**Hurtownie danych – Spr. 1. (dwa etapy)**

PWr. WIiT, Data: 13.03.2025 r.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Student | Email: | Ocena |
| Indeks |  |  |
| Imię |  |
| Nazwisko |  |

Zestaw składa się z 1 zadania realizowanego w dwóch etapach oraz dodatkowych zadań z podstaw DML. Jeżeli nie potrafisz rozwiązać zadania, to próbuj podać, chociaż częściowe rozwiązanie lub uzasadnienie przyczyny braku rozwiązania. Pamiętaj o podaniu nr. indeksu oraz imienia i nazwiska.

SZBD: **MS SQL 2022/2019**

Baza danych: **Szpital**

Zad. 1.

Proszę utworzyć bazę danych, która umożliwi gromadzenie i przetwarzanie danych niezbędnych dla funkcjonowania szpitala. Rozpatrywany wycinek rzeczywistości (obszar dziedzinowy) obejmuje następujące określenia:

1. Szpital
2. Oddział
3. Lekarz
4. Pacjent
5. Choroba
6. Diagnoza

**Etap I**

Pierwszy etap procesu opracowania bazy danych dotyczy analizy obszaru dziedzinowego w zakresie wyżej wymienionych pojęć i obejmuje:

1. Charakterystykę **dziedziny** (słowny opis kluczowych aspektów dziedziny)
2. Definicję **podstawowych pojęć** (określenie semantyki obiektów), które mają być reprezentowane w bazie danych
3. Identyfikację **klas obiektów** dziedziny oraz ich własności
4. Identyfikację i specyfikację **reguł dziedzinowych** (biznesowych)
5. Definicję **słownika danych** dla lekarza, pacjenta, choroby
6. **Model konceptualny danych** oraz jego weryfikacja względem reguł biznesowych
7. Wykaz źródeł (strony Internetowe, książki, dokumentacje techniczne, itd.)

Poszczególne elementy mogą być opracowane (co najmniej jedna pozycja) z wykorzystanie sztucznej inteligencji (LLM)

**Zasady specyfikacji składowych dokumentacji:**

2. Definicja podstawowych pojęć (słownik dziedzinowy)

Tabela . Słownik pojęć dziedzinowych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa | Definicja (semantyka) |
| 1. |  |  |
| 2. |  |  |
| … |  |  |

3. Specyfikacja własności klas obiektów

Tabela . Specyfikacja klas obiektów

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa klasy | Zbiór własności klasy | Klucze kandydujące |
| 1. |  |  |  |
| 2. |  |  |  |
| … |  |  |  |

4. Specyfikacja reguł biznesowych

Tabela . Reguły biznesowe

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Reguła |
| Reg/01 |  |
| Reg/02 |  |
| … |  |

Przykład:

Reg/01 – Szpital składa się z co najmniej jednego oddziału

Reg/02 – Oddział …

5. Słownik danych

Tabela . Słownik atrybutów klas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Nazwa klasy | | | |
| Lp. | Atrybut | Typ danych | Znaczenie | Ograniczenia dziedzinowe |
| 1.1 |  |  |  |  |
| 1.2 |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |
| 2. | Nazwa klasy | | | |
| Lp. | Atrybut | Typ danych | Znaczenie | Ograniczenia dziedzinowe |
| 2.1 |  |  |  |  |
| 2.2 |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |

6. Model konceptualny danych – diagram klas UML

Uwaga:

* Proszę nie modyfikować i nie usuwać definicji sprawozdania
* Dyskusja i ocena realizacji zadań pierwszego etapu odbędzie się na zajęciach lab. w dniu 20.03.2025 lub 21.03.2025

**Rozwiązanie:**

1. Charakterystykę **dziedziny** (słowny opis kluczowych aspektów dziedziny)
2. …

…

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**Etap II**

Etap ten obejmuje następujące zadania:

1. Implementację konceptualnego modelu danych w systemie MS SQL 2019 w postaci skryptu SQL (definicje tabel wraz z ograniczeniami)
2. Przygotowanie danych testowych, które pozwolą zweryfikować poprawność zdefiniowania ograniczeń dziedzinowych. Wykonanie testów (bez testów wydajnościowych) poprzez wykonanie próby wprowadzenia kilku rekordów do każdej tabeli, sprawdzając w ten sposób poprawność implementacji (zarówno poprawne dane, jak i niezgodne z obowiązującymi regułami – komentując i wyjaśniając uzyskane komunikaty z systemu SZBD). Dane testowe należy przygotować w postaci skryptu SQL (zbiór poleceń INSERT INTO ...)

**Rozwiązanie:**

----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Etap III**

Podstawy SQL

Źródło danych:

Baza danych: AdventureWorks - SalesOrderHeader

**Zad. 1.**

Proszę utworzyć wykaz zamówień złożonych w pierwszym roku rejestracji zamówień (Identyfikator, Rok, Kwota zamówienia) . Przykładowy wynik zapytania przedstawiony jest poniżej w tabeli 5.

Zapytanie SQL + fragment wyniku (4 rekordy z ?)

**Tabela 5. Fragment wyników zapytania zad. 1.**

Tabela . Wynik zapytania zad. 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identyfikator | Rok | Kwota |
| 45266 | 2012 | 27605.63 |
| 45267 | 2012 | 3899.68 |
| 45268 | 2012 | 944.62 |
| 45269 | 2012 | 2280.14 |
| … | … | … |

Rek.: 4/?

**Rozwiązanie:**

----------------------------------------------------------------------------

**Zad. 2.**

Proszę wyznaczyć liczbę klientów, którzy mają liczbę zamówień:

1. mniejszą niż 10
2. w przedziale 10 - 19
3. co najmniej 20

Przykładowy wynik zapytania przedstawiony jest poniżej w tabeli 6.:

Tabela 6. Fragment wyników zapytania zad. 2. . – wariant A

|  |  |
| --- | --- |
| Grupa | Liczba klientów |
| 0-9 | 19002 |
| 10-19 | 103 |
| 20 ... | 14 |

Rek.: 3/3

lub

Tabela 7. Fragment wyników zapytania zad. 2. – wariant B

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Grupa | 0-9 | 10-19 | 20 ... |
|  | 19002 | 103 | 14 |

Rek.: 1

**Rozwiązanie: Zapytanie SQL + wynik zapytania**

----------------------------------------------------------------------------

**Zad. 3.**

Ustalić, jakie czynniki mają wpływ na liczbę dokonanych zakupów. Przykładowy wynik zapytania przedstawiony jest poniżej w tabeli 2.3.

Źródło danych: SalesOrderHeaderSalesReason, ?

**Tabela 2.3. Fragment wyników zapytania zad. 3**

|  |  |
| --- | --- |
| Czynnik | Dotyczy |
| Price | 17473 |
| On Promotion | 3515 |
| Manufacturer | 1746 |
| … | … |

Rek.: 3/?

**Rozwiązanie: Zapytanie SQL + fragment wyniku (4 rekordy z ?)**

**Wnioski:**

*Uwaga:*

* Sprawozdanie bez wniosków końcowych nie będzie sprawdzane i tym samym ocena jest negatywna!
* Plik ze sprawozdaniem powinien mieć nazwę **Spr01HD-index-Nazwisko - 2025** i format **pdf**
* **Kompletne sprawozdanie należy przekazać w terminie do 26.03.2025 godz. 20:00**
* Oprogramowanie MS SQL 2022/2019
* Model konceptualny danych należy przygotować wykorzystując narzędzie wspierające język UML np. Visual Paradigm
* Wnioski powinny zawierać ocenę możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji