Pierwsza Ławka · zestaw działowy · liceum i technikum

Dział 2

Bazy danych i korespondencja seryjna

Tabele, klucze podstawowe i obce, relacje i więzy integralności, kwerendy z kryteriami, sortowaniem i podsumowaniem, sprzężenia; korespondencja seryjna ze źródłem danych z bazy – na papierze i w aplikacji z trzema plikami danych. Osiem kart: teoria z przykładami, ćwiczenia, utrwalenie w formule CKE, zadanie przy komputerze z plikami danych (ZIP), kartkówka i sprawdzian w grupach A i B – z kluczem i zasadami oceniania.

Informatyka | klasa 2 LO i technikum | Dział 2 | zakres podstawowy (ZP)

	Karta	Rodzaj	Poziom	Zadania
1	**Bazy danych i korespondencja seryjna – najważniejsze wiadomości** Teoria, przykłady krok po kroku, rozgrzewka	Najważniejsze wiadomości	ZP	4 zad. · 9 pkt
2	**Bazy danych i korespondencja seryjna – ćwiczenia podstawowe** Ćwiczę umiejętności z działu	Ćwiczenia	ZP	6 zad. · 14 pkt
3	**Bazy danych i korespondencja seryjna – utrwalenie** Zadania w formule CKE: polecenia i punktacja jak w arkuszach maturalnych	Zadania typu maturalnego	ZP	6 zad. · 11 pkt
4	**Bazy danych i korespondencja seryjna – w praktyce, przy komputerze** Pliki danych w archiwum ZIP · wyniki w plikach wynikiN.txt	Ćwiczenia	ZP	1 zad. · 7 pkt
5	**Kartkówka: relacje, kwerendy i korespondencja seryjna – grupa A** 15 minut · 8 pkt · bez komputera	Kartkówka	ZP	4 zad. · 8 pkt 15 min
6	**Kartkówka: relacje, kwerendy i korespondencja seryjna – grupa B** 15 minut · 8 pkt · bez komputera	Kartkówka	ZP	4 zad. · 8 pkt 15 min
7	**Sprawdzian: Bazy danych i korespondencja seryjna – grupa A** 45 minut · 20 pkt · bez komputera	Sprawdzian	ZP	9 zad. · 20 pkt 45 min
8	**Sprawdzian: Bazy danych i korespondencja seryjna – grupa B** 45 minut · 20 pkt · bez komputera	Sprawdzian	ZP	9 zad. · 20 pkt 45 min

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości i pokazuje przykłady rozwiązane krok po kroku (z kodem w Pythonie albo opisem kroków w aplikacji) – od niej warto zacząć.
- Karta 2 to ćwiczenia podstawowe, karta 3 – utrwalenie w formule zadań maturalnych CKE (ramka „Jak to sprawdza CKE").
- Karta 4 to praca przy komputerze: pliki danych są w archiwum ZIP dołączonym do zestawu, a odpowiedzi kontrolne dla plików *_przyklad (pliki o nazwie z dopiskiem „_przyklad") podano przy zadaniach. Wyniki zapisuje się w plikach wynikiN.txt – jak na maturze.
- Karty 5–6 to kartkówka (15 minut), karty 7–8 – sprawdzian (45 minut), obie w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne dane. Kartkówka i sprawdzian nie wymagają komputera.
- Klucz zawiera odpowiedzi, przykładowe programy, zasady oceniania w stylu CKE i numery wymagań podstawy. Osobny plik „Powtórka" zbiera teorię, typowe błędy i test „Sprawdź się".

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **II.3d** przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami: d) wyszukuje informacje, korzystając z bazy danych opartej na co najmniej dwóch tabelach, definiuje relacje, stosuje filtrowanie, formułuje kwerendy,
- **II.3b** przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami: b) opracowuje dokumenty o różnorodnej tematyce, w tym informatycznej, i o rozbudowanej strukturze, dzieli tekst na sekcje i kolumny, tworzy spisy treści, rysunków i tabel, pracuje nad dokumentem w trybie recenzji, definiuje korespondencję seryjną,

Materiał oryginalny – żadne zadanie nie jest kopią zadania CKE ani podręcznika; dane w plikach są fikcyjne. Podstawa programowa LO i technikum w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: II.3d, II.3b. Miejsce w programach nauczania: „Informatyka na czasie" (Nowa Era) ZP – część II, rozdz. 1 „Arkusz kalkulacyjny i bazy danych" (nazwy serii podano tylko informacyjnie). Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

Bazy danych i korespondencja seryjna – najważniejsze wiadomości

Teoria, przykłady krok po kroku, rozgrzewka

ZP </> KARTA 1/8

Imię i nazwisko: Klasa: Data: Wynik: ..... / 9 pkt

Najważniejsze wiadomości · 9 pkt

Przypomnij sobie

- **Baza danych** składa się z tabel. Wiersz tabeli to **rekord** (jeden uczeń, jedno koło), kolumna – **pole** o ustalonym typie (liczba, tekst, data, tak/nie).
- **Klucz podstawowy** to pole (lub pola), którego wartość jednoznacznie identyfikuje rekord, np. id_ucznia. **Klucz obcy** to pole w innej tabeli, które przechowuje wartość klucza podstawowego, np. Zapisy.id_ucznia.
- **Relacja jeden do wielu**: jednemu rekordowi z tabeli „jeden" (Uczniowie) odpowiada wiele rekordów z tabeli „wiele" (Zapisy). Relację wiele do wielu (uczniowie – koła) zapisuje się tabelą łączącą (Zapisy) z dwoma kluczami obcymi.
- **Więzy integralności** (integralność referencyjna) nie pozwalają dopisać rekordu odwołującego się do nieistniejącego rekordu (np. zapisu ucznia o id 99) ani usunąć rekordu, do którego ktoś się odwołuje – baza nie ma „osieroconych" rekordów.
- **Kwerenda wybierająca** w widoku projektu: wybierasz tabele (program łączy je po relacjach), pola do wyświetlenia, sortowanie i kryteria. Kryteria w **jednym wierszu** „Kryteria" muszą być spełnione jednocześnie (ORAZ), kryteria w wierszu „lub" – dowolne z nich (LUB). Wzorzec tekstu: Like "K*" (gwiazdka – dowolny ciąg znaków), puste pole: Is Null.
- **Kwerenda z podsumowaniem** (przycisk Sumy): pole z opcją **Grupuj według** wyznacza grupy, a w innych polach wybierasz Policz, Suma, Średnia, Maks. Tak powstaje np. liczba zapisanych na każde koło.
- **Złączenie** pokazuje tylko rekordy, które mają dopasowanie w drugiej tabeli – uczeń bez żadnego zapisu w zwykłej kwerendzie nie wystąpi. Żeby go znaleźć, zmieniasz typ sprzężenia na „wszystkie rekordy z Uczniowie" i dodajesz kryterium Is Null w polu z tabeli Zapisy.
- **Widok SQL** (ciekawostka – SQL jako język to zakres rozszerzony): kwerenda z widoku projektu zapisuje się jako SELECT pola FROM tabela1 INNER JOIN tabela2 ON … WHERE kryteria ORDER BY …. Przy trzech tabelach Access wymaga nawiasów: FROM (Uczniowie INNER JOIN Zapisy ON …) INNER JOIN Kola ON … – taki zapis działa też w MySQL/MariaDB i LibreOffice Base. Znak wieloznaczny we wzorcu Like: * w Access i w widoku projektu Base, % w SQL MySQL/MariaDB.
- **Korespondencja seryjna** łączy **dokument główny** (list, zaproszenie, etykieta) ze **źródłem danych** (tabela arkusza, tabela lub kwerenda bazy). W dokumencie wstawia się **pola korespondencji**, np. «imie», a po scaleniu powstaje jeden dokument dla każdego rekordu źródła. Adresatów można filtrować i sortować; najwygodniej przygotować kwerendę, która zwraca dokładnie potrzebne rekordy.

Przykłady z rozwiązaniem

Przykład 1. Baza kół zainteresowań ma trzy tabele (poniżej). Wskaż klucze i relacje.

Uczniowie

id_ucznia	imie	nazwisko	klasa
1	Ola	Marczak	2a
2	Kuba	Zieliński	2b
3	Iga	Lis	2a
4	Tymon	Bąk	3c
5	Hania	Wrona	2b
6	Filip	Kos	3c

Kola

id_kola	nazwa	sala
1	robotyka	12
2	szachy	7
3	teatr	aula

Zapisy

id_ucznia	id_kola
1	1
1	3
2	1
3	2
4	1
5	3
3	3
2	2

Klucze podstawowe: Uczniowie.id_ucznia, Kola.id_kola. Tabela Zapisy ma dwa klucze obce: id_ucznia → Uczniowie, id_kola → Kola. Relacje: Uczniowie 1 – ∞ Zapisy, Kola 1 – ∞ Zapisy; razem dają relację wiele do wielu (uczeń może chodzić na kilka kół, koło ma wielu uczniów).

Przykład 2. **Wypisz imiona i nazwiska uczniów zapisanych na robotykę, posortowane według nazwiska.**

Widok projektu: tabele Uczniowie, Zapisy, Kola (połączone relacjami).

Pole:	imie	nazwisko	nazwa
Tabela:	Uczniowie	Uczniowie	Kola
Sortuj:		Rosnąco	
Kryteria:			"robotyka"
lub:			

Robotyka ma id_kola = 1; w Zapisy są uczniowie 1, 2, 4 → Tymon Bąk, Ola Marczak, Kuba Zieliński.

Widok SQL (do przeczytania):

```
SELECT Uczniowie.imie, Uczniowie.nazwisko
FROM (Uczniowie INNER JOIN Zapisy ON Uczniowie.id_ucznia = Zapisy.id_ucznia)
  INNER JOIN Kola ON Zapisy.id_kola = Kola.id_kola
WHERE Kola.nazwa = 'robotyka'
ORDER BY Uczniowie.nazwisko
```

Przykład 3. **Ilu uczniów zapisało się na każde koło? Kto nie chodzi na żadne?**

Kwerenda z podsumowaniem: pole nazwa (Kola) – Grupuj według, pole id_ucznia (Zapisy) – Policz:

nazwa	liczba
robotyka	3
szachy	2
teatr	3

Uczeń bez zapisu: sprzężenie „wszystkie rekordy z Uczniowie", w polu Zapisy.id_ucznia kryterium Is Null → Filip Kos (id 6 nie występuje w tabeli Zapisy).

Przykład 4. **Przygotuj zaproszenia na pokaz robotyki dla zapisanych uczniów.**

Źródło danych: kwerenda z przykładu 2 (imie, nazwisko) – rozszerzona o pole klasa. Dokument główny:

```
Cześć «imie» «nazwisko» z klasy «klasa»!
Zapraszamy na pokaz robotów – czwartek, sala 12.
```

Po scaleniu powstaną 3 zaproszenia, np.: *Cześć Tymon Bąk z klasy 3c!*

Zadania

Zadanie 1. (0–1 pkt) ..... / 1

W tabeli Zapisy (id_ucznia, id_kola) pole id_kola jest

A. kryterium kwerendy

B. polem obliczanym

C. kluczem podstawowym tabeli Zapisy

D. kluczem obcym

Zadanie 2. (0–3 pkt) ..... / 3

Uzupełnij na podstawie tabel z przykładu 1.

Uczniowie

id_ucznia	imie	nazwisko	klasa
1	Ola	Marczak	2a
2	Kuba	Zieliński	2b
3	Iga	Lis	2a
4	Tymon	Bąk	3c
5	Hania	Wrona	2b
6	Filip	Kos	3c

Kola

id_kola	nazwa	sala
1	robotyka	12
2	szachy	7
3	teatr	aula

Zapisy

id_ucznia	id_kola
1	1
1	3
2	1
3	2
4	1
5	3
3	3
2	2

1. Liczba uczniów z klas 2a lub 2b: _____
2. Liczba zapisów na szachy: _____
3. Uczeń bez żadnego zapisu: _____

Zadanie 3. (0–2 pkt) ..... / 2

Oceń prawdziwość zdań.

1. Kryteria wpisane w jednym wierszu „Kryteria" siatki kwerendy muszą być spełnione jednocześnie.	P	F
2. W korespondencji seryjnej źródłem danych może być kwerenda bazy danych.	P	F

Zadanie 4. (0–3 pkt) ..... / 3

Połącz pojęcie z opisem. Jeden opis jest zbędny.

1. dokument główny
2. źródło danych
3. pole korespondencji

a) miejsce w tekście, w które trafi wartość z rekordu

b) tekst wspólny dla wszystkich adresatów

c) tabela lub kwerenda z rekordami adresatów

d) polecenie drukowania

1 ____ 2 ____ 3 ____

Bazy danych i korespondencja seryjna – ćwiczenia podstawowe

Ćwiczę umiejętności z działu

ZP </> KARTA 2/8

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

Ćwiczenia · 14 pkt

Zadanie 1. (0–3 pkt) ..... / 3

Na podstawie tabel z przykładu 1 uzupełnij tabelę: dla każdego ucznia podaj liczbę kół, na które jest zapisany.

Uczniowie

id_ucznia	imie	nazwisko	klasa
1	Ola	Marczak	2a
2	Kuba	Zieliński	2b
3	Iga	Lis	2a
4	Tymon	Bąk	3c
5	Hania	Wrona	2b
6	Filip	Kos	3c

Kola

id_kola	nazwa	sala
1	robotyka	12
2	szachy	7
3	teatr	aula

Zapisy

id_ucznia	id_kola
1	1
1	3
2	1
3	2
4	1
5	3
3	3
2	2

nazwisko	liczba kół
Marczak	
Zieliński	
Lis	
Bąk	
Wrona	
Kos	

Zadanie 2. (0–2 pkt) ..... / 2

Podaj wynik kwerend (tabele z przykładu 1).

1. Nazwiska uczniów zapisanych na koło w sali „aula” (alfabetycznie): _____
2. Liczba zapisów uczniów klasy 2b: _____

Zadanie 3. (0–2 pkt) ..... / 2

Przeanalizuj siatkę kwerendy na tabeli Uczniowie. Zapisz słownie, jakie rekordy zwróci, i podaj nazwiska.

Pole:	nazwisko	klasa
Tabela:	Uczniowie	Uczniowie
Sortuj:		
Kryteria:	Like "L*"	"2a"
lub:		"3c"

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 4. (0–2 pkt) ..... / 2

Kwerenda (tabele z przykładu 1): tabele Kola, Zapisy, Uczniowie; pole sala – Grupuj według; pole id_ucznia – Policz; pole klasa – Gdzie, kryterium Like "2*". Uzupełnij wynik kwerendy.

Uczniowie

id_ucznia	imie	nazwisko	klasa
1	Ola	Marczak	2a
2	Kuba	Zieliński	2b
3	Iga	Lis	2a
4	Tymon	Bąk	3c
5	Hania	Wrona	2b
6	Filip	Kos	3c

Kola

id_kola	nazwa	sala
1	robotyka	12
2	szachy	7
3	teatr	aula

Zapisy

id_ucznia	id_kola
1	1
1	3
2	1
3	2
4	1
5	3
3	3
2	2

sala	liczba
12	
7	
aula	

Zadanie 5. (0–3 pkt) ..... / 3

Zaprojektuj kwerendę (tabele z przykładu 1), która wypisze nazwiska i klasy uczniów zapisanych na szachy lub teatr, posortowane rosnąco według nazwiska. Uzupełnij siatkę projektu (Pole, Tabela, Sortuj, Kryteria, lub) i podaj wynik.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 6. (0–3 pkt) ..... / 3

Uczniowie mają dostać list z informacją, na ile kół są zapisani. Opisz, jak przygotować źródło danych i dokument główny korespondencji seryjnej, i podaj, ile listów powstanie dla danych z przykładu 1 (list tylko dla uczniów z co najmniej jednym zapisem).

Miejsce na odpowiedź

PIERWSZA ŁAWKA

Zadanie 5. (0–1 pkt) ..... / 1

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Kryteria wpisane dla dwóch różnych pól w tym samym wierszu „Kryteria" siatki kwerendy oznaczają, że rekord

A. jest grupowany według obu pól
B. musi spełnić oba jednocześnie
C. musi spełnić co najmniej jedno z nich
D. nie może spełnić żadnego

Zadanie 6. (0–4 pkt) ..... / 4

Zaprojektuj kwerendę, która wypisze nazwiska i kluby osób zapisanych na turniej z polem miasto = Poznań **lub** mających klub = Jastrząb, posortowane według nazwiska (bez powtórzeń). Uzupełnij siatkę projektu (Pole, Tabela, Sortuj, Kryteria, lub) i podaj wynik dla danych z zadania 3.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 7. (0–3 pkt) ..... / 3

Wypisz nazwę pozycji z tabeli Turnieje, której nie zwróci kwerenda łącząca tabele Turnieje i Starty. Wyjaśnij dlaczego i opisz, jak zmienić kwerendę, żeby znalazła takie pozycje.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 8. (0–2 pkt) ..... / 2

Dokument główny: Brawo, «imie»! Liczba startów: «liczba».
Źródło: kwerenda (imie, liczba) z podsumowaniem, tylko osoby z liczbą co najmniej 2, sortowanie według imienia.
Uzupełnij.

1. Liczba dokumentów po scaleniu: _____
2. Treść pierwszego dokumentu: _____

Zadanie 9. (0–2 pkt) ..... / 2

Wyjaśnij, dlaczego bazy nie zaprojektowano jako jednej tabeli z polami: imie, nazwisko, klub, nazwa pozycji, miasto. Podaj dwa problemy takiej tabeli.

Miejsce na odpowiedź

Podgląd z Pierwszej Ławki

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Bazy danych i korespondencja seryjna – kartkówka, sprawdzian i karty pracy z powtórką, informatyka, klasa 2 LO i technikum (zakres podstawowy)

Podgląd pokazał 8 z 25 stron. Pełna wersja: 25 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Karta 1: Bazy danych i korespondencja seryjna – najważniejsze wiadomości – 4 zadania, 9 pkt
- Karta 2: Bazy danych i korespondencja seryjna – ćwiczenia podstawowe – 6 zadań, 14 pkt
- Karta 3: Bazy danych i korespondencja seryjna – utrwalenie – 6 zadań, 11 pkt
- Karta 4: Bazy danych i korespondencja seryjna – w praktyce, przy komputerze – 1 zadanie, 7 pkt
- Karta 5: Kartkówka: relacje, kwerendy i korespondencja seryjna – grupa A – 4 zadania, 8 pkt
- Karta 6: Kartkówka: relacje, kwerendy i korespondencja seryjna – grupa B – 4 zadania, 8 pkt
- Karta 7: Sprawdzian: Bazy danych i korespondencja seryjna – grupa A – 9 zadań, 20 pkt
- Karta 8: Sprawdzian: Bazy danych i korespondencja seryjna – grupa B – 9 zadań, 20 pkt Karta 1 przypomina teorię i pokazuje przykłady rozwiązane krok po kroku, dalej ćwiczenia, utrw

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail
pierwszalawka.pl/material/informatyka-liceum-klasa-2-dzial-02-bazy-danych-i-korespondencja-seryjna