

## डेटा मॉडल

डेटा मॉडल हमें एक विचार देता है कि अंतिम प्रणाली इसके पूर्ण कार्यान्वयन के बाद कैसी दिखेगी। यह डेटा तत्वों और डेटा तत्वों के बीच संबंधों को परिभाषित करता है। डेटा मॉडल का उपयोग यह दिखाने के लिए किया जाता है कि डेटा को डेटा प्रबंधन प्रणाली में कैसे संग्रहीत, कनेक्टेड, एक्सेस और अपडेट किया जाता है। यहां, हम जानकारी का प्रतिनिधित्व करने के लिए प्रतीकों और पाठ के एक सेट का उपयोग करते हैं ताकि संगठन के सदस्य संवाद कर सकें और इसे समझ सकें।

### डेटा मॉडल के प्रकार

#### 1. ऑब्जेक्ट आधारित डेटा मॉडल

- a) ईआर डेटा मॉडल
- b) ऑब्जेक्ट ओरिएंटेड डेटा मॉडल

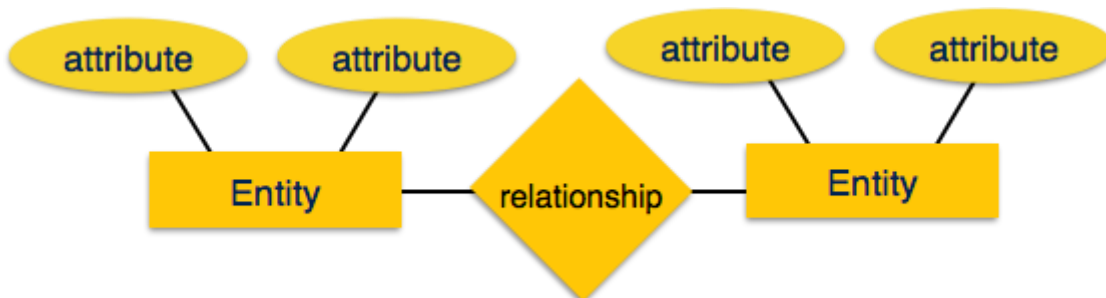
#### 2. फिजिकल मॉडल

#### 3. रिकॉर्ड आधारित डेटा मॉडल

- a) हिरार्चिकल डेटा मॉडल
- b) नेटवर्क डेटा मॉडल
- c) रिलेशनल डेटा मॉडल

### 1. ऑब्जेक्ट आधारित डेटा मॉडल:

(क) ER डेटा मॉडल: ईआर डेटा मॉडल उनकी विशेषताओं और संबंधों के साथ वास्तविक दुनिया की वस्तुओं का प्रतिनिधित्व है।





**एंटीटी** : आयत का उपयोग आरेख में एंटीटी का प्रतिनिधित्व करने के लिए किया जाता है। आयत के अंदर एंटीटी का नाम लिखा है। एक मजबूत एंटीटी का प्रतिनिधित्व सरल आयत द्वारा किया जाता है। एक कमजोर एंटीटी का प्रतिनिधित्व दो आयतों द्वारा किया जाता है

**विशेषता**: विशेषताओं का प्रतिनिधित्व करने के लिए एक अंडाकार आकार का उपयोग किया जाता है। विशेषता का नाम अंडाकार आकार के अंदर लिखा गया है और एक पंक्ति द्वारा इसकी एंटीटी से जुड़ा हुआ है। बहुमान विशेषताओं का प्रतिनिधित्व डबल अंडाकार आकार द्वारा किया जाता है; जबकि व्युत्पन्न विशेषताओं को धराशायी रेखाओं के साथ अंडाकार आकार द्वारा दर्शाया जाता है। एक समग्र विशेषता भी अंडाकार आकार द्वारा प्रतिनिधित्व किया है, लेकिन इन विशेषता एक पेड़ संरचना बनाने के अपने माता पिता की विशेषता से जुड़ा होगा ।

**प्राइमरी की** : प्राइमरी की का प्रतिनिधित्व करने के लिए विशेषता नाम के लिए एक रेखांकित किया जाता है। कमजोर एंटीटी की प्रमुख विशेषता धराशायी रेखांकित द्वारा दर्शाया जाता है।

**रिलेशनशिप** : एक हीरे के आकार का उपयोग संस्थाओं के बीच रिलेशनशिप दिखाने के लिए किया जाता है। कमजोर एंटीटी के साथ एक मानचित्रण डबल डायमंड का उपयोग कर दिखाया गया है। उनके अंदर रिलेशनशिप का नाम लिखा जाएगा।

**वन टू वन रिलेशन**: एक-से-एक रिश्ते को रिलेशनशिप में शामिल होने वाली लाइन पर संस्थाओं के पास '1' जोड़कर दर्शाया जाता है। एक अन्य प्रकार के अंकन में दोनों सिरों पर रिलेशनशिप लाइन में एक डैश जोड़ा जाता है।

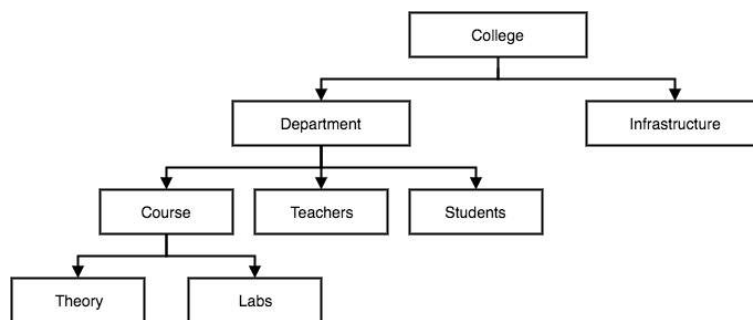
**वन टू मनी रिलेशन**: एक से कई रिश्ते को रिलेशनशिप के बाएं हाथ की ओर एंटीटी के पास '1' जोड़कर प्रतिनिधित्व किया जाता है और 'एन' सही पक्ष में एंटीटी के पास लिखा गया है । अन्य प्रकार के नोटेशन में एलएचएस ऑफ रिलेशन पर डैश और नीचे दिखाए गए रिलेशन के आरएचएस में तीन तीर तरह की लाइनें होंगी ।

**मनी टू मनी रिलेशन**: एक से कई रिश्ते को रिलेशनशिप के बाएं हाथ की ओर एंटीटी के पास 'एम' जोड़कर प्रतिनिधित्व किया जाता है और 'एन' सही पक्ष में एंटीटी के पास लिखा जाता है। अन्य प्रकार के नोटेशन में नीचे दिखाए गए रिलेशनशिप के दोनों किनारों पर तीन तीर प्रकार की रेखाएं होंगी।

**(ख) ऑब्जेक्ट ओरिएंटेड डेटा मॉडल**: एक ऑब्जेक्ट डाटाबेस (ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड डाटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम, OODBMS) एक डाटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम है जिसमें ऑब्जेक्ट ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग में इस्तेमाल की जाने वाली वस्तुओं के रूप में जानकारी का प्रतिनिधित्व किया जाता है । ऑब्जेक्ट डाटाबेस रिलेशनल डाटाबेस से अलग होते हैं जो टेबल-ओरिएंटेड होते हैं। ऑब्जेक्ट-रिलेशनल डाटाबेस दोनों दृष्टिकोणों का एक संकर है

## 2. फिजिकल डेटा मॉडल:

फिजिकल डेटा मॉडल का प्रतिनिधित्व करता है कि डाटाबेस में मॉडल कैसे बनाया जाएगा। एक फिजिकल डाटाबेस मॉडल कॉलम नाम, कॉलम डाटा प्रकार, कॉलम बाधाओं, प्राइमरी की, विदेशी कुंजी और तालिकाओं के बीच संबंधों सहित सभी तालिका संरचनाओं को दिखाता है।



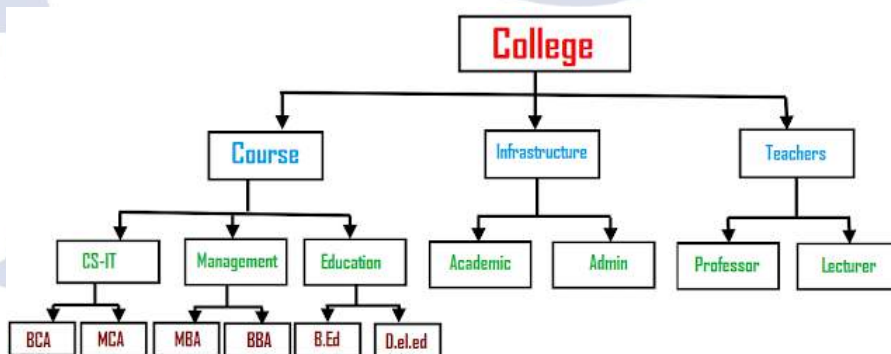
फिजिकल डेटा मॉडल की विशेषताओं में शामिल हैं: सभी तालिकाओं और स्तंभों को विशिष्टता। टेबल के बीच संबंधों की पहचान के लिए विदेशी चाबियों का उपयोग किया जाता है।

- उपयोगकर्ता आवश्यकताओं के आधार पर डेनॉर्मलाइजेशन हो सकता है।
- शारीरिक विचारों के कारण फिजिकल डेटा मॉडल तार्किक से काफी अलग हो सकता है

### 3. रिकॉर्ड आधारित डेटा मॉडल:

#### (क) हिरार्चिकल डेटा मॉडल:

एक हिरार्चिकल डेटाबेस मॉडल एक डेटा मॉडल है जिसमें डेटा को पेड़ जैसी संरचना में व्यवस्थित किया जाता है। डेटा रिकॉर्ड के रूप में संग्रहीत किया जाता है जो लिंक के माध्यम से एक दूसरे से जुड़े होते हैं। एक रिकॉर्ड क्षेत्रों का संग्रह है, जिसमें प्रत्येक क्षेत्र केवल एक मूल्य वाला है। रिकॉर्ड का एंटिटी प्रकार परिभाषित करता है कि रिकॉर्ड में कौन से क्षेत्र शामिल हैं।



#### (ख) नेटवर्क डेटा मॉडल:

नेटवर्क मॉडल एक डेटाबेस मॉडल है जो वस्तुओं और उनके संबंधों का प्रतिनिधित्व करने का एक लचीला तरीका है। इसकी विशिष्ट विशेषता यह है कि स्कीमा, जिसे ग्राफ के रूप में देखा जाता है जिसमें वस्तु प्रकार नोड्स होते हैं और रिलेशनशिप प्रकार आर्क होते हैं, पदानुक्रम या जाली होने तक सीमित नहीं है। नेटवर्क मॉडल हिरार्चिकल पेड़ को एक ग्राफ के साथ बदल देता है जिससे नोड्स के बीच अधिक सामान्य कनेक्शन की अनुमति होती है। हिरार्चिकल मॉडल से नेटवर्क मॉडल का मुख्य अंतर, कई (एन: एन) संबंधों को संभालने की क्षमता है। दूसरे शब्दों में, यह एक रिकॉर्ड एक से अधिक माता पिता की अनुमति देता है।



(ग) रिलेशनल डेटा मॉडल:

1. जहां सभी डेटा को टुपल्स के संदर्भ में दर्शाया जाता है, संबंधों में बांटा जाता है। रिलेशनल मॉडल के संदर्भ में आयोजित एक डेटाबेस एक रिलेशनशिप परक डेटाबेस है।

Relational Model

Activity Code	Activity Name
23	Patching
24	Overlay
25	Crack Sealing

Key = 24

Activity Code	Date	Route No.
24	01/12/01	I-95
24	02/08/01	I-66

Date	Activity Code	Route No.
01/12/01	24	I-95
01/15/01	23	I-495
02/08/01	24	I-66

रिलेशनल मॉडल का उद्देश्य डेटा और प्रश्नों को निर्दिष्ट करने के लिए एक घोषणात्मक विधि प्रदान करना है: उपयोगकर्ता सीधे यह बताते हैं कि डेटाबेस में क्या जानकारी है और वे इससे क्या जानकारी चाहते हैं, और डेटाबेस प्रबंधन प्रणाली सॉफ्टवेयर को डेटा भंडारण के लिए डेटा संरचनाओं का वर्णन करने और प्रश्नों का उत्तर देने के लिए पुनः प्राप्ति प्रक्रियाओं का ख्याल रखना चाहिए।

LEARNIZY