

## Принципи на проектирането.

Ограничения  
Ключове  
Слаби множества същности

1

## Принципи на проектирането

- Достоверност (Faithfulness)
- Избягване на излишество (Avoid redundancy)
  - Relationship Owns between Movies and Studios; adding attribute studioName to Movies would be redundant
- Простота (Simplicity counts)
- Избор на правилния вид елементи (Picking the right kind of element)
  - Същност или атрибут

2

## Достоверност

- Проектът трябва достоверно да представя спецификацията на приложението
  - Stars – number-of-cylinder
  - Stars : Movies – M:N
  - Teachers  $\leftrightarrow$  Courses

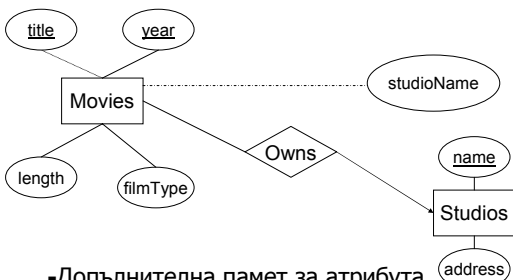
3

## Избягване на излишество

- Излишество получаваме когато представяме едно и също нещо по различни начини
- Излишеството води да загуба на памет и нарушава съгласуваността (consistency).
- Пример:
  - Същност *Movies* с атрибут *studioName*

4

## Избягване на излишество

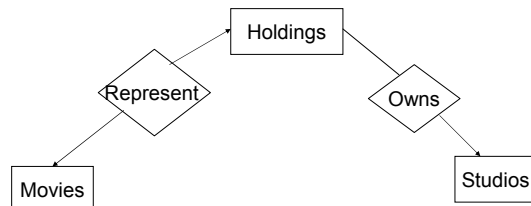


- Допълнителна памет за атрибута
- Промяна на само на едното място

5

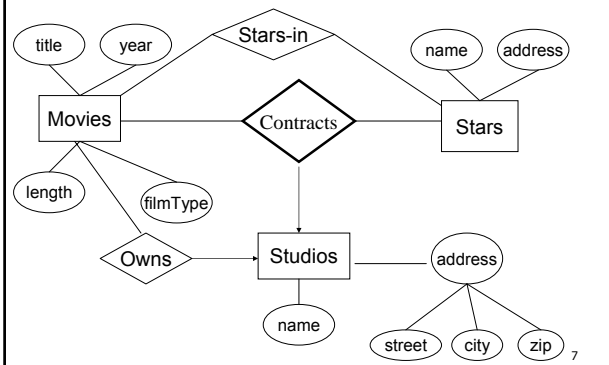
## Простота

- Да се избягва въвеждането на повече елементи, отколкото са необходими

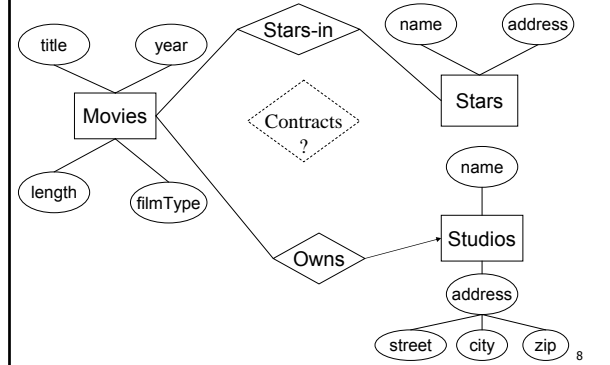


6

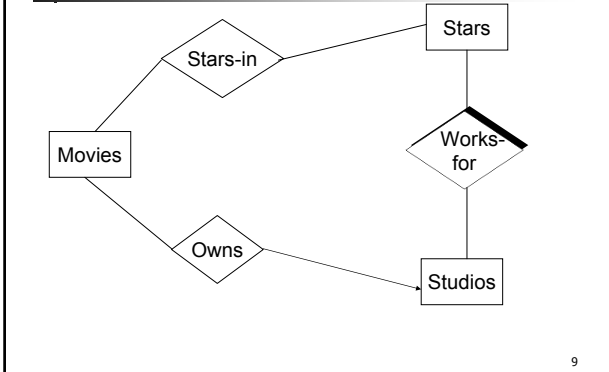
### Избор на правилната връзка



### Избор на правилната връзка



### Избор на правилната връзка



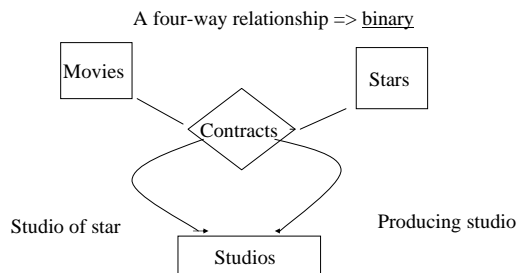
### Избор на правилния вид елемент

- Необходимо ли е добавянето на всеки възможен елемент?
- Същност или атрибут?
- Избор на правилната връзка

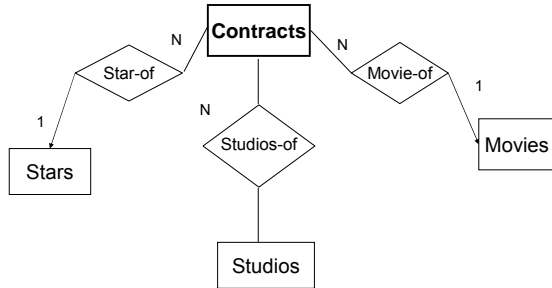
### Същност или атрибут?

- М-вото същности трябва да има поне един неключов атрибут
  - Трябва ли да отпадне същността Studios и атрибутите name & address да станат атрибути на Movies?

### Избор на правилния вид елементи



## Picking the right kind of element Contract – a star, a movie, a set of studios



13

## Моделиране на ограничения

14

## Classification of Constraints

- Keys constraints
- Single value constraints
- Referential integrity constraints
- Domain constraints
- General constraints
  - Constraints are part of the schema

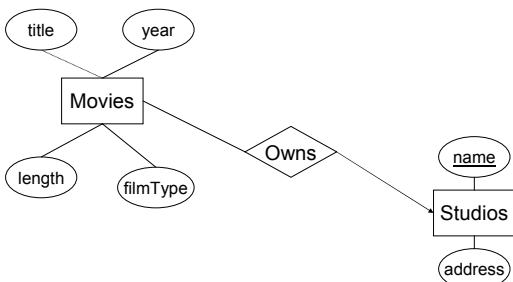
15

## Ключове

- A *key* (ключ) е атрибут или м-во атрибути за м-во същности, такива че никои две същности от множеството не съвпадат по всички атрибути на ключа
  - 2 същности могат да съвпадат по част от атрибутите на ключа, но не по всички
- За всяко м-во същности трябва да бъде определен ключ.
- Ключовите атрибути се подчертават.

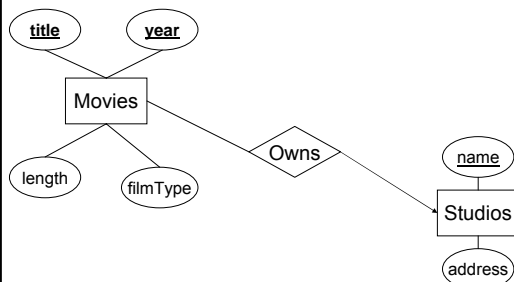
16

## name is key for *Studios*



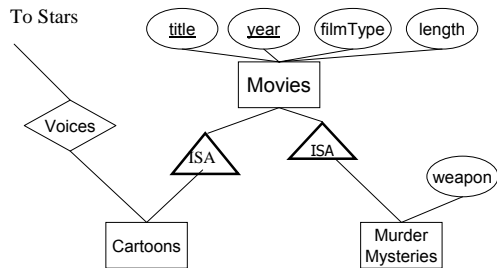
17

## title & year - key for *Movies*



18

## Ключове при ISA връзки



- В ISA hierarchy само кореновото м-во същности има ключ и той трябва да служи за ключ на всички същности от йерархията.

19

## Single value constraints

- Изискване за уникална стойност в определен контекст
  - Всеки атрибут има 1! стойност
    - Ключове
    - null value
  - Връзки M:1

20

## Референциален интегритет

- Стойност, сочена от някакви елементи действително съществува в БД
  - Ограничение за вторичен ключ (Foreign key constraint)
  - Връзка между същности

21

## Пример



22

## Ограничения на домейна

- Domain constraint ограничава стойностите на даден атрибут да принадлежат на ограничено множество
  - Деклариране на типа на атрибута
  - $0 < \text{length} \leq 240$ , integer

23

## Други видове ограничения

- Брой звезди в един филм  $\leq 10$



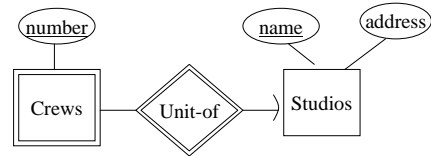
24

## Слаби множества същности

- В някои случаи м-то същности не може само да формира ключ – *weak entity set* (слабо м-во същности)
- За формиране на ключа на слабото м-во същности  $E$  е необходимо да се включат ключовите атрибути на м-то същности, с което  $E$  е свързано чрез one or more many-one relationships.

25

## Слаби м-ва в E/R диаграми



- Double diamond for *supporting* many-one relationship.
- Double rectangle for the weak entity set.

26

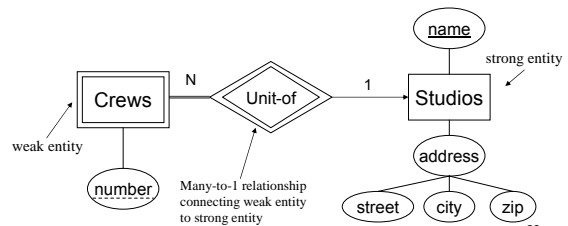
## Правила за слаби множества същности

- Слабото м-во същности поддържа една или няколко many-one relationships към друго (поддържащо) м-во същности.
  - Not every many-one relationship from a weak entity set need be supporting.
- Ключът за слабото м-во същности set с-жа неговите подчертани атрибути и ключовете на поддържащите м-ва същности.
  - crews - number* and *studios - name* is a key for *Crews* in the previous example.

27

## Слаби множества същности

- crews - number* and *studios - name* is a key for *Crews*
  - weak entity type vs. strong entity type



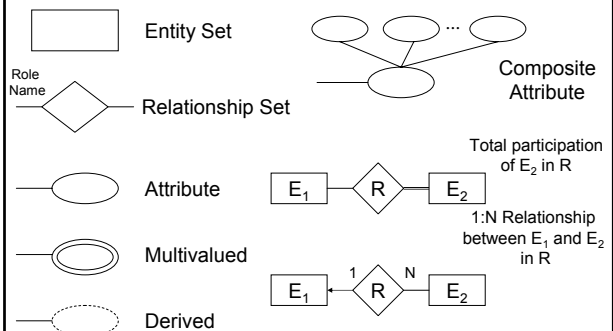
28

## Използване на слаби м-ва

- Причини за възникване на слаби м-ва същности
  - Йерархии, различни от ISA
  - Въвеждане на свързващи м-ва при елиминиране на многостепенни връзки
- В реалните проекти често липсата на ключ се преодолява чрез генериране на уникални ID's.

29

## ER Diagrams - Notation



30