

## Systemy Baz Danych

### Lista nr 5 (ćwiczeniowa)

**Zad. 1** Poniżej przedstawiono, rozszerzony w stosunku do opisu z listy nr 4, zarys opisu pewnego wycinka rzeczywistości.

*Po wielu latach niezależności koty we wsi Wólka Mała postanowiły się zorganizować. Powstało więc stado dowodzone przez najwybitniejszego łowcę myszy o pseudonimie Tygrys. Był on jedynym niezależnym kotem w stadzie. W ramach stada, pod przywództwem Tygrysa, w sposób naturalny, ukształtowała się nieformalna hierarchia kotów – każdy kot wiedział, jakiemu innemu kotu jest podporządkowany. Stado zostało dodatkowo, administracyjnie, podzielone na kilka posiadających unikalny numer i nazwę band. Każda banda była dowodzona przez wskazanego przez Tygrysa, wybitnego łowcę myszy. Każdej bandzie przydzielono niezależny teren, na którym koty z bandy mogły organizować swoje polowania. Tygrysowi oraz członkom jego bandy zauszników, z racji pełnionych urzędów, przysługiwał przywilej polowania na całym obszarze kontrolowanym przez stado. Ze względów oczywistych jeden kot mógł należeć tylko do jednej bandy. Od czasu do czasu banda mogła tracić obsadę (np. w sytuacji gdy psy wytepiły wszystkie koty w bandzie). Ze względu na wrodzoną kocią niezależność dano kotom możliwość pozostania poza konkretną bandą choć było to niemile widziane. Ustalono, że każdy kot będzie co miesiąc wynagradzany przydziałem myszy (w ostatnią środę każdego miesiąca) za swój wkład w utrzymanie całego stada. Przydział ten będzie adekwatny do funkcji pełnionej w kociej społeczności (każdy kot może i musi pełnić tylko jedną funkcję bo z każdą funkcją związany jest minimalny i maksymalny dopuszczalny dla niej przydział myszy). Konkretna funkcja może dotyczyć wielu kotów choć mogą istnieć funkcje, których aktualnie nie pełni żaden kot. Założono, że wszystkie przydzielone myszy są efektem polowań całego stada (nie zakłada się pozyskiwania myszy z innych źródeł). Wymienione wcześniej dane jak i dane kotów (obowiązkowo unikalny pseudonim, płeć, data wstąpienia do stada) zapisywane były w księgach Tygrysa. Koty polowały szczęśliwie na przydzielonych sobie terenach, jednak od czasu do czasu dochodziło do incydentów z przedstawicielami innych ras (na szczęście zawsze były to incydenty „jeden na jeden” choć ten sam wróg mógł mieć „na pieńku” z wieloma kotami a kot z wieloma wrogami). Były jednak także koty, które skutecznie ich unikały i do tej pory nie posiadają ich na koncie. Uczestniczący w incydentach „pozarasowi” identyfikowani obowiązkowo poprzez unikalne imię (dodatkowo pamiętany był ich gatunek, jeśli oczywiście dał się określić) stawali się automatycznie osobistymi wrogami pokrzywdzonych kotów a ich stopień wrogości (od 1 do 10) był skrzętnie i obowiązkowo notowany. Opisywane były także, ku przestrodze kotom a niesławie „pozarasowym”, wszystkie owe zdarzenia (obowiązkowo opis i data). Zakładając jednak, że prawdziwy myśliwy potrafi unikać znanych wrogów, odnotowywano jedynie pierwszy incydent kota z konkretnym wrogiem. Z czasem koty zauważyły, że pewne „gratyfikacje” są w stanie zmniejszyć czujność wrogów choć niestety zdarzali się także wrogowie nieprzekupni. Wiedza o sile „gratyfikacji” (niektóre rodzaje gratyfikacji mogły dotyczyć więcej niż jednego wroga) pozwoliła na zdecydowane zwiększenie efektywności polowań. Bardzo szybko jednak jeden rodzaj gratyfikacji przestał satysfakcjonować niektórych wrogów. Rosła więc lista gratyfikacji a ich formę trzeba było wciąż negocjować. Kolejnym utrudnieniem stało się wejście do Unii Europejskiej. Europejskie kocie normy wymuszały ścisłą ewidencję upolowanych myszy. Należało więc nadać każdej upolowanej myszy unikalny numer oraz notować, kiedy mysz*

*została upolowana a kiedy wydana. Dodatkowo normy europejskie nakazywały wypuszczanie na wolność myszy niewymiarowych pod względem wagi (<10g) lub długości (<5 cm mierzone od czubka nosa do końca ogona). Każda więc mysz przyjęta na stan musiała posiadać te dane a ich wartości musiały być zgodne a normą. Wymuszenie ścisłej ewidencji myszy spowodowało, że myszy w ramach przydziałów mogły być wydawane tylko z puli tych będących na stanie.*

*W przypadku braku odpowiedniej liczby myszy na stanie dzielono cały dostępny zasób proporcjonalnie do wartości przydziału myszy każdego konkretnego kota. Przyjęta przez koty zasada solidarnego podziału wszystkich upolowanych myszy spowodowała, że każdy kot korzysta z tej możliwości. Mogą jednak istnieć koty, które do tej pory nie wniosły żadnego wkładu w powiększaniu zapasów (np. ze względu na uprzywilejowaną pozycję w stadzie). Jak na razie Tygrys nie zakłada ewentualnego eksportu nadmiaru myszy.*

Wykorzystując powyższy opis wycinka rzeczywistości proszę wykonać w metodologii zstępującej (Materiały 5) projekt stosownej bazy danych. Projekt powinien zawierać:

- a) definicję predykatową encji w postaci przedstawionej w materiałach tzn. przykładowo (rzeczywistość wampirów):

**ENC001 Zlecenie**(nr\_zlecenia, data\_zlecenia)

itd.

- b) pełną definicję predykatową związków między encjami w postaci przedstawionej w materiałach tzn. przykładowo (rzeczywistość wampirów):

**ZWI001 Kieruje**(Wampir (0..1) : Wampir (0..\*))

itd.

- c) diagram związków encji w postaci przedstawionej w materiałach.
- d) definicję w zapisie predykatowym relacji (powstałych po transformacji modelu konceptualnego do modelu logicznego) w postaci przedstawionej w materiałach tzn. przykładowo (rzeczywistość wampirów):

**REL001 Zlecenia**(nr\_zlecenia, data\_zlecenia, #pseudo\_wampira)

itd.

- e) tabelaryczny opis relacji w postaci przedstawionej w materiałach (bez uwag) tzn. przykładowo (rzeczywistość wampirów):

### **REL001 Zlecenia**

*Pochodzenie relacji*

**ENC001 Zlecenie**(nr\_zlecenia, data\_zlecenia)

*Wykorzystane związki*

**ZWI002 Wykonuje**(Wampir (1..1) : Zlecenie(0..\*))

Atrybut	Dziedzina	Ograniczenie
nr_zlecenia	liczba(6)	PK, $0 < \text{nr\_zlecenia} \leq 999999$
data_zlecenia	Data	NOT NULL
pseudo_wampira	Łańcuch(15)	NOT NULL, FK Wampiry,

*Ograniczenia tablicowe*

Brak

itd.

Wszystkie kroki projektowe mają być szczegółowo uzasadnione. Podczas ich omawiania obowiązkowa jest znajomość i rozumienie definicji (Materiały 5) wszystkich wykorzystywanych pojęć.

Powyższą listę proszę przygotować na zajęcia w dniu 22.12.2022.

Wrocław 10.12.2022,

Zbigniew Staszak