PIERWSZA ŁAWKA · KURS INFORMATYKA · INFORMATYKA · MATURA PR · ROZSZERZONY

Bazy danych i SQL

Relacyjna baza danych: tabele, klucze główne i obce, relacje, projekt bazy z wielu tabel, integralność i bezpieczeństwo danych; SQL: SELECT z warunkami, sortowanie, funkcje agregujące, GROUP BY i HAVING, złączenia INNER i LEFT JOIN, podzapytania, INSERT, UPDATE, DELETE – w składni działającej w MySQL/MariaDB i w Accessie (środowiska dopuszczone na maturze 2027). Sześć kart pracy zgodnych z podstawą 2024 i maturą 2027 – z zadaniem przy komputerze na plikach danych (archiwum ZIP), kluczem, zasadami oceniania i numerami wymagań.

Karta	Temat	Zadania
1	**Bazy danych i SQL – Teoria krok po kroku** Wszystko, co trzeba wiedzieć, z przykładami	2 zad. 4 pkt
2	**Bazy danych i SQL – Rozgrzewka** Proste zastosowania – sprawdź, czy rozumiesz	3 zad. 5 pkt
3	**Bazy danych i SQL – Zadania maturalne, część 1** Analiza algorytmów, tabele i zapis algorytmu – jak w arkuszu	5 zad. 14 pkt
4	**Bazy danych i SQL – Zadania maturalne, część 2** Trudniejsze zadania i uzasadnienia	4 zad. 14 pkt
5	**Bazy danych i SQL – Zadanie z danymi – jak na egzaminie** Praca z plikami danych przy komputerze – wyniki w pliku wyniki1.txt	1 zad. 11 pkt
6	**Bazy danych i SQL – Sprawdź się** 30 minut · 14 pkt	5 zad. 14 pkt

JAK KORZYSTAĆ Z ZESTAWU

- Karta 1 – teoria z przykładami. Karty 2–4 – zadania w formie maturalnej: analiza algorytmów, tabele, zapis algorytmu ze specyfikacją (Dane, Wynik) i ograniczeniami z uwagi pod treścią.
- Karta 5 – zadanie przy komputerze: w archiwum ZIP pełne dane i pliki *_przyklad.txt z odpowiedziami kontrolnymi; wyniki w pliku wyniki1.txt z numerami zadań, kod w osobnych plikach. Karta 6 – zestaw kontrolny na czas.
- Ramki „Uwaga na maturze” – błędy, przez które zdający najczęściej tracą punkty (sprawozdania CKE 2023–2026).
- Klucz: rozwiązania wzorcowe (Python; C++ i Java są równoprawne), zasady oceniania i wymagania podstawy (Dz.U. 2024 poz. 1019): I.n, II.n, I+II.n – zakres rozszerzony, P.… – podstawowy. Wyniki dla plików danych policzono programem.

Materiał oryginalny zgodny z podstawą programową informatyki w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 1019) i z formułą egzaminu maturalnego z informatyki w 2027 r. Nie zawiera zadań z arkuszy CKE. Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

Bazy danych i SQL – Teoria krok po kroku

Wszystko, co trzeba wiedzieć, z przykładami

KARTA 1/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 4 pkt

PRZYPOMNIJ SOBIE

- **Tabela** to zbiór wierszy (rekordów) o tych samych kolumnach (polach). **Klucz główny** jednoznacznie identyfikuje wiersz; **klucz obcy** wskazuje wiersz innej tabeli. Relacja jeden do wielu: jeden klient – wiele zamówień (Zamowienia.id_klienta → Klienci).
- **Kolejność klauzul**: SELECT … FROM … WHERE … GROUP BY … HAVING … ORDER BY. Baza wykonuje FROM → WHERE → GROUP BY → HAVING → SELECT → ORDER BY, dlatego w WHERE nie ma jeszcze grup ani funkcji agregujących.
- **WHERE czy HAVING**: WHERE odrzuca pojedyncze wiersze *przed* grupowaniem, HAVING – całe grupy *po* grupowaniu (HAVING COUNT(*) >= 3). Każda kolumna w SELECT obok funkcji agregującej musi wystąpić w GROUP BY.
- **Funkcje agregujące**: COUNT(*) liczy wiersze, COUNT(kolumna) pomija NULL, SUM, AVG, MIN, MAX. **DISTINCT** usuwa powtórzone wiersze wyniku.
- **Złączenia**: INNER JOIN zostawia tylko pasujące pary; LEFT JOIN zachowuje wszystkie wiersze lewej tabeli (brak pary → NULL). „Rekordy bez odpowiednika” = LEFT JOIN … WHERE kolumna_prawej IS NULL. Warunek złączenia łączy klucz obcy z kluczem głównym (Zamowienia.id_produktu = Produkty.id_produktu), nie dowolne dwa identyfikatory.
- **NULL** to brak wartości: porównanie = NULL nigdy nie jest prawdziwe – używamy IS NULL / IS NOT NULL.
- **Podzapytanie**: SELECT wewnątrz warunku, np. WHERE cena > (SELECT AVG(cena) FROM Produkty). **Modyfikacja**: INSERT INTO … VALUES (…); UPDATE … SET … WHERE …; DELETE FROM … WHERE … – bez WHERE zmienia się cała tabela.
- **Integralność i bezpieczeństwo**: typy danych, NOT NULL, UNIQUE, PRIMARY KEY, FOREIGN KEY (baza nie pozwoli dopisać zamówienia nieistniejącego klienta), uprawnienia użytkowników, kopie zapasowe, ochrona przed wstrzykiwaniem SQL (zapytania parametryzowane zamiast doklejania tekstu od użytkownika).
- **Projekt bazy**: dane o różnych obiektach (klienci, produkty, zamówienia) trzymamy w osobnych tabelach połączonych kluczami – każdą informację zapisujemy raz. Powtarzanie tych samych danych w wielu wierszach powoduje anomalie przy dopisywaniu, zmianie i usuwaniu.

Element	MySQL / MariaDB	Access
złączenie	JOIN lub INNER JOIN	tylko INNER JOIN / LEFT JOIN, przy 3 tabelach nawiasy: (A INNER JOIN B ON …) INNER JOIN C ON …
wzorzec w LIKE	%, np. LIKE '%gra%'	*, np. LIKE '*gra*'
pierwsze wiersze	… ORDER BY … LIMIT 3	SELECT TOP 3 … ORDER BY …
data w warunku	data >= '2026-03-01'	data >= #2026-03-01#
miesiąc, rok	MONTH(data), YEAR(data)	Month(data), Year(data)
liczba różnych	COUNT(DISTINCT kol)	kwerenda pomocnicza z DISTINCT, potem COUNT(*)

- **Na egzaminie**: kwerendy zapisuj pod nazwami z numerem zadania (np. zad1_2); w MySQL oprócz treści zapytań przed końcem egzaminu wyeksportuj całą bazę do pliku *.sql; odpowiedzi przepisz do pliku wyników z numerem zadania.

PRZYKŁADY Z WYJAŚNIENIEM

Przykład 1. Wypisz nazwiska klientów z Krakowa alfabetycznie.
SELECT nazwisko FROM Klienci WHERE miasto = 'Krakow' ORDER BY nazwisko;

Przykład 2. Ile zamówień złożono z każdego miasta?
SELECT Klienci.miasto, COUNT(*) FROM Klienci INNER JOIN Zamowienia ON Klienci.id_klienta = Zamowienia.id_klienta GROUP BY Klienci.miasto;

Przykład 3. Które miasta mają więcej niż 50 zamówień?
To samo zapytanie z dopiskiem HAVING COUNT(*) > 50 – warunek dotyczy grupy, więc nie może stać w WHERE.

Przykład 4. Których klientów nie ma w tabeli Zamowienia?
SELECT Klienci.nazwisko FROM Klienci LEFT JOIN Zamowienia ON Klienci.id_klienta = Zamowienia.id_klienta WHERE Zamowienia.id_zamowienia IS NULL;

ZADANIA

Zadanie 1. Zapisz zapytanie wypisujące wszystkie kolumny tabeli Produkty dla produktów z kategorii gry, od najtańszego. ___ / 2 pkt

Baza SKLEP: **Klienci**(id_klienta, imie, nazwisko, miasto), **Produkty**(id_produktu, nazwa, kategoria, cena), **Zamowienia**(id_zamowienia, id_klienta, id_produktu, data, ilosc) – podkreślono klucze główne; Zamowienia.id_klienta i Zamowienia.id_produktu to klucze obce.

Zadanie 2. Zapisz zapytanie podające, ilu klientów jest w każdym mieście. ___ / 2 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

Bazy danych i SQL – Zadania maturalne, część 1

Analiza algorytmów, tabele i zapis algorytmu – jak w arkuszu

KARTA 3/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 14 pkt

Zadanie 1. Podaj wynik zapytania dla danych z tabel powyżej (kolumny i wszystkie wiersze). ___ / 3 pkt

id_klienta	imie	nazwisko	miasto
1	Anna	Nowak	Krakow
2	Piotr	Lis	Gdansk
3	Ewa	Mazur	Krakow
4	Adam	Sikora	Poznan

id_produktu	nazwa	kategoria	cena
1	Szachy	gry	89,00
2	Zeszyt A4	papiernicze	6,50
3	Sluchawki	elektronika	149,00
4	Puzzle	gry	45,00

id_zamowienia	id_klienta	id_produktu	data	ilosc
1	1	2	2026-01-10	5
2	3	1	2026-01-12	1
3	1	4	2026-02-03	2
4	2	2	2026-02-15	10
5	3	4	2026-03-01	1
6	1	1	2026-03-20	1

```
SELECT Klienci.nazwisko, SUM(Zamowienia.ilosc * Produkty.cena) AS kwota
FROM (Klienci INNER JOIN Zamowienia ON Klienci.id_klienta = Zamowienia.id_klienta)
     INNER JOIN Produkty ON Zamowienia.id_produktu = Produkty.id_produktu
GROUP BY Klienci.id_klienta, Klienci.nazwisko
ORDER BY Klienci.nazwisko;
```

Podgląd • Pierwsza Ławka

Bazy danych i SQL – Zadanie z danymi – jak na egzaminie

KARTA 5/6

Praca z plikami danych przy komputerze – wyniki w pliku wyniki1.txt

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 11 pkt

Zadanie 1. Archiwum dołączone do opracowania zawiera tabele bazy SKLEP: klienci.txt (40 wierszy), produkty.txt (25) i zamowienia.txt (400) – pierwszy wiersz każdego pliku to nagłówek, pola oddziela tabulator, kwoty mają kropkę dziesiętną, daty format RRRR-MM-DD. Ten sam zestaw danych jest w skrypcie sklep.sql dla MySQL/MariaDB. Wszystkie zamówienia pochodzą z pierwszego półrocza 2026 r. Wartość zamówienia to ilosc · cena. Utwórz bazę i wykonaj zadania; odpowiedzi do zadań 1.1–1.4 zapisz w pliku wyniki1.txt, poprzedzając każdą numerem zadania. ___ / 11 pkt

Budowa tabel

Baza SKLEP: **Klienci**(id_klienta, imie, nazwisko, miasto), **Produkty**(id_produktu, nazwa, kategoria, cena), **Zamowienia**(id_zamowienia, id_klienta, id_produktu, data, ilosc) – podkreślono klucze główne; Zamowienia.id_klienta i Zamowienia.id_produktu to klucze obce.

id_zamowienia	id_klienta	id_produktu	data	ilosc
1	17	20	2026-02-23	1
2	16	14	2026-04-26	1
3	39	20	2026-04-11	1
4	17	13	2026-06-19	1

Do oceny oddajesz: plik wyniki1.txt oraz komputerową realizację – bazę z kwerendami nazwanymi zad1_1, zad1_2… (Access, LibreOffice Base) albo pliki z treścią zapytań i wyeksportowaną całą bazą *.sql (MySQL/MariaDB).

Dane przygotowane na potrzeby kursu (archiwum ZIP dołączone do opracowania, katalog DANE)

1.1. Podaj miasto, z którego klienci złożyli najwięcej zamówień, oraz liczbę tych zamówień. Jest jedno takie miasto. Dla kontroli: z miasta Szczecin złożono 25 zamówień. ___ / 2 pkt

1.2. Dla każdej kategorii produktów podaj łączną wartość zamówień (suma ilosc · cena). Wyniki uporządkuj malejąco według wartości. Dla kontroli: łączna wartość zamówień z kategorii papiernicze wynosi 3195,83 zł. ___ / 2 pkt

UWAGA NA MATURZE Wartość to SUM(ilosc * cena), a nie SUM(cena) ani SUM(ilosc) · cena. Do tego potrzebne jest złączenie Produkty z Zamowienia.

Podgląd • Pierwsza Ławka

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Bazy danych i SQL – opracowanie maturalne z informatyki (6 kart pracy z kluczem)

Podgląd pokazał 5 z 15 stron. Pełna wersja: 15 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Karta 1: Teoria krok po kroku – 2 zadania, 4 pkt
- Karta 2: Rozgrzewka – 3 zadania, 5 pkt
- Karta 3: Zadania maturalne, część 1 – 5 zadań, 14 pkt
- Karta 4: Zadania maturalne, część 2 – 4 zadania, 14 pkt
- Karta 5: Zadanie z danymi – jak na egzaminie – 1 zadanie, 11 pkt
- Karta 6: Sprawdź się – 5 zadań, 14 pkt Razem 15 stron A4 w PDF do druku oraz ten sam materiał w DOCX do edycji w Wordzie, a do tego archiwum ZIP z plikami danych do zadania z karty

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail
pierwszalawka.pl/material/matura-informatyka-bazy-danych-i-sql-opracowanie