany dwóch wierszy w odwrotnej kolejności) oraz blokada przy warunku na kolumnie bez indeksu. Opis różnic i komunikatów serwera.
Indeksy • lekcja 26	Indeks na kolumnie daty tabeli zdarzeń (Z1) i indeks złożony pod wybrane zapytanie Z4-Z12; EXPLAIN przed i po.
Użytkownicy • lekcja 27	kierownik kina, kasjer (sprzedaż i zwroty), programista repertuaru (filmy i seanse).
Kopia • lekcja 28	mysqldump z procedurami i wyzwalaczami, odtworzenie na czystym serwerze.

Temat 10: Klub fitness

Klub fitness „Forma” — nazwę firmy możesz zmienić na własną.

Klub sprzedaje karnety różnego typu (miesięczny, kwartalny, na 10 wejść). Klient wchodzi na siłownię, rejestrując wejście i wyjście, oraz zapisuje się na zajęcia grupowe (joga, crossfit, zumba) prowadzone przez trenerów w salach z limitem miejsc.

Założenia (reguły biznesowe)

1. Wejście jest możliwe tylko z ważnym karnetem (w okresie ważności i z niewyczerpanym limitem wejść).
2. Data końca karnetu = data początku + liczba dni ważności typu karnetu.
3. Zapis na zajęcia nie może przekroczyć limitu miejsc; klient zapisuje się na zajęcia tylko raz.
4. Godzina wyjścia jest późniejsza niż godzina wejścia; klient nie może mieć dwóch otwartych wejść.
5. Trener prowadzi tylko typy zajęć, do których ma uprawnienia (N:M trener-typ zajęć).
6. Klient, który zarejestrował co najmniej 100 wejść, otrzymuje status „bywalec”.
7. Karnet można zawiesić na maksymalnie 30 dni — data końca przesuwana się o czas zawieszenia.

Dopisz co najmniej 2 własne reguły. Każdą regułę zrealizuj w bazie: więzem (CHECK, UNIQUE, klucz obcy), wyzwalaczem lub procedurą — i wskaż w dokumentacji, gdzie.

Minimalny zakres danych (encje i najważniejsze atrybuty)

Tabela	Atrybuty
typy_karnetow	nazwa, cena, dni ważności, limit wejść (NULL = bez limitu)
klienci	imię, nazwisko, miasto, ulica, telefon, status
karnety	klient, typ, data początku, data końca, status
wejścia	karnet, wejście (data i godzina), wyjście
trenerzy	imię, nazwisko, miasto, ulica; tabela trenerzy_typy (N:M)
typy_zajec	nazwa, poziom
sale	nazwa, liczba miejsc
zajecia	typ, trener, sala, data i godzina, limit
zapisy_zajecia	zajęcia, klient, obecny
platnosci	karnet, kwota, data

Dane: 5 typów karnetów, 150 klientów, 400 karnetów, 4000 wejść, 6 trenerów, 300 zajęć z zapisami; zdarzenia od 1 stycznia poprzedniego roku do dziś.

To minimum — nazwy, podział i dodatkowe tabele ustalasz sam w projekcie (KM1). Klucze główne i obce nie są wpisane.

Zapytania (KM3)

Grupa 1 · lekcje 13-14 — grupowanie, zakresy dat

- Z1** Policz wejścia w kolejnych dniach poprzedniego tygodnia kalendarzowego.
- Z2** Klienci z ważnym karnetem, którzy nie byli w klubie od 30 dni.
- Z3** Ilu uczestników miały zajęcia każdego typu w poprzednim miesiącu kalendarzowym? Sortuj malejąco.

Grupa 2 · lekcja 15 — złączenia, agregaty, średnia

- Z4** Trenerzy, którzy w poprzednim kwartale prowadzili więcej zajęć niż średnio.
- Z5** Zajęcia prowadzone przez trenera o podanym nazwisku w poprzednim miesiącu kalendarzowym.
- Z6** Trenerzy i klienci mieszkający w tej samej miejscowości i na tej samej ulicy.

Grupa 3 · lekcja 16 — braki, CASE, daty

- Z7** Godziny szczytu: liczba wejść w każdej godzinie dnia w poprzednim miesiącu.

- Z8** Karnety wygasające w ciągu 7 dni z danymi klienta.
- Z9** Średni czas pobytu w klubie (w minutach) dla każdego typu karnetu.

Grupa 4 · lekcja 17 — CTE, funkcje okna

- Z10** Ranking typów zajęć wg frekwencji w każdym miesiącu poprzedniego kwartału (RANK).
- Z11** Przychód z karnetów w kolejnych miesiącach poprzedniego roku i zmiana do poprzedniego miesiąca (LAG).
- Z12** Przy każdym kliencie ocena „aktywny”, „okazjonalny” lub „uśpiony” w zależności od liczby wejść (CASE).

„X zł” i „o podanym nazwisku” — dobierz wartość tak, aby wynik miał 3–10 wierszy. Każde zapytanie zapisz jako widok v_z01 ... v_z12.

Funkcje, procedury i wyzwalacze (KM4)

Funkcje · lekcja 19

- f_pozostale_wejscia(id_karnetu).
- f_czy_wazny(id_karnetu, data) — 1, gdy karnet jest ważny.

Procedury · lekcje 20–21

- P1: zmiana cen karnetów danego typu o podany procent (walidacja).
- P2: zajęcia trenera z poprzedniego miesiąca — zapytanie Z5 z parametrem.
- P3: sprzedaż karnetu z wyliczeniem daty końca, parametr OUT — numer karnetu.

Wyzwalacze · lekcje 22–23

- W1: status „bywalec” po 100. wejściu.
- W2: przed rejestracją wejścia — nieważny karnet, wyczerpany limit lub otwarte wejście → SIGNAL.
- W3: dziennik zmian cen karnetów.

Transakcje, uprawnienia, administracja (KM5)

Transakcja · lekcja 24	Sprzedaż karnetu, płatność i zapis na pierwsze zajęcia jako jedna transakcja.
Współbieżność · lekcja 25	Dwie sesje: zakleszczenie na wybranej tabeli z kluczem głównym (zmiany dwóch wierszy w odwrotnej kolejności) oraz blokada przy warunku na kolumnie bez indeksu. Opis różnic i komunikatów serwera.
Indeksy · lekcja 26	Indeks na kolumnie daty tabeli zdarzeń (Z1) i indeks złożony pod wybrane zapytanie Z4–Z12; EXPLAIN przed i po.
Użytkownicy · lekcja 27	kierownik, recepcja (karnety, wejścia, zapisy przez procedury), trener (swoje zajęcia i listy obecności).
Kopia · lekcja 28	mysqldump z procedurami i wyzwalaczami, odtworzenie na czystym serwerze.