

Modele relacji encji

Robert A. Kłopotek

r.klopotek@uksw.edu.pl

Wydział Matematyczno-Przyrodniczy. Szkoła Nauk Ścisłych, UKSW

Terminologia

- ▶ Encja - obiekt świata rzeczywistego, np. pacjent, recepta, lekarstwa
- ▶ Klasa encji a.k.a. typ encji lub zbiór encji - zbiór encji z tą samą charakterystyką, np. pacjenci szpitala
- ▶ Ponieważ organizacje podejmują decyzje w oparciu o encje, powinny być:
 - ▶ zidentyfikowane,
 - ▶ należy opisać ich cechy,
 - ▶ ich relacje muszą być określone, np. jeden pacjent może przyjmować wiele leków

Cechy encji

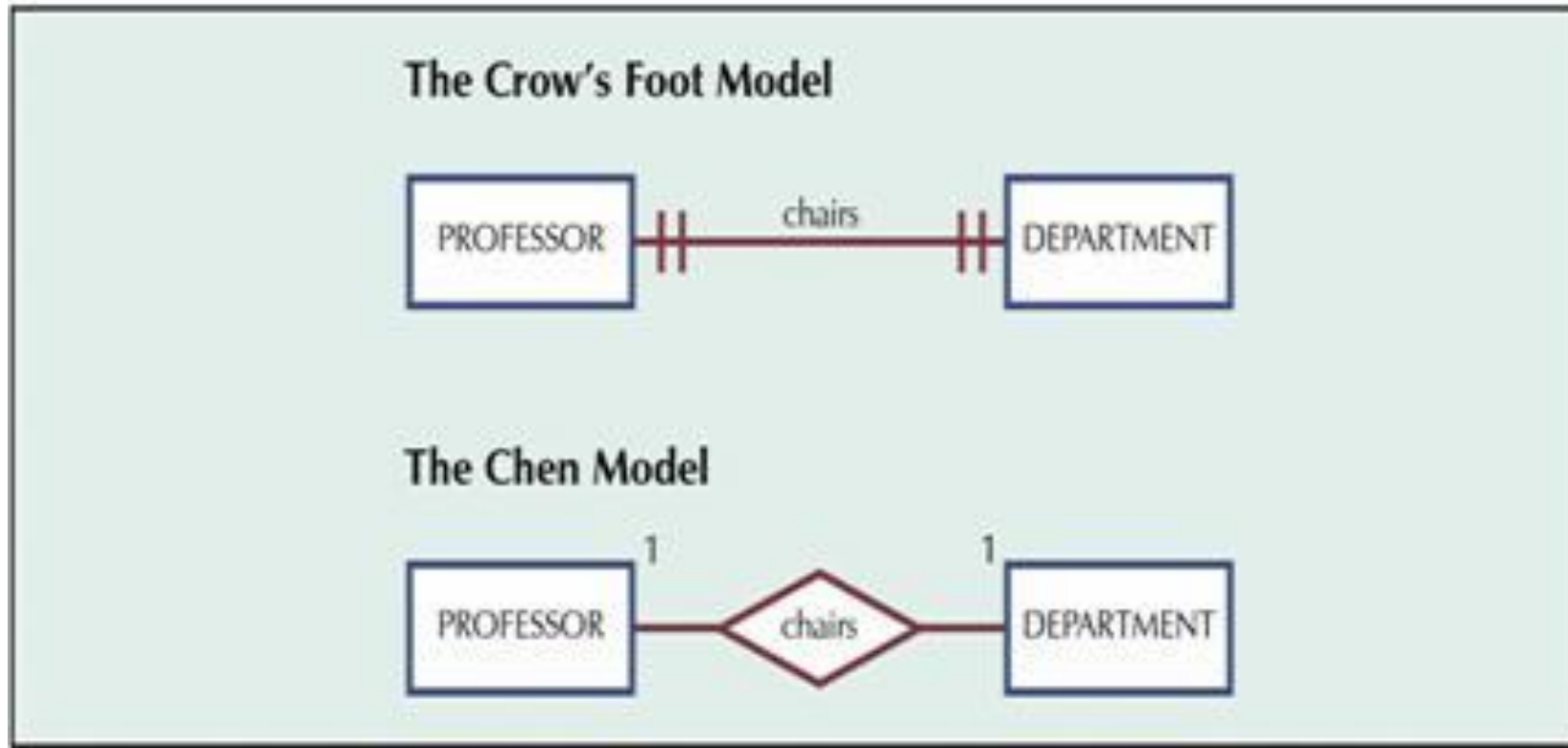
- ▶ Zwykle odnosimy się do zbioru encji, a nie do wystąpienia pojedynczej encji
- ▶ Odpowiada tabeli, a nie wierszowi w środowisku relacyjnym
- ▶ W wielu modelach encja jest reprezentowana przez prostokąt zawierający nazwę jednostki
- ▶ Nazwa encji to rzeczownik, jest zazwyczaj pisany dużymi literami

Atrybuty

- ▶ Charakteryzują encje
- ▶ W modelu Chena, atrybuty są reprezentowane przez owale i są połączone z prostokątem encji linią
- ▶ Każda owal zawiera nazwę atrybutu, który reprezentuje
- ▶ W modelu Crow's Foot atrybuty są zapisywane w polu właściwości poniżej prostokąta encji

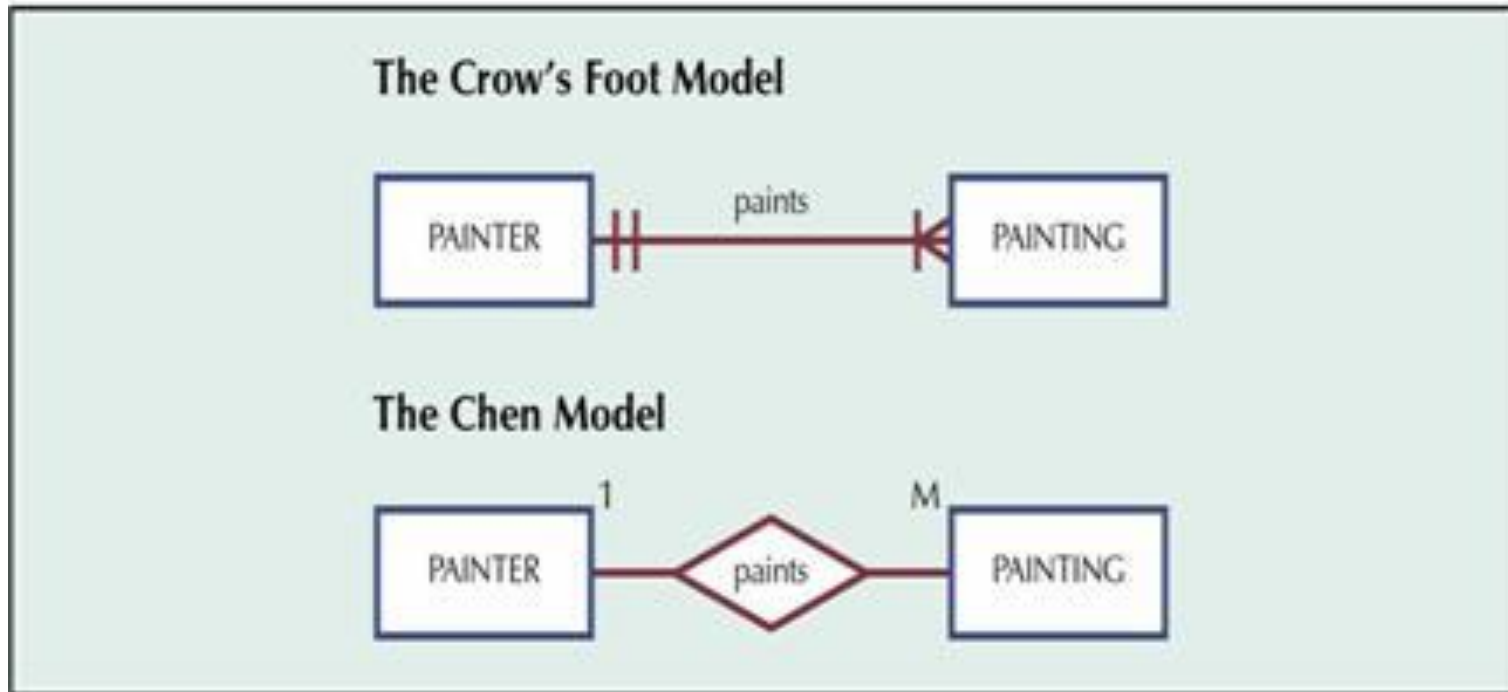
Model Chen's and Crow's Foot (1/4)

FIGURE 3.18 THE 1:1 RELATIONSHIP BETWEEN PROFESSOR AND DEPARTMENT



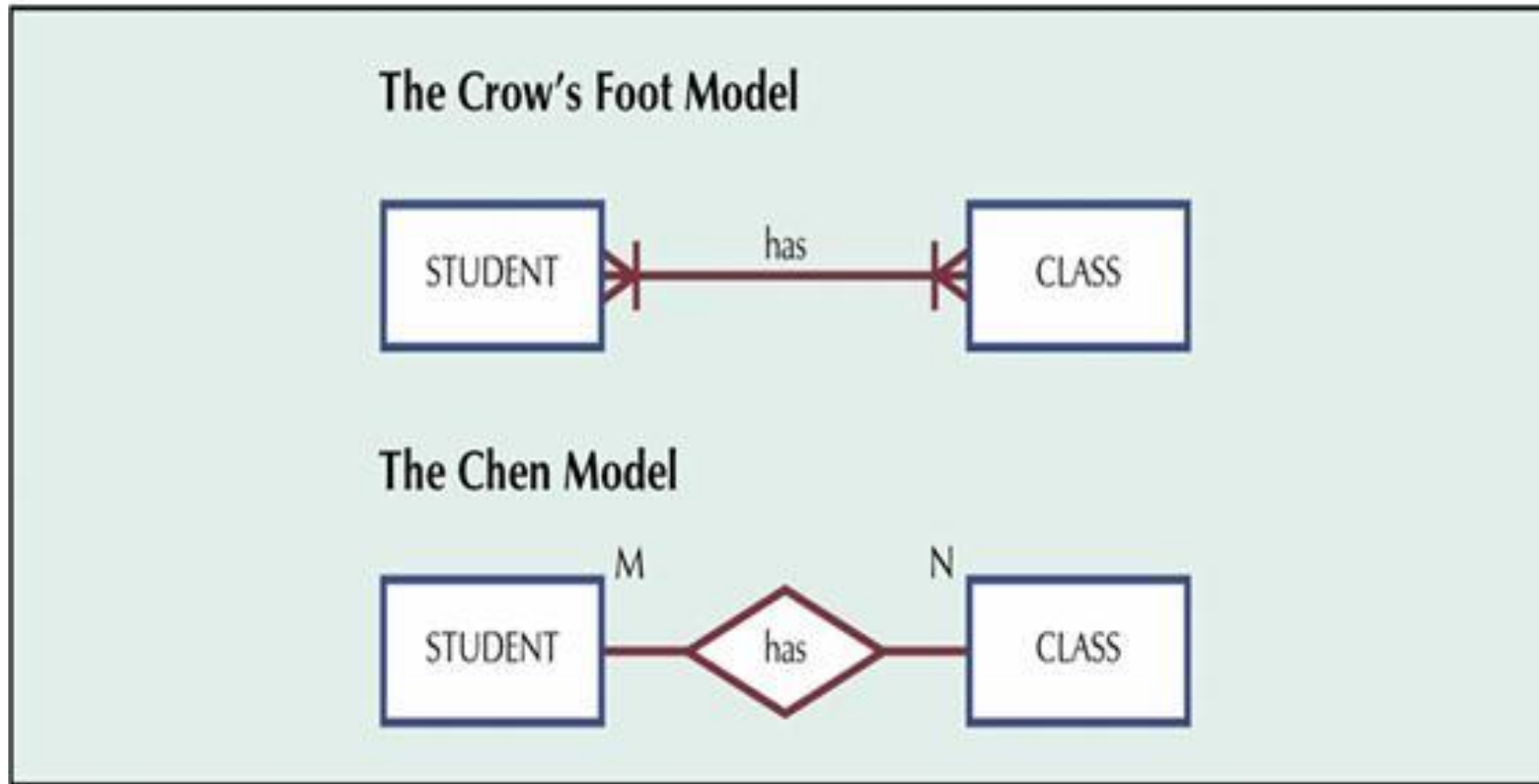
Model Chen's Crow's Foot (2/4)

FIGURE 3.20 THE 1:M RELATIONSHIP BETWEEN PAINTER AND PAINTING



Model Chen's and Crow's Foot (3/4)

FIGURE 3.24 THE ERD'S M:N RELATIONSHIP BETWEEN STUDENT AND CLASS



Model Chen's and Crow's Foot (4/4)

FIGURE 3.27 CHANGING THE M:N RELATIONSHIP TO TWO 1:M RELATIONSHIPS

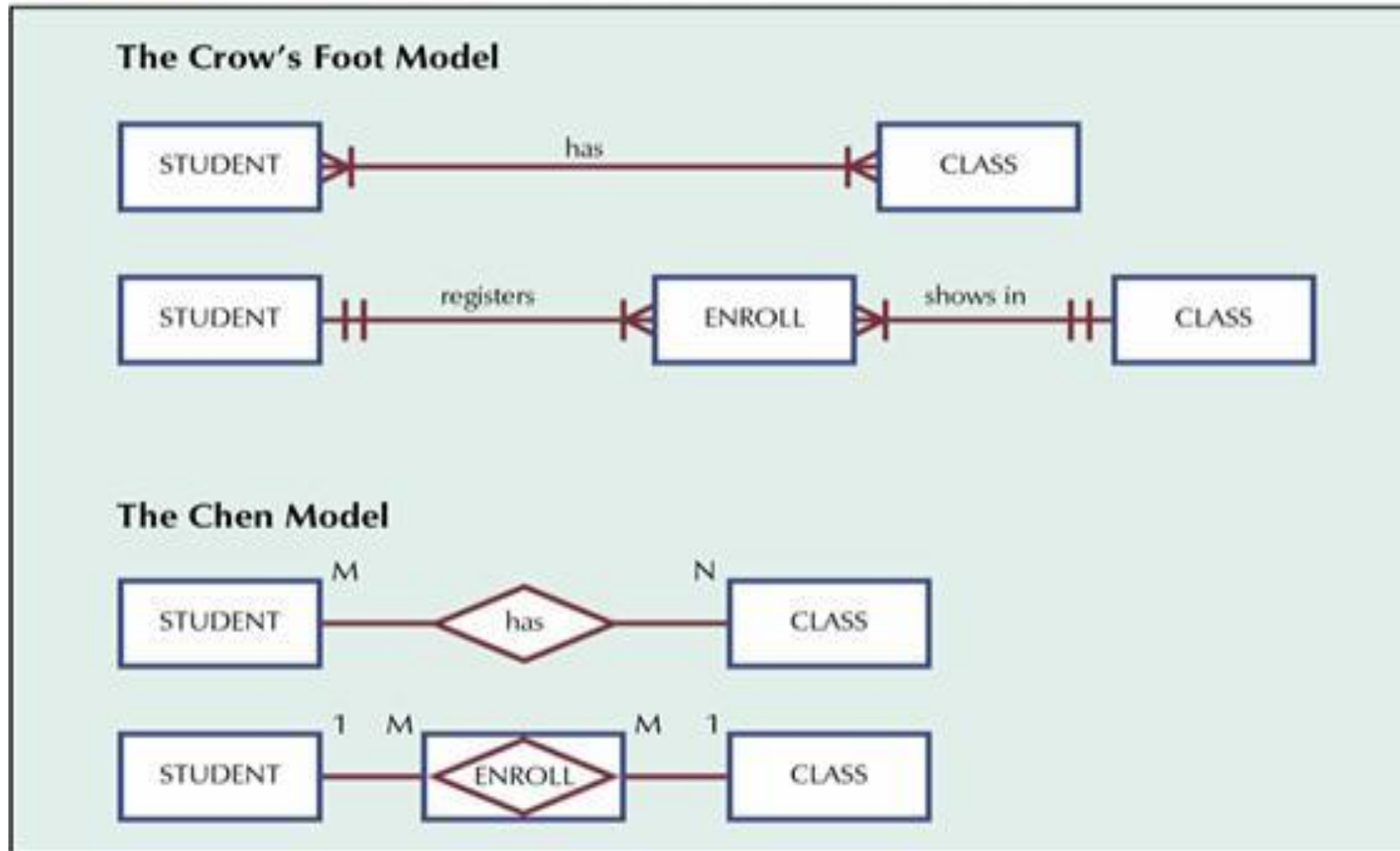


Diagram encji-relacji (E-R)

- ▶ Graficzny schemat przedstawiający encje, ich relacje i atrybuty
- ▶ De facto standard w programowaniu baz danych, ponieważ:
 - ▶ Umożliwia szczegółowy opis struktury bazy danych
 - ▶ Istnieją narzędzia programowe (na przykład Microsoft Visio), które umożliwiają generowanie instrukcji SQL DDL odzwierciedlających diagram E-R i wykonywanie inżynierii odwrotnej, tzn. generowanie diagramu E-R w oparciu o znaną strukturę bazy danych (na przykład bazę danych Ms SQL Server 2000)

Diagram E-R - jak go stworzyć?

- ▶ Zidentyfikuj obiekty tj. określ obiekty, osoby i relacje, które muszą być opisane w systemie
- ▶ Ponieważ w diagramach E-R istnieje wiele różnych notacji, można wybrać jedną z dostępnych (może to być część normy firmy lub może zależeć od zastosowanej aplikacji CASE)

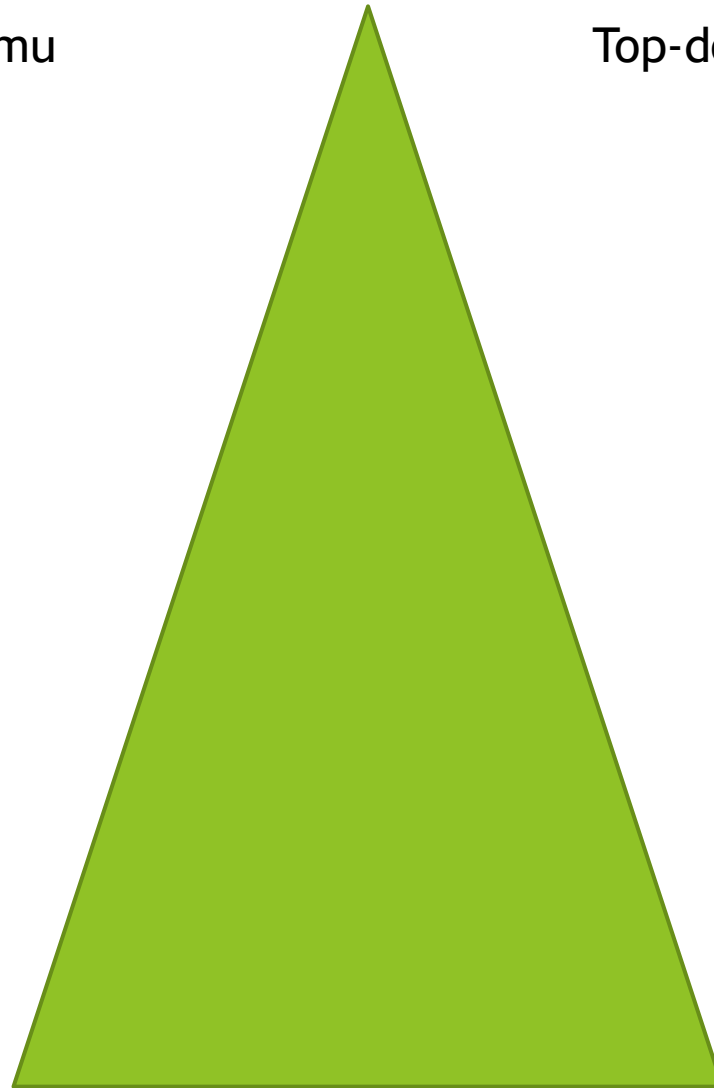
Podejścia do projektowania

Generalne założenia systemu

Top-down

Szczegółowa specyfikacja systemu

Bottom-up



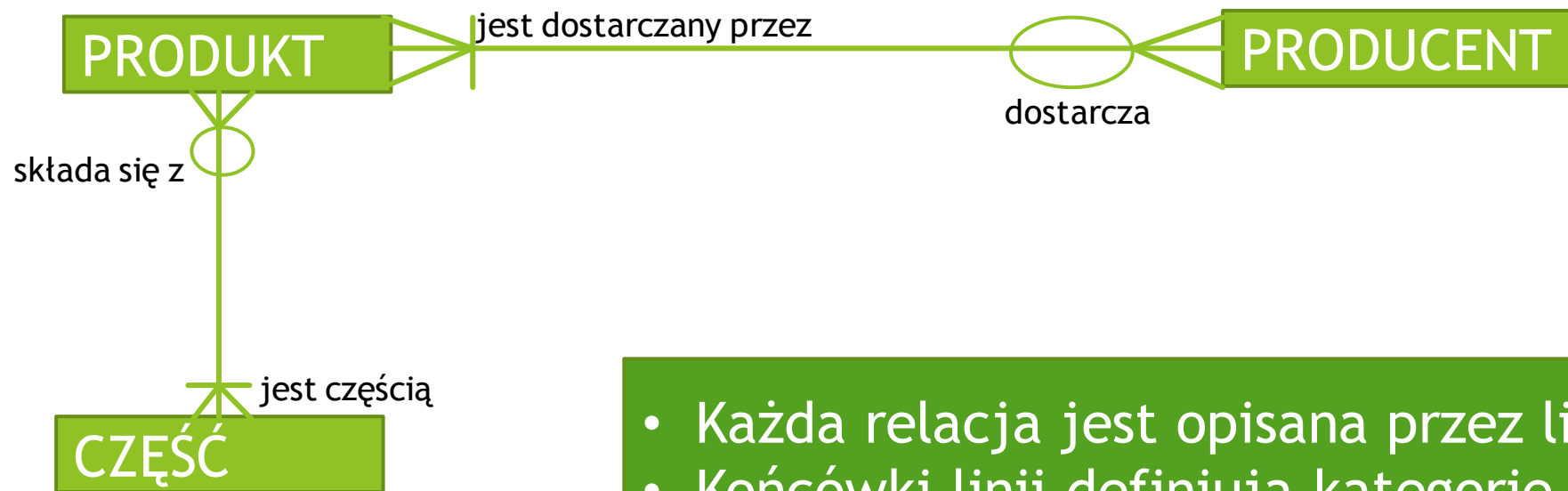
Podejścia top-down i bottom-up

Podejście	Opis
Top-down (odgórne)	Najpierw zidentyfikuj encje organizacji, a następnie dołącz wymagane atrybuty i określ relacje
Bottom-up (oddolne)	Zacznij od wymagań różnych użytkowników, aby określić różne możliwe encje, a następnie je odpowiednio scalać
Używane w rzeczywistości	Mieszanka obu podejść, odgórne pozwala lepiej uchwycić ogólne wymagania systemu i wybrać jego architekturę, podczas gdy podejście oddolne pomaga odpowiedzieć na potrzeby różnych użytkowników końcowych.

Podejścia top-down i bottom-up - wskazówki

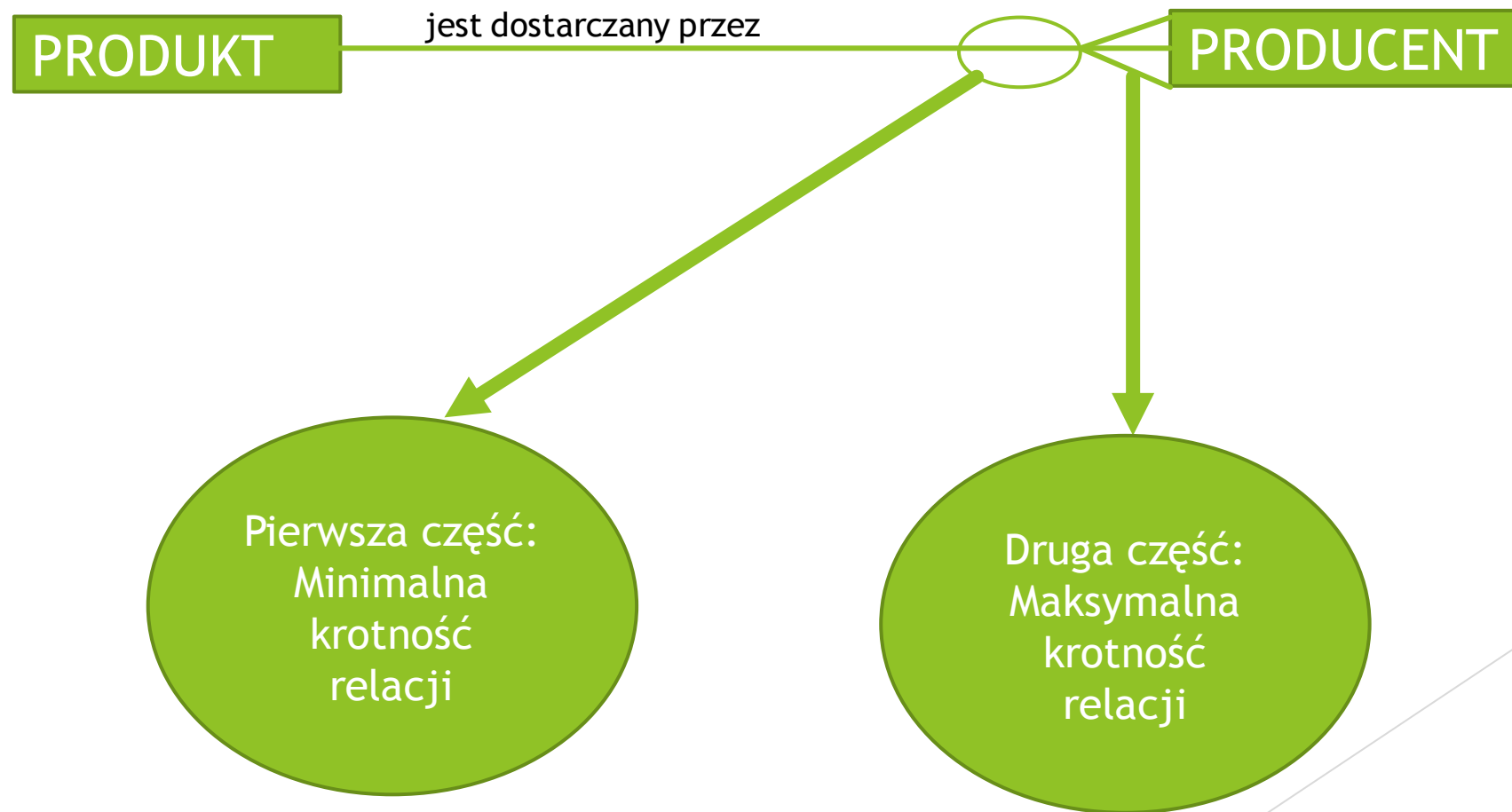
Podejście	Opis
Top-down (odgórne)	Personel kierowniczy organizacji powinien zapewnić cele biznesowe dla systemu. Często oczekuje się również ekonomicznego uzasadnienia systemu wyrażanego w ROI i NPV. W ten sposób zaczynasz od identyfikowania obsługiwanych działów i podmiotów, których potrzebują, aby poprawić podejmowanie decyzji i procesy biznesowe.
Bottom-up (oddolne)	Wywiady z przyszłymi użytkownikami systemu powinny dostarczyć perspektywę na temat systemu i jego funkcjonalności. Pamiętaj o zbadaniu procesów, które mają być obsługiwane przez system, aby nie pozostawić złudnych wyobrażeń użytkownikom systemu. Może to wymagać dużego doświadczenia, aby połączyć opinie różnych użytkowników w spójny projekt systemu.
Używane w rzeczywistości	Zwykle kierownictwo określa zakres projektu, a tym samym w rzeczywistości zaczynasz od podejścia odgórnego. Następnie zweryfikuj swój wstępny widok systemu, korzystając z podejść od dołu i od góry.

Diagram E-R - przykład



- Każda relacja jest opisana przez linię
- Końcówki linii definiują kategorię relacji

Relacje - przykład



Krotność relacji



- Oznacza zero
- Używa się jej tylko do oznaczenia minimalnej ilości



- Oznacza jeden
- Używa się jej do oznaczenia minimalnej i maksymalnej ilości



- Oznacza wiele
- Używa się jej tylko do oznaczenia maksymalnej ilości

Przykładowe krotności relacji



- Oznacza co najmniej zero co najwyżej jeden
- Przykład: każda góra jest w co najwyżej jednym parku narodowym



- Oznacza dokładnie jeden
- Przykład: każda stolica jest stolica dokładnie jednego kraju



- Oznacza jeden do wielu
- Przykład: każdy student studiuje na co najmniej jednym kierunku

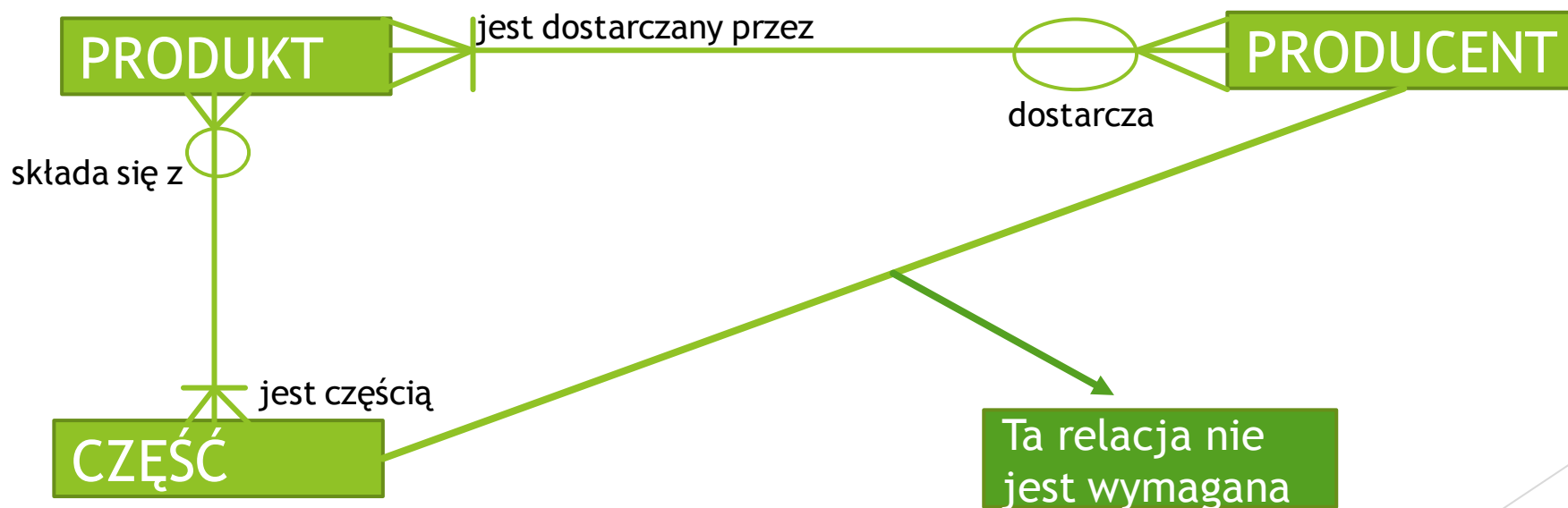
Relacje rekurencyjne



- Możliwe jest, że jednostka wchodzi w relację z samym sobą
- Często to odpowiada strukturze hierarchicznej organizacji, produktu itd.

Modelowanie relacji

- Unikaj tworzenia dodatkowych relacji, które są już określone przez istniejące relacje, takie jak



Wskazówki projektowania

- ▶ **Rzeczywistość**
 - ▶ Nie jest do końca jasna rola systemu, który ma powstać w organizacji
 - ▶ Często oczekuje się, że system rozwiąże niedociągnięcia organizacyjne, a zatem analitycy oprogramowania muszą wykonywać raczej prace konsultacyjne niż projektować system
- ▶ **Stąd:**
 - ▶ Spróbuj ustalić prawdziwe powody tworzenia systemu bazy danych, takie jak:
 - ▶ Słaba komunikacja w organizacji,
 - ▶ Niewłaściwe decyzje spowodowane brakiem informacji,
 - ▶ Ambicją kierownictwa, aby zmienić istniejące rozwiązania oprogramowaniem
 - ▶ **ALE:**
 - ▶ Unikaj sugerowania, że poprawisz procesy biznesowe, podczas gdy w rzeczywistości musisz to zrobić, aby projekt został zaakceptowany i OCZEKUJE SIĘ, że to zrobisz

Opisy encji

- ▶ Atrybuty encji są zwykle zapisywane w polu encji. Często odpowiadają nazwom kolumn.

PRODUKT
Nazwa
Cena
Stawka VAT
...

- Zauważ, że często można określić dużą liczbę encji i atrybutów w organizacji. Pamiętaj jednak o zasięgu systemu w celu określenia atrybutów i jednostek, których potrzebujesz!
- Wreszcie dla każdej encji musi być metoda dostarczania instancji encji (ekrany wejściowe, import danych itp.)

Pytania?