



**WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI i ZARZĄDZANIA**
z siedzibą w Rzeszowie

KOLEGIUM INFORMATYKI STOSOWANEJ

Kierunek: INFORMATYKA

Dominik Olechny
Nr albumu studenta: w67167

***"System bazodanowy do zarządzania torem
kartingowym oraz organizacją zawodów."***

Prowadzący: Dr inż. Mariusz Wrzesień

Rzeszów 2024

Spis treści

1	Określenie wymagań z punktu widzenia użytkownika	4
2	Utworzenie bazy danych, omówienie jej zawartości	5
2.1	Kod źródłowy bazy danych	5
2.2	Zdjęcie diagramu	5
2.3	Omówienie zawartości tabel	5
3	Zapytania	7
3.1	Zapytania	7
4	Zakończenie	14
4.1	Zrealizowane Funkcje	14
4.2	Funkcje Możliwe do dodania w przyszłości	14
4.3	Podsumowanie	15
	Bibliografia	16
	Spis rysunków	17
	Pliki zamieszczone do projektu	18

Rozdział 1

Określenie wymagań z punktu widzenia użytkownika

1. Kierowcy i Drużyny:

- Rejestracja i Profil Kierowcy: System powinien umożliwiać kierowcom rejestrację, tworzenie profili oraz zarządzanie nimi. Informacje te mogą zawierać dane osobowe, historię wyników, doświadczenie i aktualne umiejętności.
- Zgłoszenia do Zawodów: Kierowcy powinni mieć możliwość zgłaszania się do zawodów.
- Historia Wyników: Dla poprawy zaangażowania kierowców, system powinien przechowywać historię ich wyników i osiągnięć.

2. Organizatorzy Zawodów:

- Zarządzanie Zawodami: Możliwość tworzenia, planowania i zarządzania różnymi wydarzeniami kartingowymi, w tym harmonogramem, trasami i zasadami.
- Rejestracja Drużyn: Umożliwienie organizatorom rejestracji drużyn, przypisywania numerów startowych oraz zarządzania limitem uczestników.
- Przepisy i Zasady: System powinien zawierać moduł umożliwiający definiowanie zasad i regulaminów dla różnych kategorii zawodów.

3. Personel Toru Kartingowego:

- Zarządzanie Rezerwacjami: System powinien umożliwiać personelowi toru zarządzanie rezerwacjami toru zarówno dla treningów, jak i zawodów.
- Kontrola Dostępu: Umożliwienie kontrolowania dostępu na tor, rejestracji czasów okrążeń i monitorowania bezpieczeństwa.

4. Widzowie i Media:

- Publikacja Wyników: System powinien umożliwiać publikację bieżących wyników i statystyk online, aby zwiększyć zaangażowanie widzów.

System bazodanowy powinien być skalowalny, intuicyjny w obsłudze, odporny na awarie, a także zapewniać szybki dostęp do danych. Wszystko to ma na celu usprawnienie zarządzania torem kartingowym, organizację zawodów oraz zwiększenie satysfakcji i zaangażowania wszystkich zainteresowanych stron.

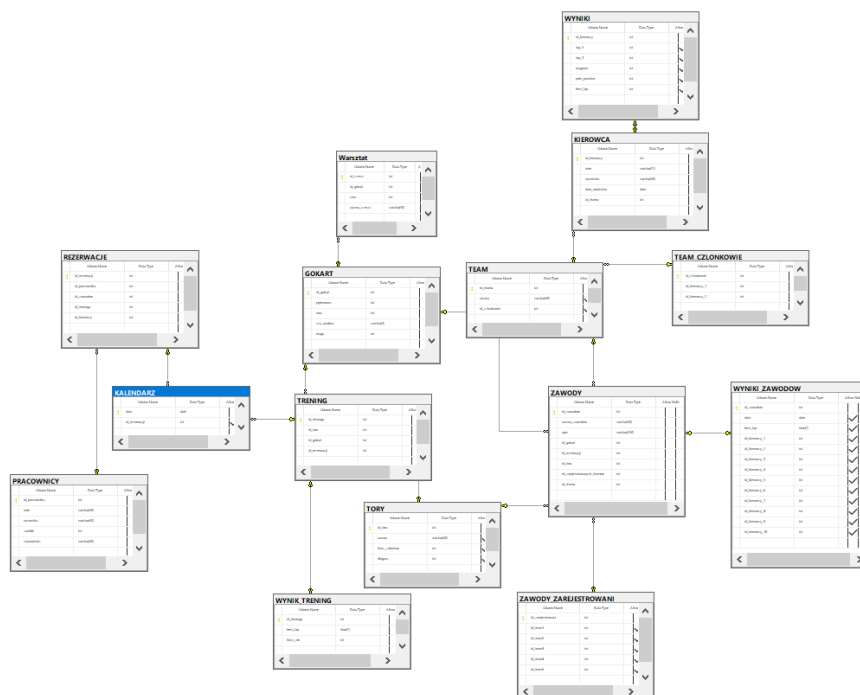
Rozdział 2

Utworzenie bazy danych, omówienie jej zawartości

2.1 Kod źródłowy bazy danych

Link do repozytorium GITHUB, na którym umieszczona została baza danych, kod bazy został również dodany do załącznika: <https://github.com/DominikOlechny/Bazydanych/tree/main>

2.2 Zdjęcie diagramu



Rysunek 2.1: Diagram SQL

2.3 Omówienie zawartości tabel

- **GOKART**: Zawiera dane o gokartach dostępnych w firmie, takie jak: pojemność, moc, czy jest to gokart tandemowy (2-miejscowy) i ile waży. Zawiera 10 wierszy.

- **KALENDARZ:** Zawiera dane o rezerwacjach w formacie kalendarza z roku 2023. Posiada 365 wierszy.
- **KIEROWCA:** Zawiera dane kierowców zarejestrowanych na torze, imię, nazwisko, datę urodzenia, id teamu do którego są przydzieleni. Zawiera 20 wierszy.
- **PRACOWNICY:** Zawiera informacje o pracownikach toru, imię, nazwisko, zarobki, stanowisko. Posiada 10 wierszy.
- **REZERWACJE:** Zawiera informacje o rezerwacjach w postaci id (pracownika, kierowcy, zawodów, treningu). Posiada 15 wierszy.
- **TEAM:** Zawiera informacje o teamach zarejestrowanych na torze, składa się z nazwy oraz id zawodników znajdujących się w teamie. Posiada 10 wierszy.
- **TEAM CZŁONKOWIE:** Zawiera informacje o id kierowców należących do teamu, składa się z id kierowcy nr. 1 i id kierowcy nr. 2: zawiera 10 wierszy.
- **TORY:** Zawiera informacje o torach dostępnych na obiekcie, składa się z kolumn id toru, nazwa, ilość zakrętów, długość. Posiada 10 wierszy.
- **TRENING:** Zawiera informacje o odbytych treningach, posiada kolumny id treningu, id toru, id gokarta, id rezerwacji. Posiada 15 wierszy.
- **WARSZTAT:** Zawiera informacje o częściach dostępnych do konkretnego modelu gokarta, składa się z kolumn id części, id gokarta, stan, nazwa części. Zawiera 30 wierszy.
- **WYNIK TRENINGU:** Zawiera informacje o wynikach treningów, składa się z wierszy id treningu, best lap, ilość okrążeń. Posiada 15 rekordów.
- **WYNIKI:** Jest to tabela informująca o wynikach poszczególnych zawodników, składa się z kolumn id kierowcy, top 5, top 3, wygrane, pole position, best lap.
- **WYNIKI ZAWODÓW:** Tabela informuje o wynikach zawodów, oraz o miejscach, które zajęli zawodnicy. Składa się z kolumn id zawodów, daty, najlepszego okrążenia oraz miejsc w formie id kierowcy od 1 do 10. Posiada 10 rekordów.
- **ZAWODY:** Tabela przedstawia listę zawodów, które zostały zarejestrowane. Składa się z id zawodów, nazwy, opisu, id gokarta który został wytypowany, id rezerwacji, id toru, id teamu. Zawiera 10 rekordów.
- **ZAWODY ZAREJESTROWANI:** Przedstawia listę teamów, które zarejestrowały się na konkretne zawody. Składa się z kolumn od 1 do 5 przedstawiających zarejestrowane teamy. Posiada 15 rekordów.

Rozdział 3

Zapytania

3.1 Zapytania

1. Proste zapytania do jednej tablicy

- a) Wymień części, których stan przekracza 10 sztuk.

```
SELECT nazwa_czesci , stan
FROM Warsztat
WHERE stan > 10;
```

	nazwa_czesci	stan
1	Zawieszenie	15
2	Akumulator	12
3	Skrzynia biegów	18
4	Amortyzatory	14
5	Alternator	11
6	Sprzęgło	17
7	Tarcze hamulcowe	12
8	Wahacz	13
9	Katalizator	16
10	Wał korbowy	19

Rysunek 3.1: Wynik zapytania 1a

- b) Wymień średnie zarobki na stanowiskach.

```
SELECT stanowisko , AVG( zarobki )
FROM PRACOWNICY
GROUP BY stanowisko ;
```

	stanowisko	(No column name)
1	Junior Receptionist	4125
2	Receptionist	4566
3	Senior	5766

Rysunek 3.2: Wynik zapytania 1b

- c) Wymień zarejestrowane kobiety jako kierowcy.

```
SELECT imie , nazwisko
FROM KIEROWCA
WHERE nazwisko
LIKE '%a' ;
```

	imie	nazwisko
1	Katarzyna	Dabrowska
2	Izabela	Szymanska
3	Krystyna	Witkowska
4	Weronika	Piotrowska
5	Karolina	Jankowska

Rysunek 3.3: Wynik zapytania 1c

2. Zapytania do kilku tablic z użyciem JOIN

- a) Wypisz na jakim torze odbywały się "zawody kartingowe J".

```
SELECT ZAWODY.nazwa_zawodow , TORY.nazwa
FROM ZAWODY
INNER JOIN TORY ON ZAWODY.id_toru = TORY.id_toru
WHERE nazwa_zawodow
LIKE 'Zawody_Kartingowe_J';
```

	nazwa_zawodow	nazwa
1	Zawody Kartingowe J	Fast Lane Frenzy

Rysunek 3.4: Wynik zapytania 2a

- b) Uporządkuj kierowców po ilości ich wygranych.

```
SELECT KIEROWCA.imie , KIEROWCA.nazwisko , WYNIKI.wygrane
AS 'ilosc_zwyciestw'
FROM WYNIKI
INNER JOIN KIEROWCA
ON WYNIKI.id_kierowcy = KIEROWCA.id_kierowcy
ORDER BY wygrane DESC;
```

	imie	nazwisko	ilosc_zwyciestw
1	Pawel	Zielinski	8
2	Weronika	Piotrowska	7
3	Izabela	Szymanska	6
4	Marcin	Kaminski	6
5	Piotr	Wisniewski	5
6	Monika	Adamczyk	5
7	Rafal	Nowakowski	4
8	Tomasz	Lewandowski	4
9	Katarzyna	Dabrowska	3
10	Krystyna	Witkowska	3
11	Lukasz	Krajewski	2
12	Jan	Kowalski	2
13	Malgorzata	Wojcik	2
14	Agnieszka	Kowal	1
15	Anna	Nowak	1

Rysunek 3.5: Wynik zapytania 2b

- c) Wskaż Zawody z najdłuższym torem.

```
SELECT TOP 1 ZAWODY.nazwa_zawodow
AS 'zawody_z_najdluzszym_torem' , TORY.dlugosc AS 'metry'
FROM ZAWODY
INNER JOIN TORY ON ZAWODY.id_toru = TORY.id_toru
ORDER BY TORY.dlugosc DESC;
```


	zawody z najdluzszym torem	metry
1	Zawody Kartingowe D	750

Rysunek 3.6: Wynik zapytania 2c

3. Zapytania do kilku tablic z użyciem LEFT JOIN

- a) Wymień wszystkie części dla gokartów z pojemnością między 210 a 300 i powyżej 125 KM.

```
SELECT nazwa_czesci
FROM GOKART
LEFT JOIN Warsztat
ON Warsztat.id_gokart = GOKART.id_gokart
WHERE pojemnosc >= 210 AND pojemnosc <= 300 AND moc > 125;
```

	nazwa_czesci
1	Silnik
2	Rozrusznik
3	Chlodnica
4	Zawieszenie
5	Amortyzatory
6	Wahacz
7	Akumulator
8	Alternator
9	Lozysko kola
10	Filtr powietrza
11	Sworzen
12	Filtr oleju
13	Tlumik
14	Rura wydechowa
15	Katalizator
16	Kierownica
17	Wycieraczki
18	Galka zmiany biegów

Rysunek 3.7: Wynik zapytania 3a

- b) Wyświetl, jakie stanowiska przyjęły najwięcej rezerwacji.

```
SELECT PRACOWNICY.stanowisko ,
COUNT(REZERWACJE.id_pracownika) AS 'ilosc_rezerwacji'
FROM PRACOWNICY
LEFT JOIN REZERWACJE
ON REZERWACJE.id_pracownika = PRACOWNICY.id_pracownika
GROUP BY PRACOWNICY.stanowisko ;
```

	stanowisko	ilosc rezerwacji
1	Junior Receptionist	5
2	Receptionist	5
3	Senior	5

Rysunek 3.8: Wynik zapytania 3b

- c) Oblicz ilość punktów zdobytych przez kierowców [...]

```
KIEROWCA.imie ,
KIEROWCA.nazwisko ,
SUM(
```

```

WYNIKI.top_5 * 1 +
WYNIKI.top_3 * 5 +
WYNIKI.wygrane * 10 +
WYNIKI.pole_position * 1 +
WYNIKI.best_lap * 1
) AS 'suma_punktow'
FROM
KIEROWCA
LEFT JOIN
WYNIKI ON KIEROWCA.id_kierowcy = WYNIKI.id_kierowcy
GROUP BY
KIEROWCA.id_kierowcy , KIEROWCA.imie , KIEROWCA.nazwisko
ORDER BY
'suma_punktow' DESC;

```

	imie	nazwisko	suma punktow
1	Pawel	Zelinski	105
2	Izabela	Szymanska	96
3	Weronika	Piotrowska	95
4	Marcin	Kaminski	90
5	Tomasz	Lewandowski	87
6	Katarzyna	Dabrowska	82
7	Monika	Adamczyk	82
8	Rafal	Nowakowski	79
9	Piotr	Wianiewski	78
10	Krystyna	Witkowska	74
11	Lukasz	Krajewski	73
12	Agnieszka	Kowal	67
13	Malgorzata	Wojcik	54
14	Jan	Kowalski	51
15	Anna	Nowak	47
16	Mateusz	Grabowski	NULL
17	Karolina	Jankowska	NULL
18	Adam	Wojciechowski	NULL
19	Natalia	Kaczmarek	NULL

Rysunek 3.9: Wynik zapytania 3c

4. Zapytania z podzapytaniem w części SELECT

a) Wymień zwycięzców w zawodach

```

SELECT ZAWODY.nazwa_zawodow ,
(SELECT KIEROWCA.imie
FROM KIEROWCA
WHERE KIEROWCA.id_kierowcy = (SELECT WYNIKI_ZAWODOW.id_kierowcy_1
FROM WYNIKI_ZAWODOW
WHERE ZAWODY.id_zawodow = WYNIKI_ZAWODOW.id_zawodow)) AS 'IMIE' ,
(SELECT KIEROWCA.nazwisko
FROM KIEROWCA
WHERE KIEROWCA.id_kierowcy = (SELECT WYNIKI_ZAWODOW.id_kierowcy_1
FROM WYNIKI_ZAWODOW
WHERE ZAWODY.id_zawodow = WYNIKI_ZAWODOW.id_zawodow))
AS 'NAZWISKO'
FROM ZAWODY;

```

	nazwa_zawodow	IMIE	NAZWISKO
1	Zawody Kartingowe A	Jan	Kowalski
2	Zawody Kartingowe B	Krystyna	Witkowska
3	Zawody Kartingowe C	Piotr	Wianiewski
4	Zawody Kartingowe D	Anna	Nowak
5	Zawody Kartingowe E	Izabela	Szymanska
6	Zawody Kartingowe F	Marcin	Kaminski
7	Zawody Kartingowe G	Pawel	Zelinski
8	Zawody Kartingowe H	Monika	Adamczyk
9	Zawody Kartingowe I	Barlomej	Wladyslawski
10	Zawody Kartingowe J	Agnieszka	Kowal

Rysunek 3.10: Wynik zapytania 4a

b) Podaj wiek kierowcy z najwyższą ilością zwycięstw.

```
SELECT TOP 1
(SELECT TOP 1 2024 - YEAR(data_urodzenia)
AS WIEK FROM kierowca
ORDER BY WIEK DESC) AS WIEK,
WYNIKI.Wygrane
FROM WYNIKI
ORDER BY WYNIKI.Wygrane DESC;
```

	WIEK	Wygrane
1	41	8

Rysunek 3.11: Wynik zapytania 4b

c) Znajdź zawody z najwolniejszym gokartem...

```
SELECT TOP 1 ZAWODY.nazwa_zawodow ,
(SELECT GOKART.moc
FROM GOKART WHERE ZAWODY.id_gokart = GOKART.id_gokart)
AS 'MOC'
FROM ZAWODY
ORDER BY MOC;
```

	nazwa_zawodow	MOC
1	Zawody Kartingowe C	100

Rysunek 3.12: Wynik zapytania 4c

5. Zapytania z podzapytaniem w części FROM

a) Podaj średnią wagę gokartów.

```
SELECT AVG(podzapytanie.waga) AS srednia_waga
FROM (
SELECT waga
FROM GOKART
) AS podzapytanie;
```

	srednia_waga
1	300

Rysunek 3.13: Wynik zapytania 5a

b) Pobierz informacje o pracownikach i ich zarobkach...

```

SELECT p.id_pracownika , p.imie , p.nazwisko , p.zarobki
FROM PRACOWNICY p
JOIN (SELECT AVG(zarobki) AS srednia_zarobkow_pracownikow
FROM PRACOWNICY) srednia_zarobkow
ON 1=1
WHERE p.zarobki > srednia_zarobkow.srednia_zarobkow_pracownikow ;

```

	id_pracownika	imie	nazwisko	zarobki
1	3	Piotr	Waniewski	5500
2	5	Tomasz	Lewandowski	4800
3	6	Małgorzata	Wójcik	6000
4	9	Paweł	Zielinski	5800
5	10	Izabela	Szymanska	5200

Rysunek 3.14: Wynik zapytania 5b

6. Zapytania z podzapytaniem w części WHERE

a) Znajdź wszystkie tory, na których odbyły się treningi.

```

SELECT *
FROM TORY
WHERE id_toru IN (SELECT DISTINCT id_toru FROM TRENING);

```

	id_toru	nazwa	losc_zakretow	dlugosc
1	1	Speedy Circuit	8	500
2	2	Twisty Turnpike	10	600
3	3	Velocity Raceway	6	450
4	4	Serpentine Speedway	12	750
5	5	Quick Lap Lane	9	550
6	6	Rapid Racetrack	7	480
7	7	Zigzag Speedway	11	700
8	8	Turbo Twist Track	8	520
9	9	Adrenaline Alley	10	600

Rysunek 3.15: Wynik zapytania 6a

b) Znajdź wszystkie gokarty, których moc przekracza średnią moc wszystkich gokartów.

```

SELECT *
FROM GOKART
WHERE moc > (SELECT AVG(moc) FROM GOKART);

```

	id_gokart	pojemnosc	moc	czy_tandem	waga
1	1	250	150	TAK	300
2	4	300	180	TAK	320
3	6	260	160	TAK	310
4	8	240	140	TAK	330
5	10	280	170	TAK	340

Rysunek 3.16: Wynik zapytania 6b

c) Znajdź kierowców, którzy zajęli 3 miejsce więcej niż 5 razy.

```
SELECT KIEROWCA.imie , KIEROWCA.nazwisko
FROM KIEROWCA
WHERE id_kierowcy IN (
    SELECT id_kierowcy
    FROM WYNIKI
    WHERE top_3 > 5
);
```

	imie	nazwisko
1	Katarzyna	Dabrowska
2	Agnieszka	Kowal
3	Lukasz	Krajewski

Rysunek 3.17: Wynik zapytania 6c

Rozdział 4

Zakończenie

4.1 Zrealizowane Funkcje

Projekt z sukcesem zrealizował następujące funkcje:

- Utworzenie bazy danych do zarządzania torem kartingowym, w tym zarządzanie zawodnikami, teamami, torami, pracownikami, wynikami i innymi kluczowymi aspektami.
- Implementacja systemu klasyfikacji zawodników na podstawie ich wyników, umożliwiającego efektywne porównania i analizę postępów.
- Klasyfikacja gokartów według ich osiągnięć, co ułatwia dobór odpowiedniego sprzętu do konkretnych zawodów.
- Możliwość przypisania drużyn do określonych zawodów, ułatwiający organizację i zarządzanie wydarzeniami.
- Funkcjonalność wyświetlania wyników zawodów i treningów, zapewniająca transparentność i dostęp do aktualnych informacji.
- Prosty system zarządzania kadrą i płacami, umożliwiający zarządzanie zarobkami pracowników oraz monitorowanie ich efektywności pracy.

4.2 Funkcje Możliwe do dodania w przyszłości

Przyszłe rozwinięcie projektu może obejmować:

- Utworzenie kont dostępowych do systemu, umożliwiających samodzielne zarządzanie profilami przez użytkowników, jak również rezerwację torów przez osoby odpowiedzialne.
- Zastosowanie aliasów do upraszczania zapytań SQL, co zwiększyłoby przyjazność użytkownika dla osób nietechnicznych.
- Wprowadzenie transakcji w bazie danych, w celu rozszerzenia funkcjonalności i bezpieczeństwa danych.
- Implementacja interfejsu graficznego (GUI), który uczyniłby system bardziej dostępnym dla szerszej grupy użytkowników.

4.3 Podsumowanie

W przedstawionym projekcie z sukcesem opracowano system bazodanowy, który służy do zarządzania kartingowym torem wyścigowym. System ten, zaprojektowany z myślą o różnorodnych użytkownikach - od kierowców i drużyn, przez personel toru, po widzów i media.

Przejrzystość i funkcjonalność systemu zostały dodatkowo podkreślone przez starannie przygotowane zapytania SQL, które umożliwiają efektywne przeszukiwanie, analizowanie i przedstawianie danych w przystępny sposób. Zapytania te demonstrują elastyczność systemu w dostarczaniu zarówno podstawowych, jak i bardziej złożonych informacji - od prostych list części przekraczających określoną liczbę sztuk, po zaawansowane analizy wyników i osiągnięć kierowców.

Diagram bazy danych, dostarczony w rozdziale 2, wyraźnie pokazuje strukturę i relacje między różnymi elementami systemu, co ułatwia zrozumienie i ewentualne dalsze rozwijanie projektu.

W przyszłości, z wprowadzeniem nowych funkcji i udogodnień, system ten ma potencjał stać się jeszcze bardziej kompleksowym i elastycznym narzędziem, które będzie służyć nie tylko do zarządzania torami kartingowymi, ale także jako model dla podobnych przedsięwzięć w innych dziedzinach.

Podsumowując, ten zintegrowany system bazodanowy jest istotnym krokiem w kierunku ulepszania zarządzania torami kartingowymi, przyczyniając się do zwiększenia satysfakcji i zaangażowania wszystkich zainteresowanych stron.

Bibliografia

- [1] dr hab. prof. WSiZ Barbara Pękala, Nagrania wykładów [WEBEX], dostępne na platformie Wirtualna Uczelnia WSiZ
- [2] dr inż Mariusz Wrzesień, Materiały z laboratoriów [MOODLE], dostępne na platformie Moodle WSiZ
- [3] W3schools, SQL Tutorial [ONLINE], Dostępny w internecie: <https://www.w3schools.com/sql/>
- [4] Microsoft, Microsoft Documentation [ONLINE] Dostępny w internecie: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/?view=sqlserver-ver16>

Spis rysunków

2.1	Diagram SQL	5
3.1	Wynik zapytania 1a	7
3.2	Wynik zapytania 1b	7
3.3	Wynik zapytania 1c	8
3.4	Wynik zapytania 2a	8
3.5	Wynik zapytania 2b	8
3.6	Wynik zapytania 2c	9
3.7	Wynik zapytania 3a	9
3.8	Wynik zapytania 3b	9
3.9	Wynik zapytania 3c	10
3.10	Wynik zapytania 4a	11
3.11	Wynik zapytania 4b	11
3.12	Wynik zapytania 4c	11
3.13	Wynik zapytania 5a	12
3.14	Wynik zapytania 5b	12
3.15	Wynik zapytania 6a	12
3.16	Wynik zapytania 6b	13
3.17	Wynik zapytania 6c	13

Pliki zamieszczone do projektu

- TOR KARTINGOWY STWORZENIEBAZY.txt - Plik tworzący szkielet bazy (bez rekordów)
- TOR KARTINGOWY W67167 PROJEKT DOMINIK OLECHNY LATEX.zip - Plik z plikami projektu LATEX
- TOR KARTINGOWY ZAPYTANIASQL.txt - Plik z zapytaniem SQL
- TOR KARTINGOWY ZAWARTOSC - Plik z backupem bazy danych
- TOR KARTINGOWY W67167 PROJEKT DOMINIK OLECHNY LATEX.pdf - Plik pdf projektu

Pliki zostały również zamieszczone na GITHUB link: <https://github.com/DominikOlechny/Bazydanych.git>