अध्याय–6

लेखांकन एवम् आंकड़ा संचय प्रणाली

(Accounting and Database System)

सीखने के उद्देश्य (Learning Objective)

इस पाठ का अध्ययन करने के पश्चात् आप –

1. एमएस एक्सेस की डाटाबेस प्रबन्ध पद्धति के संसाधनों के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकेंगे।
2. डाटाबेस प्रारूप में दी गई डाटा सारणियों को तैयार कर सकेंगे तथा इन सारणियों के मध्य पाये जाने वाले संबंध की जानकारी प्राप्त कर सकेंगे।
3. एक्सेस के मूलभूत सिद्धान्त एवं एक्सेस के प्रयोग द्वारा प्रपत्रों को तैयार करने की विधि समझ सकेंगे।
4. विभिन्न डाटाबेस प्रारूप के अनुरूप प्रपत्र बना सकेंगे और उनकी व्याख्या कर सकेंगें।
5. सूचना विषयक डाटाबेस के लिए प्रतिवेदन से संबंधित आवश्यक सूचनाओं का ज्ञान प्राप्त कर सेंगे।
6. लेखांकन प्रतिवेदनों को प्राप्त करने के लिए एक्सेस की प्रक्रिया को समझ पायेंगे।
7. लेखांकन प्रतिवेदन के प्रस्तुतिकरण हेतु प्रश्न बना सकेंगे। तथा उन्हें उस पर लागू कर सकेंगे।

समंको (Data) से आषय ऐसे तथ्यों से है जो संख्यात्मक रूप (Numerical Form) में या शाब्दिक रूप में (Alphabetic Form) या दोनों का मिश्रण हो सकता है। ये ऐसे तथ्य होते है जिनका एक निष्चित अर्थ होता है तथा इनका उपयोग गणना, वर्णन, निर्णयन आदि तथ्यात्मक जानकारी प्राप्त करने में होता है। आंकड़ा संचय (Database) सम्बंधित आंकड़ों का संग्रहण होता है जो वास्तविक तथ्यात्मक जानकारी उपलब्ध करवाता है। इसमें नये समंको को जोड़ने, समंको को संशोधित करने आदि क्रिया करने के बाद संशोधित आंकड़े प्राप्त किये जा सकते है। आंकड़ा संचय प्रणाली में आंकड़ों का संचय, नये आंकड़े जोड़ना, पुराने तथा अनुपयोगी आंकड़े हटाना, आंकड़ों का सम्पादन तथा आंकड़ों का परिचालन (Manipulation) व प्रस्तुतीकरण का कार्य सम्पन्न किया जाता है। आंकड़ा संचय (Database) प्रणाली में एक संस्था से सम्बन्धित समस्त कम्प्यूटर फाइलें शामिल होती है। इसके माध्यम से इन फाइलों को व्यवस्थित तरीके से रखा जाता है। ये फाइलें एक दूसरी से जुड़ी होती है ताकि कोई सूचना प्राप्त करनी हो तो आसानी से प्राप्त की जा सके।

जी. एम. स्कोट के अनुसार – आंकड़ा संचय एक कम्प्यूटर फाइल प्रणाली है जिसमें एक विशेष फाइल संगठन का प्रयोग व्यक्तिगत अभिलेखों (Records) को द्रुतगति से आधुनिक (Rapid updating) बनाने सम्बन्धित अभिलेखों को भी साथ–साथ आधुनिक बनाने, सभी अभिलेखों तक पहुंच आसान हो इसके लिए होता है तथा ऐसे सभी संग्रहित समंकों तक शीघ्र पहुंच को संभव बनाता है जिन्हें एक विशेष नैत्यिक प्रतिवेदन (Routine Report) बनाने के लिए या विषेष उद्देश्य वाला प्रतिवेदन बनाने के लिए या जांच के लिए इकट्ठे किये गये है।

उक्त परिभाषा के अध्ययन से आंकड़ा संचय की निम्नलिखित विशेषताऐं प्रदर्शित होती है –

1. अभिलेखों में आपसी सम्बन्ध स्थापित करना (Establish Link between the Records) – आंकड़ा संचय में फाइलों का एक ऐसा ढांचा विद्यमान रहता है जो क्रमादेशों (Programmes) का आंकड़ा संचय के विभिन्न अभिलेखों में आपसी सम्बन्ध स्थापित करने में सहायक होता है।

2. व्यक्तिगत अभिलेखों तथा इनसे सम्बन्धित अन्य अभिलेखों को शीघ्र आधुनिक बनाना

(Repaid updating of Individual Records and simultaneous updating of related Records) – आंकड़ा संचय में एक प्रविष्टि करने पर उससे सम्बन्धित समस्त अभिलेखों में उसका प्रभाव पड़ जाता है। किसी भी अभिलेख में कोई परिवर्तन किया जाय तो उससे सम्बन्धित अन्य अभिलेखों में स्वतः परिवर्तन हो जाता है। जैसे माल खरीदने का लेखा करने पर क्रय अभिलेख, रहतिया अभिलेख, लेनदार अभिलेख तथा आवश्यक होने पर कमीषन अभिलेख स्वतः पूर्ण हो जाते है।

3. सभी प्रयुक्त क्रमादेशों की अभिलेखों तक आसान पहुंच (Easy access to all records by all applications programmes) – आंकड़ा संचय में सभी प्रयुक्त हुए क्रमादेश फाइल के सभी अभिलेखों तक आसानी से पहुंच सकते है।

4. नेत्यक प्रतिवेदन तैयार करने के लिए आवश्यक सभी संचित आंकड़ों तक शीघ्र पहुंच (Rapid access to all stored data needed for a routine report) – आंकड़ा संचय के आधार पर नेत्यक प्रतिवेदन शीघ्रतापूर्वक तैयार किया जा सकता है।

5. विशेष उद्देश्य के लिए या जांच प्रतिवेदन तैयार करने के लिए आवश्यक सभी संचित आंकड़ों तक शीघ्र पहुंच (Rapid access to all stored data needed for a special purpose report or inquiry) – प्रबन्धक यदि अप्रत्याशित रूप से कोई जांच करना चाहे तो अभिलेख निरन्तर रूप से आधुनिक (updating) रखे जाते है।

आंकड़ों का प्रक्रियांकन चक्र (Data Processing Cycle)

आंकड़ा संचय प्रणाली को समझने के लिए प्रथम कदम आंकड़ों का प्रक्रियांकन चक्र समझना होता है। इस चक्र में आंकड़ों का संग्रहण करना, इनका वर्गीकरण करना, इनसे अन्य आंकड़ों का सम्बन्ध स्थापित करना, अभिव्यक्ति करना तथा आंकड़ों की इस प्रकार से गणना करना कि निर्णय लेने के लिए आवश्यक तथ्यात्मक सूचनाऐं प्राप्त हो सके आदि कार्य शामिल है। लेखांकन के संदर्भ में आंकड़ा प्रक्रियांकन चक्र में निम्नलिखित कदम श्रृंखलाबद्ध के रूप में उठाने होते है –

1. तथ्यों के स्त्रोत (Source Document) – सर्वप्रथम प्रमाणक तैयार किया जाता है जिसमें लेखांकन के आंकड़ों को समायोजित करके दिखाया जाता है। इन दस्तावेजों का प्रारूप इस प्रकार से तैयार किया जाता है कि लेखांकन सम्बंधी आंकड़े सही तरीके से अभिलेखित हो सके। इसके अन्तर्गत प्रमाणक इस प्रकार बनते है जैसे मैसर्स हेमन्त एण्ड सेन्स ने 1 अप्रेल, 2011 को 1,00,000 रु. से व्यापार प्रारंभ किया जिन्हें बैंक में जमा करवा दिया गया। इसका प्रमाणक इस प्रकार बनाया जायेगा –

M/s. Hemant & Sons

Transaction Voucher

Voucher No.	:	001	Date : 01.04.2011
Debit Account	:	Bank Account	
Credit Account	:	Capital Account	
Amount in Rs.	:	1,00,000	
Narration	:	Started business by depositing initial capital into bank.	
Authorised by	:	……………………..	Prepared by ………..

इसी प्रमाणक को जमा का प्रमाणक (Credit Voucher) प्रयोग करते हुए भी अभिलेखित किया जा सकता है जिसमें एक खाते को नाम करने के साथ–साथ एक से अधिक खातों को जमा किया जा सकता है। जैसे उपरोक्त में रमेष ने 60,000 रु. तथा हेमन्त ने 40,000 रु. लगाकर व्यापार प्रारंभ किया हो, जिन्हें बैंक में जमा करवा दिया हो तो इसका जमा का प्रमाणक इस प्रकार बनेगा –

M/s. Hemant & Sons

Credit Voucher

Voucher No.	:	001	Date : 01.04.2011
Debit Account	:	Bank Account	

Credit Accounts

Sl.No.	Code	Name of Account	Amount Rs.	Narration

1.	110001	Ramesh Capital A/c	60,000	Commenced business
2.	110002	Hemant Capital A/c	40,000	
		Total Amount	1,00,000	
Authorised by :	……………………..			Prepared by ………..

इसी प्रकार नाम प्रमाणक (Debit Voucher) भी बनाया जाता है जिसमें एक खाते को जमा करने के साथ साथ एक से अधिक खातों को नाम किया जाता है। जैसे 5 अप्रेल, 2011 को 44,000 रु. का रोकड़ माल खरीदा तथा 1,000 रु. थेला भाड़ा के चुकाये। इसमें दो नाम खाते (क्रय खाता तथा थेला भाड़ा खाता) तथा एक जमा खाता (रोकड़ खाता) शामिल है। इस व्यवहार का नाम प्रमाणक इस प्रकार तैयार होगा –

M/s. Hemant & Sons

Debit Voucher

Voucher No. : 05 Date : 01.04.2011

Credit Account : Cash Account

Debit Accounts

Sl.No.	Code	Name of Account	Amount Rs.	Narration
1.	711001	Purchases	44,000	Goods Purchased
2.	71105	Cartage	1,000	Cartage Paid
		Total Amount	45,000	
Authorised by :	……………………..			Prepared by ………..

2. आंकड़ों को प्रविष्ट करना (Input of Data) – प्रमाणकों में जो लेखांकन आंकड़े विद्यमान है उन्हें कम्प्यूटर के भण्डारण युक्ति (Storage device) में प्रविष्ट करेंगे। ऐसा तभी हो सकता है जबकि समंकों की प्रविष्टि करने का पूर्वनिर्धारित प्रपत्र प्रयोग किया जाय। समंकों की प्रविष्टि करने के प्रारूप का नमूना वैसा ही बनाया जाता है जैसा कि भौतिक प्रमाणक है। इस प्रारूप को तैयार करने के लिए प्रक्रिया सामग्री (Software) का प्रयोग किया जाता है। कम्प्यूटर के मॉनिटर पर इस प्रारूप को देखकर आंकड़ों को प्रविष्टि किया जाता है।

3. आंकड़ों का भण्डारण (Data Storage) – आंकड़ों का भण्डारण करने के लिए एक ऐसी उपयुक्त संरचना की आवश्यकता होती है कि उसमें प्रत्येक प्रकृति के खाते का संकेताक्षर (Code), खाते का नाम तथा खाते के वर्ग का प्रकार का संकेताक्षर लिखना पड़ता है। आंकड़ों का भण्डारण आंकड़ा संचय का ही हिस्सा होता है। आंकड़ा भण्डारण का प्रारूप इस प्रकार है –

Code	Name	Type
11001	Capital Account	4
711001	Purchases Account	1
71105	Cartage Account	1

4. आंकड़ों का रूपान्तरण (Manipulation of Data) – अंतिम प्रतिवेदन (Report) बनाने के लिए भण्डारण किये गये आंकड़ों में उनके उपयोगकर्त्ता की आवश्यकता के अनुरूप रूपान्तरण किया जाता है। इस प्रकार रूपान्तरित आंकड़े ही प्रतिवेदन के रूप में प्रस्तुत किये जाते है।

5. आंकड़ों का निर्गम (Output of Data) – आंकड़ों के रूपान्तरण से ही खाताबही, तलपट, बैंक समाधान, विवरण तथा अंतिम खाते आदि के प्रतिवेदन पूर्व निर्धारित प्रारूपों में प्राप्त किये जाते है।

लेखांकन के लिए आंकड़ा संचय का प्रारूप तैयार करना

(Designing Database for Accounting)

कम्प्यूटरीकृत तथा कम्प्यूटर पर आधारित लेखा सूचना प्रणाली (AIS) दोनों को ही लेखांकन सम्बंधी आंकड़ों का भण्डारण करने के लिए एक सुदृढ़ आंकड़ों के ढांचे की आवष्यकता होती है। लेखांकन के लिए आंकड़ों के संचय के प्रारूप की प्रक्रिया का प्रारंभ लेखांकन की वास्तविकता (Reality) से होता है जो आंकड़ा प्रारूप की अवधारणा तत्वों के रूप में व्यक्त की जाती है। लेखांकन आंकड़ा संचय की प्रक्रिया को निम्नलिखित चित्र के माध्यम से व्यक्त किया जाता है –

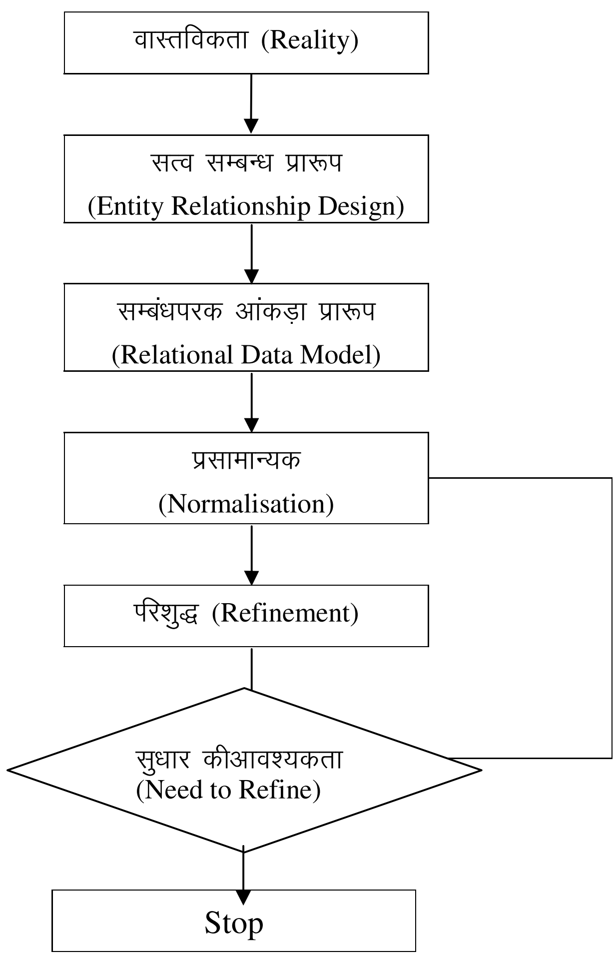
वास्तविकता (Reality) – इसके अन्तर्गत लेखांकन की वास्तविकता के बारे में सम्पूर्ण अभिव्यक्ति की जाती है। जिसके लिए आंकड़ा संचय तैयार किया गया है उसके संदर्भ में यह वास्तविक रूप से लेखांकन की स्थिति के कुछ पहलुओं को प्रदर्शित करती है।

सत्व संबंध प्रारूप (ER Design) – यह औपचारिक रूप से सचित्र प्रस्तुतीकरण है जिसमें इस मॉडल की मान्यताओं को प्रयोग करते हुए वास्तविकता का वर्णन प्रस्तुत किया जाता है।

सम्बंधपरक आंकड़ों का नमूना (Relation Data Model) – इसके आंकड़ों तथा आंकड़ों के आपसी सम्बन्ध को प्रदर्शित करने के लिए तालिकाओं के समूह का प्रयोग किया जाता है और नियमानुसार समायोजन करके आंकड़ों की क्रमबद्धता एवं विष्वसनीयता तथा समग्रता को सुनिश्चित करता है।

प्रसामान्यक (Normalisation) – यह आंकड़ा संचय प्रारूप में सुधार करने की प्रक्रिया है जिसके अन्तर्गत दोहरे या फालतू (अशुद्ध) आंकड़े होने की सम्भावना कम हो जाय या समाप्त हो जाय।

परिशुद्ध (Refinement) – यह प्रसामान्यक प्रक्रिया का परिणाम है। यह प्रक्रिया समाप्त होते ही अंतिम आंकड़ा संचय प्रारूप तैयार हो जाता है।



चित्र सं. 5.1 लेखांकन के लिए आंकड़ा संचय प्रारूप में प्रक्रिया का प्रवाह मानचित्र

इकाई सम्बन्ध प्रारूप (Entity Relationship Model) – यह एक प्रसिद्ध समंक (Data) प्रारूप की अवधारणा है जिसका अधिकतम प्रयोग आंकड़ा संचय (Database) पर आधारित अनुपयोगों (Applications) में होता है। इकाई सम्बन्ध प्रारूप के प्रमुख तत्वों (Elements) में इकाई (Entity), गुणों (attributes), पहचानकर्त्ता (identifiers) तथा सम्बन्धों इत्यादी का प्रयोग वास्तविकता को प्रदर्षित करने के लिए किया जाता है जिनके लिए कि आंकड़ा संचय को प्रारूपित (Designed) किया गया है। आंकड़ा संचय का प्रारूप तैयार करने के लिए सबसे अच्छा तरीका इकाई सम्बन्ध प्रारूप को संकेतों की सहायता से प्रदर्षित करना है। इ.स. प्रारूप में विभिन्न प्रकार की इकाई, गुण, पहचान तथा सम्बन्धों (Relationship) को व्यक्त करने के लिए अलग अलग चिन्ह प्रयोग में लाये जाते है। जब सम्बन्ध रेखाचित्र (Diagram) बनाते है तो विभिन्न प्रकार के गुणों के लिए निम्नलिखित चिन्हों (Symbles) का प्रयोग किया जाता है –

इकाई के लिए प्रयुक्त चिन्ह (आयताकार संदूक) देखे चित्र संख्या 1

कमजोर इकाई के लिए प्रयुक्त चिन्ह (दोहरी लाइन वाला आयताकार संदूक) देखे चित्र संख्या 2

सम्बन्धों के लिए प्रयुक्त चिन्ह (हीरे के आकार का संदूक) देखे चित्र संख्या 3

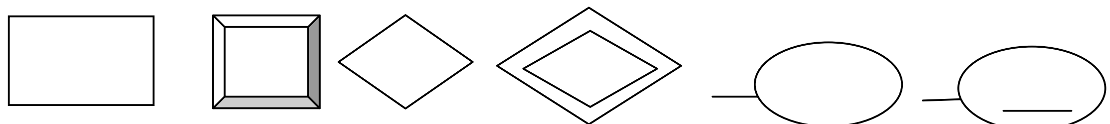
पहचानकर्त्ता के लिए प्रयुक्त चिन्ह (दौहरी लाइन में हीरे के आकार का संदूक) देखे चित्र संख्या 4

गुण के लिए अण्डाकार चिन्ह के साथ एक सीधी रेखा में इकाई का नाम देखे चित्र संख्या 5

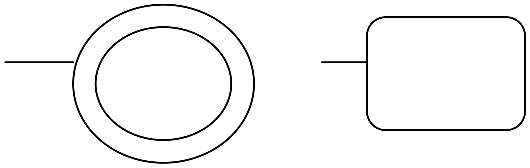
मुख्य गुण के लिए अण्डाकार आकृति में मुख्य गुण का नाम लिखकर अण्डाकार चिन्ह के साथ एक सीधी रेखा में इकाई का नाम देखे चित्र संख्या 6

दोहरे गुण के लिए दोहरे अण्डाकार चिन्ह के साथ एक सीधी रेखा में इकाई का नाम देखे चित्र संख्या 7

व्युत्पन्न (Derived) गुण के लिए टुकड़ेदार लाइन में अण्डाकार चिन्ह के साथ एक सीधी रेखा में इकाई का नाम देखे चित्र संख्या 8



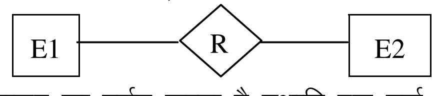
चित्र सं. 1 चित्र सं. 2 चित्र सं. 3 चित्र सं. 4 चित्र सं. 5 चित्र सं. 6



चित्र सं. 7 चित्र सं. 8

चित्र संख्या 5.2 सत्व संबंध के चित्र में प्रयुक्त संकेत चिन्ह

दो इकाईयों में कुल सहभागिता का अन्तर सम्बन्ध (Total Participation of E2 in R)



इकाई सम्बन्ध प्रारूप (ER Model) भौतिक आंकड़ा संचय प्रारूप का वर्णन करता है तथापि एक तर्क संगत आंकड़ा संचय प्रारूप और संदेश वाहन में यह बहुत उपयोगी है। इसका उपयोग मुख्यतः निम्नलिखित उद्देष्यों की प्राप्ति के लिए किया जाता है –

1. आंकडों का अनुवाद उनके उपयोगकर्त्ताओं (प्रबन्धकों, लेनदारों, कार्यक्रम बनाने वालों) के अनुरूप करना।
2. विभिन्न दृष्टिकोण से आवष्यकता अनुसार आंकड़ों का प्रक्रियांकन (Processing) तथा प्रतिबंध आवश्यकताओं (Constraints Requirements) को परिभाषित करना।
3. आंकड़ा संचय को कार्यान्वित करवाने में सहायता करना।

इकाई सम्बन्ध प्रारूप के संघटक (Components of ER Model)

1. इकाई (Entity) – इकाई से आशय किसी भी प्रकार की ऐसी वस्तु से होता है जिसका अपना स्वतन्त्र अस्तित्व हो। लेखांकन के आंकड़े भी इकाई द्वारा तैयार करवाये जाते है। इकाई भौतिक (स्कूटर, राम, घर) तथा अभौतिक (कम्पनी, नौकरी, कॉलेज, स्कूल) अस्तिव में भी हो सकती है। लेखांकन के संदर्भ में प्रमाणक, कर्मचारी, खातों के प्रकार तथा सहायक अभिलेख इत्यादि इकाई कहलाते है।

2. गुण (Attributes) – किसी भी इकाई के व्यक्तिव के बारे में विस्तृत वर्णन जिस तत्व के द्वारा किया जाता है उसे गुण कहते है जैसे – ऊंचाई, भार (Weigh) जन्म तिथि आदि गुण व्यक्ति के संदर्भ में होते है। लेखांकन के संदर्भ में विभिन्न शीर्षकों के लिए लेखा संकेताक्षर (Account Code) होते है। किसी भी इकाई में कई तरह के लक्षण हो सकते है –

(i) मिश्रित बनाम साधारण गुण (Composite V/s Simple Attributes) – मिश्रित या संयुक्त गुण को छोटे छोटे भागों में विभाजित किया जा सकता है परन्तु साधारण गुण को पुनः विभाजित नहीं किया जा सकता है। जैसे किसी व्यक्ति के नाम को प्रथम, मध्यम तथा अंतिम में बांटा जा सकता है या जन्म तिथि को दिन, माह तथा वर्ष में बांटा जा सकता है परन्तु ऊंचाई को नहीं बांटा जा सकता।

(ii) एकल मूल्य बनाम बहुमूल्य गुण (Single valued V/s Multi valued Attributes) – ऐसा गुण जिसका एक इकाई के लिए एक ही मूल्य होता है एकल मूल्य कहलाता है जबकि ऐसे गुण जिनका एक इकाई के लिए एक से अधिक मूल्य होता है उसे बहुमूल्य गुण कहते है। जैसे व्यक्ति की ऊंचाई आयु आदि एकल गुण है जबकि योग्यताऐं बहुमूल्य गुण है। लेखांकन के नजरिये से जर्नल प्रविष्टि में जमा, नाम, राशि, विवरण आदि प्रविष्टि का बहुमूल्य गुण है।

(iii) संचित बनाम व्युत्पन्न गुण (Stored V/s Derived Attribute) – जब दो या दो से अधिक गुण एक दूसरे से इस प्रकार सम्बंधित हो जाते है कि उनमें से एक मुख्य गुण बन जाता है और दूसरा आश्रित गुण तो पहले को संचित गुण और अन्य को व्युत्पन्न गुण कहते है। जैसे किसी व्यक्ति की जन्म तिथि संचित गुण है और आयु व्युत्पन्न गुण है।

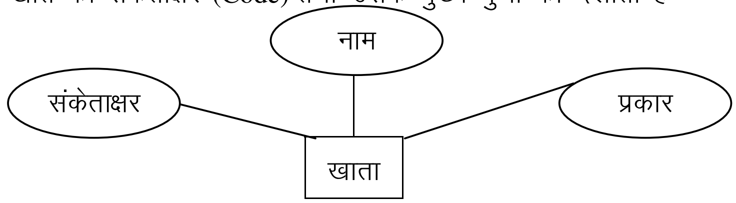
लेखांकन के हिसाब से प्रत्येक इकाई के गुण इस प्रकार है –

इकाई का प्रकार (Entity Type)	गुणों की सूची (List of Attributes)
लेखों का प्रकार (Accounts Type)	वर्ग श्रेणी (Category - ID), वर्गीकरण
खाते (Accounts)	कोड़, नाम, प्रकार
कर्मचारी (Employees)	कर्मचारी श्रेणी (ID), प्रथम नाम, मध्य नाम, अंतिम नाम, सुपर श्रेणी (ID)
प्रमाणक (Voucher)	संख्या, दिनांक, आय–व्यय, जमा–नाम, खाता, विवरण, किसके द्वारा बनाया गया, किसने अधिकृत किया।
सहायक दस्तावेज (Support Document)	क्रम संख्या, दिनांक, नाम।

उपरोक्त वर्णित वर्ग श्रेणी (Category Id) खातों के प्रकार का इकाई गुण है। इससे खातों के वर्गीकरण (व्यक्तिगत, वास्तविक, अवास्तविक, परिसम्पत्तियां, देयताओं, व्यय, आय, पूंजी आदि खाते) को पहचाना जाता है। खाते भी एक इकाई है जो खातों के वर्गीकरण की पहचान करने में सहायक होती है। गुण खाते के नाम को व्यक्त करता है। खातों के प्रकार उपरोक्तानुसार ही है। कर्मचारी भी भौतिक इकाई है तथा कर्मचारी श्रेणी (Id) से किसी भी कर्मचारी की पहचान सुनिश्चित की जाती है। सुपर श्रेणी (Id) कर्मचारी के अधिकारियों की पहचान सुनिष्चित करता है। प्रमाणक भी एक इकाई है जो विभिन्न व्यवहारों के आंकड़ों को संरचना में उपलब्ध करवाता है। सहायक दस्तावेज भी एक इकाई है जो व्यवहार के प्रमाणकों के साथ नत्थी किये जाते है।

3. पहचानक (Identifier) – प्रत्येक प्रकार की इकाई समूह में उसका एक विशिष्ट गुण होता है जिसके विलक्षण मूल्य से इकाई का उल्लेख करके उस इकाई को पहचाना जाता है। जैसे विद्यार्थी नामक इकाई के लिए नामांक (Roll Number) उसका गुण है जो विद्यार्थी नामक इकाई के लिए विलक्षण मूल्य है जिसकी सहायता से विद्यार्थियों की पहचान दिखलाई जा सकती है। इसी प्रकार संकेताक्षर (Code) खाता इकाई का (Entity Type Accounts) प्रमुख गुण है क्योंकि इनके समंकों के मूल्यों को अलग अलग करने के लिए संकेताक्षर अहम भूमिका निभाता है। कुछ इकाईयें एक से अधिक मुख्य गुण वाली हो सकती है परन्तु एक समय में समान मूल्यों वाले मुख्य गुणों वाली इकाइयों का उल्लेख करने की अनुमति नहीं दी जा सकती है। जिस इकाई का कोई मुख्य गुण नहीं होता उसे

कमजोर इकाई कहते है। कभी कभी दो या दो से अधिक ऐसे गुण मिलकर इसी तरह के कई मूल्यों की रचना करते है। निम्नलिखित चित्र खाते का संकेताक्षर (Code) तथा उसके मुख्य गुणों को दर्शाता है –



चित्र संख्या 5.3 खाता प्रकार का कोड उसके मुख्य गुण के रूप में दर्शाते हुए मानचित्र

4. सम्बन्ध (Relationship) – दो या दो से अधिक मदों या इकाइयों के बीच परस्पर सम्पर्क को सम्बन्ध कहते है। जैसे प्रमाणक एवं खाता दो अलग अलग इकाइयां है। परन्तु प्रमाणक में नाम तथा जमा में खाते का नाम लिखा जाता है। इकाई सम्बन्ध प्रारूप (ER Model) में सम्बन्ध गुणों के न होकर सुस्पष्ट सम्बन्धीं में निरूपित होते है।

सम्बन्धों के प्रकार (Types of Relationship)

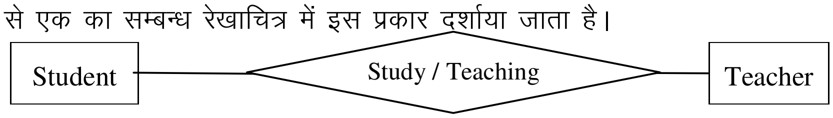
इकाई सम्बन्ध प्रारूप में सम्बन्ध तीन प्रकार के होते है –

(i) एक से एक (One to One), (ii) एक से अनेक (One to many),

(iii) अनेक से अनेक (Many to Many)

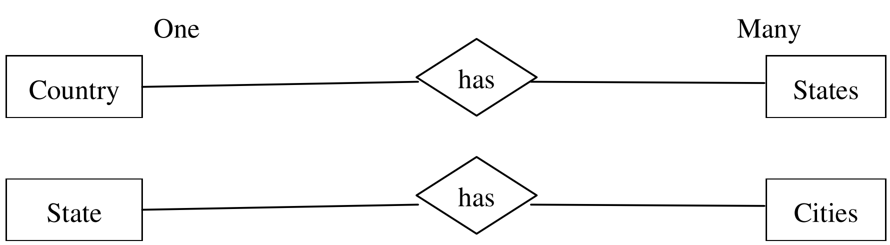
(i) एक से एक या वि□ुद्ध सम्बन्ध (One to One Relationship) – जब किसी इकाई की प्रत्येक मद किसी अन्य इकाई की केवल एक मद से सम्बन्धित हो तो उसे विशुद्ध सम्बन्ध कहते है। जैसे एक व्यक्ति केवल एक औरत से विवाह करती है या एक औरत केवल एक व्यक्ति से विवाह करती है तो इसे एक से एक का सम्बन्ध कहते है।

एक से एक का सम्बन्ध रेखाचित्र में इस प्रकार दर्शाया जाता है।



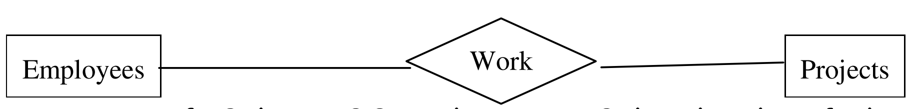
चित्र संख्या 5.4 विद्यार्थी तथा अध्यापक के मध्य द्विआधारी सम्बन्ध को द□ाता मानचित्र

(ii) एक से अनेक सम्बन्ध (One to Many Relationship) – यह स्थिति उस समय होती है जबकि एक इकाई की एक मद का सम्बन्ध अन्य इकाई की अनेक मदों से हो। जैसे एक देश में बहुत से राज्य होते है या एक राज्य में बहुत से शहर होते है तो देश का राज्यों तथा राज्य का शहरों के मध्य सम्बन्ध एक से अनेक का होता है। इसे निम्नलिखित चित्र से दर्शाया जा सकता है –



चित्र संख्या 5.5 एक दे□ा तथा बहुत से राज्यों या एक राज्य के बहुत से शहरों में सम्बन्ध को (1:M) दर्शाता है।

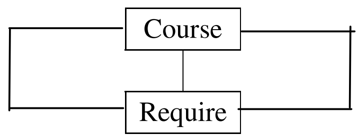
(iii) अनेक से अनेक सम्बन्ध (Many to Many Relationship) – अनेक से अनेक सम्बन्ध उस समय होता है जबकि किसी इकाई की बहुत सी मदों का सम्बन्ध किसी अन्य इकाई की बहुत सी मदों से हो। यदि इकाई के बहुत सारे कर्मचारियों द्वारा बहुत सारी परियोजनाओं (Project) पर कार्य किया जा रहा हो तो यह अनेक से अनेक सम्बन्ध माना जाता है। इसे निम्नलिखित चित्र से समझा जा सकता है –



चित्र संख्या 5.6 कर्मचारियों द्वारा विभिन्न प्रोजक्टस पर किये जाने वाले कार्य को द□ाता है। (M:N)

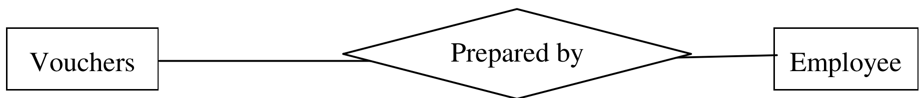
सम्बन्धों की मात्रा (Degrees of Relationship) – सम्बंधों की मात्रा से आषय इकाईयों की संख्या से है। सम्बन्धों की मात्रा तीन प्रकार की होती है – (i) एकवर्णी सम्बन्ध (Unary Relationship), (ii) द्विवर्णी सम्बन्ध (Binary Relationship) तथा (iii) त्रिवर्णी सम्बन्ध (Ternary Relationship)

एकवर्णी सम्बन्ध तब माना जाता है जबकि मात्र एक इकाई से सम्पर्क रखा जाता है जबकि द्विवर्णी सम्बन्ध में दो इकाइयों के मध्य सम्पर्क होता है। त्रिवर्णी सम्बन्ध में तीन इकाइयों के मध्य सम्पर्क होता है। ऊंची मात्रा विद्यमान होने पर उन्हें कोई विशिष्ट नाम न देकर उस मात्रा की संख्या शब्दों में लिखकर वर्णी सम्बन्ध लिख दिया जायेगा। जैसे सात इकाइयों के सम्पर्क होने पर 'सात इकाई सम्बन्ध' कहा जायेगा। इन्हें चित्रों में इस प्रकार प्रदर्शित किया जा सकता है –



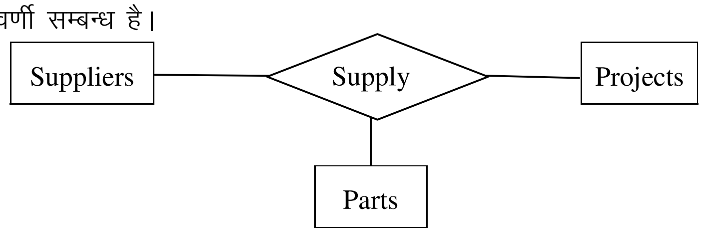
चित्र संख्या 5.7 पाठ्यक्रम की आवश्यकता स्वयं पाठ्यक्रम के लिए ही बताता है।

यह एकवर्णी सम्बन्ध बतलाता है कि पाठ्यक्रम के लिए पाठ्यक्रम की आवश्यकता है।



चित्र संख्या 5.8 कर्मचारी तथा प्रमाणक के बीच के सम्बन्ध को बतलाता है

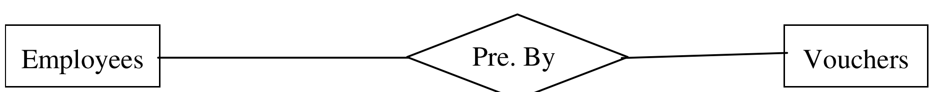
यह चित्र द्विवर्णी सम्बन्ध दर्शा रहा है जो बतलाता है कि कर्मचारी प्रमाणक बनाता है। अर्थात प्रमाणक तथा कर्मचारी के मध्य द्विवर्णी सम्बन्ध है।



चित्र संख्या 5.9 आपूर्तिकर्त्ता भागों एवम् परियोजनाओं के मध्य त्रिआधारित संबंध दर्शाता मानचित्र

यह चित्र त्रिवर्णी सम्बन्ध को बतलाता है जिसमें आपूर्तिकर्त्ता परियोजनाओं को तथा भागों (पुर्जों) को माल की आपूर्ति करता है।

(iii) भूमिका का नाम (Role Name) – प्रत्येक प्रकार की इकाई जो कि विभिन्न प्रकार के सम्बन्ध बनाने में एक विशेष प्रकार की भूमिका निभाती है। यहां भूमिका के नाम से आषय उस भूमिका से है जो एक इकाई की प्रत्येक प्रकार की इकाई के सम्बन्ध के उल्लेख में सहभागिता रखता है।



चित्र संख्या 5.10 कर्मचारी तथा प्रमाणकों के बीच के सम्बन्ध को बतलाता है।

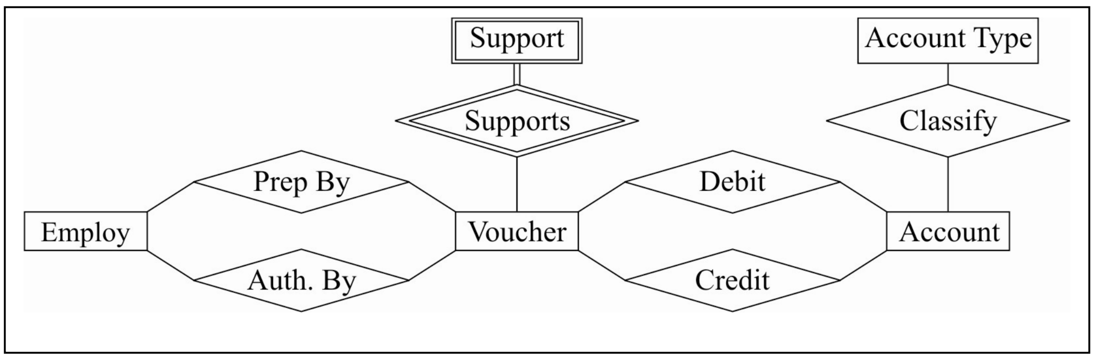
''तैयार किया (Prepared By)'' सम्बन्ध प्रकार में कर्मचारी की भूमिका दस्तावेज बनाने वाले (Document Creator) की है तथा प्रमाणक की भूमिका बने हुए दस्तावेज (Document Created) की है।

(iv) संरचनात्मक निषेध (Structural Constraints) – यथार्थवादिता/सत्ता/सच्चाई कुछ निश्चित प्रतिबन्ध लगाती है जिससे इकाई के उन सम्भावित मिश्रणों (Combinations) को सीमित किया जाता है जो कि दिये गये सम्बन्धों के समुच्चयों में भाग लेते हैं। ये दो प्रकार के होते है। (अ) आधारभूर अनुपात (Cardinality Ratio) तथा (ब) सहभागिता। द्विवर्णी सम्बन्ध (Binary Relationship) के लिए आधारभूत अनुपात उन सम्बन्धों के उदाहरणों को दर्षाता है जिसमें कि एक इकाई हिस्सा लेती है। तैयार किया (In Prepared By) द्विवर्णी सम्बन्धों के प्रकार में प्रमाणक तथा कर्मचारियों का अनुपात N : 1 आधारभूत अनुपात है जो यह बतलाता है कि प्रमाणकों का समच्चुय (Set) एक कर्मचारी ने बनाया है। सम्भावित आधारभूत अनुपात एक से एक, एक से अनेक, अनेक से एक तथा अनेक से अनेक (1:1, 1 : Many, Many or N:1 तथा Many : Many or N : M) है।

सहभागिता (Participation) – सहभागिता की सीमा यह बतलाती है कि एक प्रकार की इकाई का अस्तित्व दूसरी सम्बन्धित इकाई के सम्बन्धों के प्रकार पर निर्भर है या नहीं। सीमाऐं या निषेध दो प्रकार के होते है – (अ) पूर्ण निषेध (ब) आंशिक निषेध। जब वास्तव में एक प्रकार की इकाई हो तो ऐसी इकाई का अस्तित्व केवल तभी होगा जबकि वह विशेष सम्बन्ध को निभाती हो इस सहभागिता को पूर्ण सहभागिता कहते है। जैसे वर्गीकरण (Classification) सम्बन्ध में खातों (Accounts) की सहभागिता पूर्ण सहभागिता होती है क्योंकि प्रत्येक खाता विद्यमान खातों की श्रेणी या वर्ग (Category or Type) में से ही होगा। इस सहभागिता को अस्तित्व निर्भरता (Existence dependency) भी कहते है। प्रत्येक कर्मचारी से यह अपेक्षा नहीं की जा सकती कि वह कम से कम एक प्रमाणक तैयार करेगा। इसलिए तैयारकर्त्ता (Prepared By) के सम्बन्ध में कमर्चारी की सहभागिता आंशिक मानी जायेगी। इकाई सम्बन्ध (ER) रेखाचित्र (Diagram) बनाने पर पूर्ण सहभागिता को दोहरी लाइन से तथा आंशिक सहभागिता को एक ही रेखा से प्रदर्शित करते है।

(v) कमजोर प्रकार की इकाई (Weak Entity Types) – ऐसी प्रकार की इकाई जिनका अपना कोई मुख्य गुण या पहचानकर्त्ता (Identifier) नहीं होता उसे कमजोर प्रकार की इकाई कहते है। एक कमजोर प्रकार की इकाई हमेशा पूर्ण सहभागिता निषेध (अस्तित्व निर्भरता) को उसके पहचानकर्त्ता सम्बन्ध के साथ बनाये रखता है क्योंकि अपनी स्वामी पूंजी के बिना इसकी पहचान नहीं हो सकती। जैसे एक प्रमाणक को दस्तावेजों के समूह की सहायता से पूरा किया जाता है। इन पर नियंत्रण रखना और इनको 1 : N सम्बन्ध द्वारा प्रदर्शित करना आदि सभी कमजोर इकाई होते है क्योंकि विशेष प्रकार के प्रमाणकों की खोज के बाद ही इन विभिन्न इकाइयों को पहचाना जाता है।

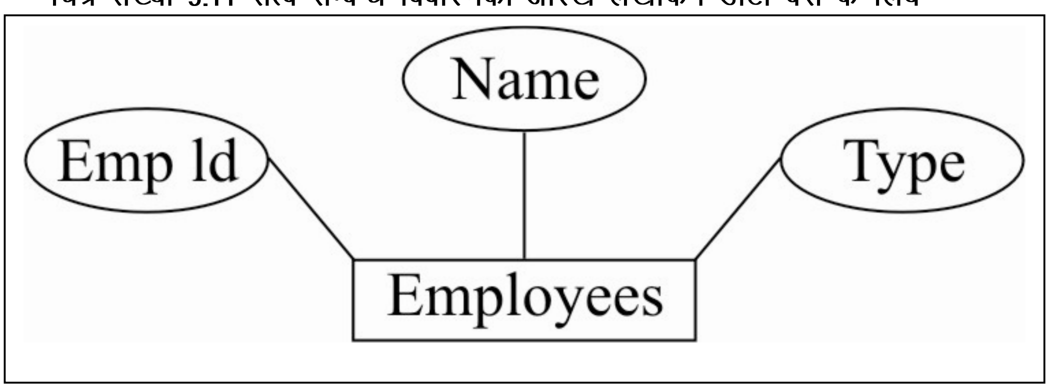
लेखांकन वास्तविकता की इकाई सम्बन्ध प्रस्तुति (ER Presentation of Accounting Reality)



(ER Schema diagram for Accounting Database)

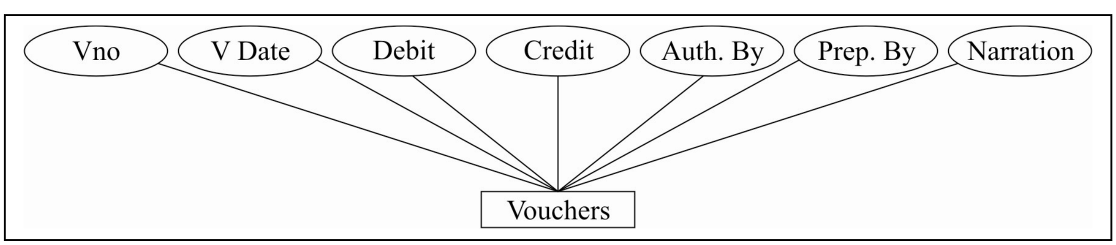
चित्र संख्या 5.11 लेखांकन डाटाबेस के लिए सत्व संबंध विवरणिका का मानचित्र

चित्र संख्या 5.11 सत्व सम्बन्ध विवरिणका आरेख लेखांकन डाटा बेस के लिये



(Diagrammatic presentation of an entity type accounts with code as key attribute)

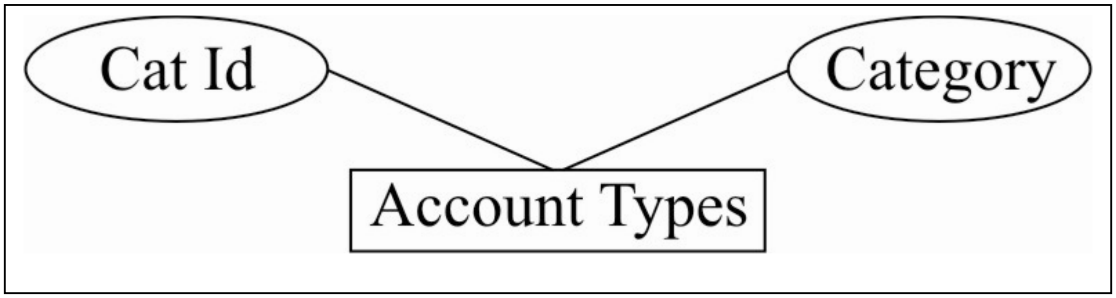
चित्र संख्या 5.12 एक सत्व प्रकार खाता कोड तथा उसके मुख्य गुणों के साथ का मानचित्र



(Diagrammatic presentation of an entity type accounts with code as key attribute)

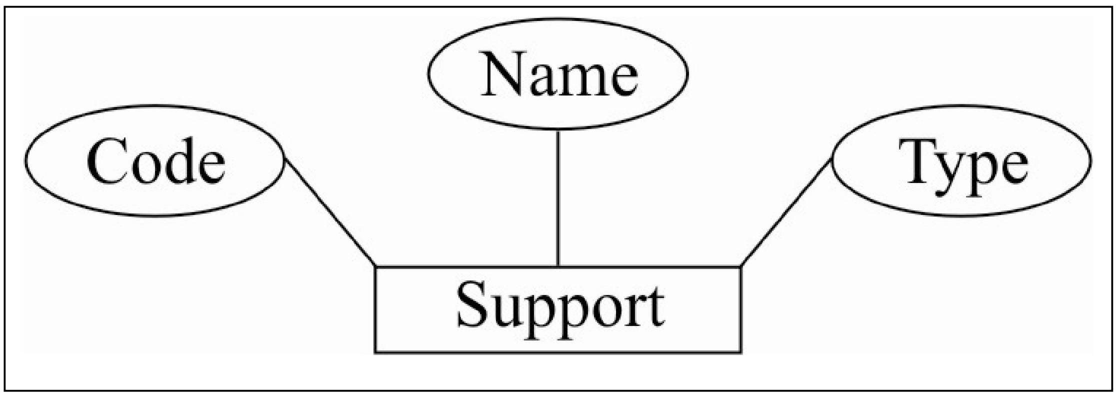
(Diagrammatic presentation of an entity type accounts with code as key attribute)

चित्र संख्या 5.13 एक सत्व प्रकार खाता कोड तथा उसके मुख्य गुणों के साथ का मानचित्र



(Diagrammatic presentation of an entity type accounts with code as key attribute)

चित्र संख्या 5.14 एक सत्व प्रकार खाता कोड तथा उसके मुख्य गुणों के साथ का मानचित्र



चित्र संख्या 5.15 एक सत्व प्रकार खाता कोड तथा उसके मुख्य गुणों के साथ का मानचित्र

समंक आधारित तकनीक (Data Base Technique)

डाटाबेस को डिजाइन करने के लिए प्रयोग में लायी गई तकनीकों के समूह को समंक आधारित तकनीक कहते है। डाटाबेस की संरचना को तैयार करने के लिए मुख्यतया निम्नलिखित तत्व प्रयुक्त किये जाते है –

1. वास्तविकता (Reality)
2. समंक (Data)
3. समंक आधार (Data Base)
4. सूचना (Information)
5. समंक आधारित प्रबंध प्रणाली (Database Management System)

1. वास्तविकता – साधारणतया संस्था के कार्यकलापों के अनुसार डाटा की एक संरचना तैयार की जाती है जिसमें सभी तरह के कार्यों से सम्बन्धित आंकड़ों का समावेश सुनिश्चित हो जाय। जैसे यदि किसी व्यापारिक संस्था के लिए रोकड़ बही, विक्रय बही, क्रय बही, प्राप्य बिल बही, देय बिल बही, क्रय वापसी बही, विक्रय वापसी बही तथा मुख्य जर्नल इत्यादि से सम्बन्धित आंकड़े समावेसित हो जाय।

2. समंक – मूल आंकड़े, फेक्ट्स तथा सांख्यिकीय आंकड़े जिनके आधार पर कोई निर्णय नहीं लिया जा सके उसे समंक कहते है।

3. समंक आधार – कम्प्यूटर में समंक संग्रहित (Store) करने के लिए सबसे छोटी इकाई एक अक्षर (जैसे 1, 2, 3, 4, A, B, C, D क, ख, ग, अ) होती है और अक्षरों के समूह से डाटा आइटम बनते है जैसे Name, Address आदि। डाटा आइटम्स के समूह को रिकॉर्ड (Record) कहते है। जैसे विद्यार्थियों के रिकार्ड में रोल नम्बर, नाम, विषय आदि। रिकार्डों के समूह को डाटा फाइल (Data File) कहते है तथा डाटा फाइलों के समूहों को समंक आधार (Database) कहा जाता है।

4. सूचना – डाटा को प्रोसेस करने पर प्राप्त परिणामों के आधार पर यदि कोई निर्णय लिया जा सके तो इसे सूचना कहते है। यदि इन परिणामों के आधार पर निर्णय नहीं हो सके तो उन्हें दुबारा प्रोसेस करते है और यह प्रक्रिया सतत् चलती रहेगी जब तक सूचना लायक परिणाम न मिले।

5. समंक आधारित प्रबन्ध प्रणाली – यह एक सोफ्टवेयर है जो डाटा बेस को काम में लेते हुए यूजर्स द्वारा चाही गई सभी क्वेरीज के परिणाम ज्ञात करने में सहायक हो। डाटा बेस में डाटा को संग्रहित करना, उनकी संरचना तैयार करना, आवष्यकता के अनुसार परिवर्तन करना, अनावष्यक डाटा को हटाना, इच्छित परिणमों के लिए प्रोसेस करना तथा आवष्यकता अनुसार डाटा को क्रम में व्यवस्थित करना आदि कार्य करने में समंक आधारित प्रबंध प्रणाली सहायक होती है। लेखांकन डाटाबेस का एक उदाहरण लेकर लेखांकन के विद्यार्थियों को यह समझाने का प्रयास किया जायेगा कि लेखांकन के व्यवहारों, उसके सहायक प्रपत्रों (Documents) तथा लेखों एवं कर्मचारियों से सम्बन्धित तथ्यों का डाटाबेस किस प्रकार तैयार किया जाता है।

उदाहरण (Illustration) – 1 निम्नलिखित सूचनाओं से डाटा बेस स्ट्रक्चर तथा डाटा बेस के लिए कुछ साधारण समंक बतलाये जा रहे है –

Date	Transactions	Amount ₹
2011	Commenced business with Cash	5,00,000
April - 1	Cash deposited in to Bank	4,00,000
April – 1	Goods purchased from R.S. & Sons and payment made by cheque No. 765421	1,50,000
April – 2	Rent for the month of April 2011 paid by cheque No. 765423	9,000
April – 3	Goods purchased for cash from R.S. & Sons	50,000

हल (Solution) :

Employees

Emp_Id	Fname	Minu	LName	Address	Phone No	Super_Id
A001	Aditya	K	Bharti			
B001	Bimal	S	Jalan			A001
S001	Smith	K	John			A001
S002	Sunil	K	Sinha			B001

Vouchers

VNo	Debit	Amount	Vdate	Credit	Narration	Auth. By	Prep. by
			2011				
01	631001	5,00,000	Apr – 01	110001	Commenced business with cash	A001	B001
02	632001	4,00,000	Apr – 01	631001	Deposited into bank	A001	S001
03	711001	1,50,000	Apr – 02	632001	Purchases from R.S. & Sons	A001	B001
04	712002	9,000	Apr – 02	632001	Paid rent for April, 2011	A001	B001
05	711001	50,000	Apr – 03	631001	Goods purchased from R.S. & Sons	A001	S001

Support

Vno	Sno	Name
02	1	Cash deposit receipt
03	1	Purchase invoice No. Date :
03	2	Delivery Challan
04	1	Rent receipt for the month April, 2005
05	1	Purchase invoice No. Date :

Account

Code	Name	Type
110001	Capital Account	4
631001	Cash Account	3
632001	Bank Account	3
711001	Purchases	1
711003	Carriage Inward	1
712002	Rent	1
711011	Wages	1

Account Type

Cat. Id	Category
1	Expenditure
2	Income
3	Assets
4	Liabilities

उदाहरण (Illustration) – 2 यदि उपरोक्त उदाहरण में निम्नलिखित दो व्यवहार ओर जोड़ दिये जाय तो उक्त हल में निम्नलिखित परिवर्तन होगा – (April – 2, paid to Nahar Transport ₹ 3,000; April – 3, paid for carriage to Saini Transport ₹ 2,000)

हल (Solution) :

Employees

Emp_Id	Fname	Minu	LName	Address	Phone No	Super_Id
A001	Aditya	K	Bharti			
B001	Bimal	S	Jalan			A001
S001	Smith	K	John			A001
S002	Sunil	K	Sinha			B001

Vouchers

VNo	Sno.	Debit	Amount	Vdate	Credit	Narration	Auth. By	Prep. by
				2011				
01	1	631001	5,00,000	Apr – 01	110001	Commenced business with cash	A001	B001
02	1	631001	4,00,000	Apr – 01	631001	Deposited into bank	A001	S001
03	1	711001	1,50,000	Apr – 02	632001	Purchases from R.S. & Sons	A001	B001
03	2	711003	3,000	Apr – 02	632001	Paid to Nahar Transports	A001	B001
04	1	712002	9,000	Apr – 02	632001	Paid rent for April, 2011	A001	B00101
05	1	711001	50,000	Apr – 02	631001	Goods purchased from R.S. & Sons	A001	S001
05	2	711003	2,000	Apr – 03	631001	Paid to carriage to Saini Transports	A001	S001

Account

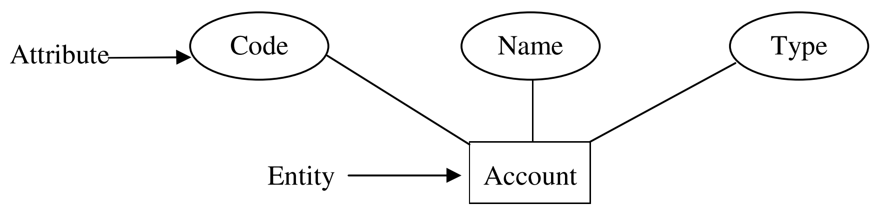
Code	Name	Type
110001	Capital Account	4
631001	Cash Account	3

632001	Bank Account	3
711001	Purchases	1
711003	Carriage Inward	1
712002	Rent	1
711011	Wages	1

Account Type

Cat. Id	Category
1	Expenditure
2	Income
3	Assets
4	Liabilities

सम्बन्ध परक डाटा मॉडल की अवधारणा (Relational Data Model ro RDMs) – डाटाबेस को कम्प्यूटर में प्रदर्षित करने के लिए तीन मॉडल बनाये गये हेरारकिकल डेटा मॉडल, नेटर्वक डेटा मॉडल तथा सम्बंध परक डाटा मॉडल (Relational Data Model) इनमें से सम्बंध परक डाटा मॉडल (RDM) सर्वाधिक प्रयुक्त किया जाता है। प्रथम दो मॉडल के व्यवहारिक प्रयोग में कठिनाईयां अनुभव होने के कारण सम्बन्ध परक डाटा मॉडल (RDM) को सर्वाधिक लोकप्रिय हुआ। सम्बन्ध परक डाटा मॉडल (RDM) में अलग–अलग फाइलों को (Entity Set) कहा जाता है। प्रत्येक Entity Set में प्रयुक्त पंक्तियां (Row) को Tuple तथा प्रत्येक समंको की मद (Data Item) को गुण (Attribute) कहा जाता है। जैसे खाता (Account) के लिए दो Entity Sets को निम्नलिखित अुनसार दर्शाया जा सकता है।



चित्र 5.16 ....

सम्बन्ध परक डाटा मॉडल अपनी डाटा बेस संरचना के कारण सम्बन्धपरक कहलाता है। किसी भी संगठन में किसी भी क्रिया या व्यवहार (Transaction) को दो शाखाओं (Dimentions) की टेबल में भण्डारण (Store) करने की विधि है। सम्बन्ध परक डाटा मॉडल (RDMS) के संदर्भ में दो शाखाओं की (Diamentional) टेबल एक सम्बन्ध (Relation) है। वास्तविक जीवन में हम ऐसे Object व वस्तुऐं पाते है जिनकी अपनी कुछ भिन्न वेल्यू (Value) होती है। ऐसे Object को Entity कहते है। समान Entity का संकलन Entity Set कहलाता है। साधारणतया इन Entity Sets के बीच एक से अधिक सम्बन्ध पाये जाते है। इन Entity Set के बीच में पाये जाने वाले सम्बन्ध को Table के माध्यम से प्रदर्शित किया जाता है और इन सभी सम्बन्धों का समूह Relational database कहलाता है। इनमें उपयोग की जाने वाली Tables में Data को डाला, बदला, Update व Delit किया जा सकता है। इन सभी क्रियाओं को सम्बंध परक डाटा मॉडल अवधारणा (Relational database Management System) कहते है। RDBMS की Relational Property कोड (Codd) द्वारा बनाये गये कुछ नियमों पर आधारित है जो Data base की सम्बन्धित योग्यता को बतलाते है।

Relational Data Model की अवधारणा या RDM से सम्बन्धित Data Model, Database के सम्बन्धों को समूह के रूप में दर्षाता है जो कि मूल्यों की सारणी के रूप में अनुरूप (Equal) होती है। सारणी की प्रत्येक पंक्ति सम्बन्धित डेटा को मूल्य के रूप में दर्शाती है। सारणी की प्रत्येक पंक्ति के मूल्यों को डाटा अभिलेख (Record) कहते है। स्तम्भ (Column) के सभी मूल्य जो किसी विशेष क्षेत्र के होते है एक ही डाटा (Data) सारणी के होते है।

Name of Table - Accounts

Code	Name	Type
110001	Capital Account	4
221019	Jain & Company	4
221020	Jai Ram Brothers	4
411001	Furniture Account	3

उपरोक्त सारणी के अनुसार सारणी पंक्ति तथा कॉलम से तैयार की जाती है। इस खाता नामक सारणी के तीन कॉलम है जैसे Code, नाम व प्रकार और इन कॉलमस में सम्बन्धित सूचनाऐं (411001, फर्निचर खाता, 4) दर्शायी गयी है। इससे स्पष्ट है कि फर्निचर का कोड 411001 है तथा प्रकार का संकेताक्षर 4 है

(अ) सम्बन्ध (Relation) – एक सम्बन्ध विवरणिका (Schema) को सम्बन्ध के नाम और गुण को मिलाकर तैयार किया जाता है। कोई भी सम्बन्ध इसके नाम द्वारा पहचाने जाते है तथा विवरणिका द्वारा व्यक्त किये जाते है। सम्बन्ध के अंश (Degree) इसके गुणों की संख्या के बराबर होते है। उदाहरण के लिए सम्बन्ध विवरणिका में खाते के तीन अंष प्रदर्षित किये गये है।

खाता जो कि एक एनटिटी (Entity) है उसके गुणों (कोड, नाम, प्रकार) के साथ सम्बन्ध

खाते के सम्बन्धों (Relations) का नाम जिसके तीन गुण है –

कोड़ = खाते की जानकारी

नाम = खाते का नाम

प्रकार = खाते का वर्ग

सम्बन्ध एक सत्व प्रकार (Entity Type) को प्रदर्शित करता है। सम्बन्ध उन टपल (Code Block) का समुच्चय (Relation) है जहां प्रत्येक सम्बन्ध के टपल के गुण के अनुसार एक क्रमबद्ध सूची है और इसमें प्रत्येक मूल्य के क्षैत्र से सम्बन्धित गुणों की उपलब्धता होनी चाहिये। प्रत्येक टपल इस सम्बन्ध में एक विशेष सत्व (Entity) को प्रदर्शित करता है।

(ब) पंक्ति के मूल्य (Value in Tuple) – पंक्ति का प्रत्येक मूल्य एक अविभाजित मूल्य है, जो कि मौलिक सम्बन्ध मॉडल के अन्तर्गत अन्य भागों में विभाजित नहीं होती है। इनमें मिश्रित और बहुमूल्य गुणों को मान्य नहीं किया जाता है। जैसे उपरोक्त टेबल में नाम के खाने में खातों के नाम लिखे हुए है तो उस खाने में खाते के नाम के अतिरिक्त अन्य किसी भी सूचना का मूल्य नहीं लिखा जा सकता। अज्ञात तथा अमान्य मूल्यों को व्यक्त करने के लिए रिक्त (Null) शब्द का प्रयोग किया जाता है।

सम्बन्धपरक डाटाबेस और विवरणिका (RDB and Schema) – सम्बन्ध डाटाबेस विवरणिका एक सम्बन्ध विवरणिका और अखण्ड निषेध (Integraty Constraints) का एक समुच्चय है जो कि सम्बन्ध डेटा बेस विवरणिका की सभी अखण्ड निषेध का अनुपालन करती है। इस संदर्भ में महत्वपूर्ण तथ्य निम्नलिखित है :–

1. कोई भी विषिष्ट गुण जो कि एक व्यवहारिक जगत से सम्बन्ध रखता है, एक से अधिक सम्बन्ध में समान या विभिन्न नामों से आ सकते है। जैसे प्रमाणकों का सम्बन्ध खाता संख्या, नाम व जमा में दर्शाया जाता है जबकि खाता सम्बन्ध में इन्हे कोड (Code) के रूप में प्रदर्षित करते है।
2. विशिष्ट व्यवहारिक अवधारणाऐं जो कि सम्बन्ध में एक से अधिक बार सम्मलित होती है उन्हें अलग–अलग नामों द्वारा व्यक्त किया जाता है।
3. अखण्ड निषेध (Intiquity Constraints) जो डेटा बेस विवरणिका पर लगाई जाती है वह उस विवरणिका की प्रत्येक डेटा बेस की अवस्था पर लागू होना चाहिये। जैसे कोई भी दो पंक्तियां एक समान मूल्य नहीं रख सकती क्योंकि एक सम्बन्ध, पंक्तियों का समूह, की समस्त पंक्तियां विशिष्ट सूचनाऐं दर्शाती है।

डेटा बेस विवरणिका ओर निषेध (Database Schema and Constraints) – सम्बन्धित डाटाबेस में चार विभिन्न प्रकार के निषेध को वर्णित किया जाता है वे है – क्षैत्र निषेध (Domain Constraints), कुंजी निषेध (Key Constraints), सत्व अखण्ड निषेध (Entity Intigrity Constraints) और सम्बन्ध अखण्ड निषेध (Refrencial Intigrity Constraints)

1. क्षैत्र निषेध :– प्रत्येक सम्बन्ध के प्रत्येक गुण का मूल्य अविभाजित (Individual) और क्षैत्र से सम्बन्धित संभावित मूल्यों से निष्कर्षित (Associated) होना चाहिये। अतः गुणों का मूल्य क्षैत्र के डाटा सारणी के अनुसार होना आवष्यक है।

2. कुंजी निषेध :– प्रत्येक डाटा अभिलेख जिसे सम्बन्ध की पंक्ति भी कहते है, विषिष्ट होना चाहिये। प्रत्येक सम्बन्ध की कम से कम एक कुंजी होती है जिसमें सभी गुणों का समावेश होता है ऐसी कुंजी को सुपर कुंजी कहते है। जब भी किसी सम्बन्ध में एक से अधिक कुंजी होती है तब प्रत्येक ऐसी कुंजी को प्रार्थी (Candidate) कुंजी कहते है। ऐसी एक कुंजी को सम्बन्ध की प्रारंभिक (Primary) कुंजी भी कहते है। किस प्रार्थी कुंजी को प्रांरभिक कुंजी मानना है यह विषयानुसार विभिन्न परिस्थितियों पर निर्भर करता है।

3. सत्व अखण्ड निषेध :– कोई भी प्राथमिक कुंजी कभी भी रिक्त नहीं हो सकती क्योंकि यह अलग अलग पंक्ति को पहचानने के लिए प्रयोग की जाती है।

4. संदर्भ अखण्ड निषेध :– यह दो या दो से अधिक सम्बन्धों के मध्य लक्षित (Specify) होता है। यह निषेध ऐसे सम्बन्धों के मध्य समानान्तरीय पंक्ति को बनाये रखता है।

प्रचालन व निषेध का उल्लंघन (Operations and Constraints Violation) – सम्बन्धित प्रारूप में प्रचालन के दो वर्ग होते है, अध्यतन (Update) तथा पुनः प्राप्ति (Retrieval)। प्रमुख रूप से अध्यतन तीन प्रकार के होते है – निवेषन (Insert), विलोपन (Delete) तथा सुधार (Modify)

निवेशन या शामिल करना (Insert) :– यह कार्य सम्बन्ध में नई पंक्ति जोड़ने के लिए किया जाता है निवेष प्रचालन से उपरोक्त चारों निषेधों का उल्लंघन हो सकता है।

विलोपन या मिटाना (Delete) :– यह संक्रिया किसी सम्बन्ध से पंक्ति को हटाने के लिए प्रयोग में लायी जाती है। कोई भी विशिष्ट डेटा अभिलेख को सारणी से विलोपन के माध्यम से हटाया जा सकता है। विलोपन द्वारा संदर्भ अखण्डता का उल्लंघन हो सकता है।

सुधार (Modify) :– यह संक्रिया (Operation) पहले से बनी पंक्तियों के मूल्यों के गुणों में सुधार करती है। एक डेटा सारणी के लेखांकित विवरण के मूल्यों का सुधार करने में उपयोगी होती है। इससे सामान्यतया कोई भी क्षति (Damage),या उल्लंघन नहीं होता है।

पुनः प्राप्ति की संक्रिया में किसी भी अखण्डता निषेध का उल्लंघन नहीं होता है।

सम्बन्ध डेटा बेस विवरणिका का प्रारूप (Desiging Relational Database Schema) – इनमें उन नियमों अथवा निर्देषों को समझाया गया है जिनके फलस्वरूप प्रारूप को प्रतिरूपित कर सम्बन्ध डेटा बेस विवरणिका प्रारूप तैयार किया जाता है ताकि मनवांछित डेटा बेस तैयार किया जा सके। उपरोक्त चित्र 5.11 के संदर्भ में निम्नलिखित पद मॉडल को सम्बन्ध डेटा मॉडल में बदलने के लिए सहायक होते है।

(अ). प्रत्येक मजबूत सत्व (Entity) के लिए सम्बन्ध बनाना (Create a relation for every Strong Entity) – प्रत्येक मजबूत सत्व के लिए एक अलग सम्बन्ध जिसमें उस सत्व के सारे गुण हो, बनाया जाता है। इसके लिए किसी एक गुण को सम्बन्ध की प्राथमिक (Primary) कुंजी मानते है। जैसे कर्मचारी सत्व एक मजबूत सत्व है क्योंकि इसकी प्राथमिक कुंजी कर्मचारी आई. डी. में है जो कि इसका एक अद्वितीय गुण है। अतः कर्मचारी के लिए अलग सम्बन्ध बनाया गया है। यह इस प्रकार है –

कर्मचारी (कर्मचारी आई. डी., प्रथम नाम, मध्यम नाम, अंतिम नाम व पता, फोन नम्बर, सुपर आई.डी.) इसी प्रकार निम्नलिखित मजबूती सत्व के लिए अलग सम्बन्ध की आवष्यकता हुई जिसके प्राथमिक कुंजी के गुणों को रेखित किया गया है –

खाता (कोड, नाम, प्रकार)

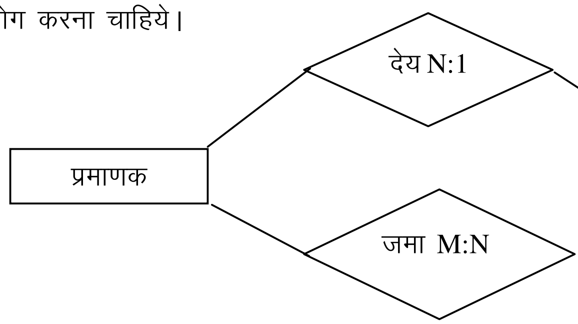
प्रमाणक (प्रमाणक संख्या, प्रमाणक तिथि, राषि, प्रक्थन या विवरण)

खाता प्रकार (वर्ग आई.डी., वर्ग)

(ब). कमजोर सत्व प्रकार के लिए अलग सम्बन्ध बनाना (Create a separate relation for weak entity type) – प्रत्येक कमजोर सत्व का एक स्वामी सत्व और एक पहचानकर्त्ता सम्बन्ध भी होता है जिसके द्वारा कमजोर सत्व की पहचान होती है। प्रत्येक कमजोर सत्व प्रकार के लिए उसके सभी गुणों द्वारा एक नया सम्बन्ध बनाया जाता है। उदाहरण के लिए मजबूत सत्व के साथ प्रमाणक को इसके स्वामी सत्व की अपनी प्राथमिक कुंजी नहीं रखती है। यह एक आंशिक कुंजी है जिसमें प्रत्येक प्रमाणक की क्रम संख्या को दिया जाता है।

(स). सत्व प्रकारों की पहचान जो द्विआधारीय सम्बन्ध 1 : N सम्बन्ध प्रकार के सहभागी है (Identify entity type Participating in Binary 1 : N Relationship) – इसमें N पक्ष सम्बन्ध की ओर प्रथम सम्बन्ध की पहचान करें तथा I पक्ष की ओर दूसरे सम्बन्ध की पहचान करें। उदाहरण के लिए एक कर्मचारी कई प्रमाणकों को अधिकृत कर सकता है। इससे यह प्रदर्शित होता है कि प्रमाणक सत्व द्वारा अधिकृत सम्बन्ध के पक्ष (N) में भाग लेता है जबकि कर्मचारी सत्व इसी सम्बन्ध के (1) पक्ष में भाग लेता है।

(द). द्विआधारीय सम्बन्ध में भाग लेने वाले सत्व प्रकार की पहचान करना (Identify entity type Participating in Binary M : N) – प्रत्येक द्विआधारीय सम्बन्ध प्रकार को प्रदर्शित करने के लिए नया सम्बन्ध बनाना चाहिये। इस नये सम्बन्ध के भाग लेने वाले सत्व प्रकार की प्राथमिक कुंजी को बाहरी कुंजी (Foreign Key) की तरह प्रयोग करना चाहिये।



सम्बन्ध की प्राथमिक कुंजी को निर्देशित करता है प्रमाणक संख्या जमा (प्रमाणक संख्या, क्रम संख्या, राशि)

इस सम्बन्ध में कोड़ बाहरी कुंजी के रूप में खाता को प्रमाणक सम्बन्ध में प्राथमिक कुंजी प्रदर्षित करने के लिए बाहरी कुंजी के रूप में प्रयोग किया जाता है। (प्रमाणक संख्या कोड़) इस नये सम्बन्ध के लिए प्राथमिक कुंजी बनाते है। सदृश्य द्वारा, हम लोग नाम प्रमाणक के लिए निम्नलिखित सम्बन्ध लिख सकते है –

नाम (प्रमाणक संख्या, क्रम संख्या, कोड, राशि, प्राक्कथन) अन्त में हमारे सम्बन्ध डाटा मॉडल को निम्नलिखित सम्बन्धों द्वारा तैयार किया गया है।

कर्मचारी (कर्मचारी आई. डी., प्रथम नाम, मध्य नाम, अंतिम नाम, पता, फोन नम्बर, सुपर आई. डी.)

खाते (कोड, नाम, प्रकार)

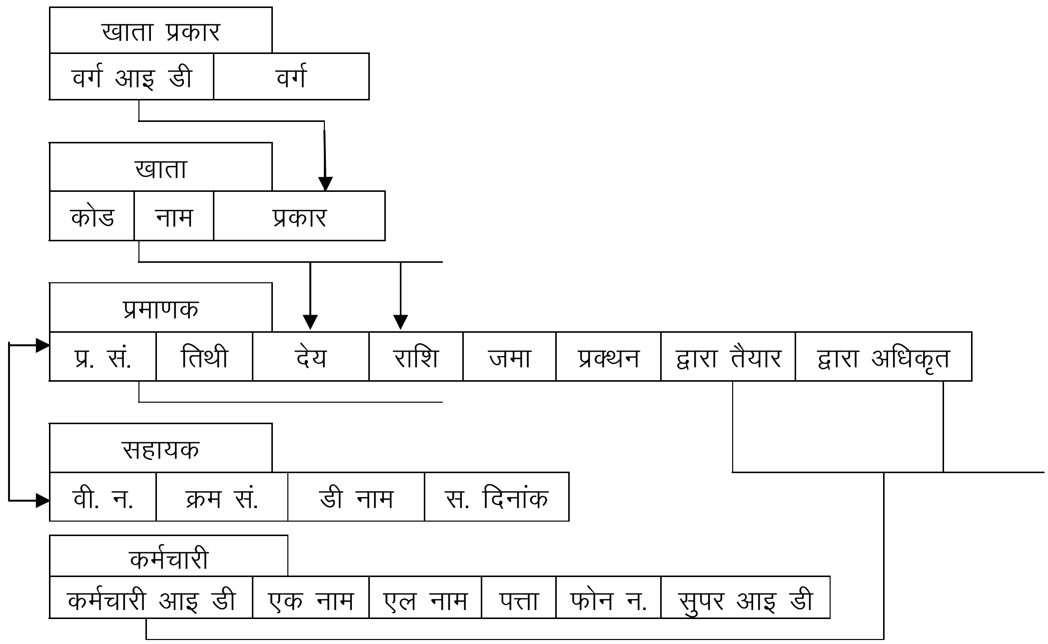
प्रमाणक (प्रमाणक संख्या, प्रमाणक तिथि, नाम, जमा, राशि, प्रक्कथन, द्वारा तैयार, द्वारा अधिकृत)

खाता प्रकार (वर्ग प्रकार, वर्ग)

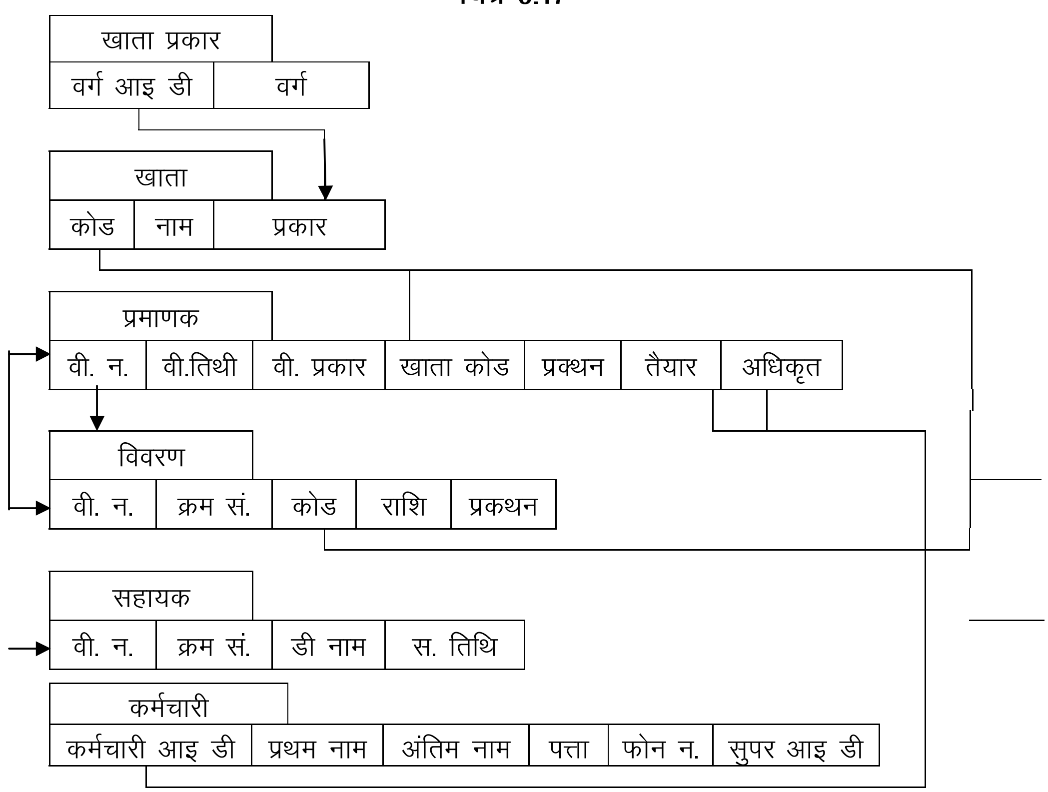
सहायक (प्रमाणक संख्या, सहायक संख्या, सहायक तिथि)

उदाहरण वास्तविकता के लिये डाटा बेस की संरचना का उदाहरण – डाटा मॉडल को लागू करने के लिये कई सारणियां बनाई जाती है और इसके लिए DBMS सॉफ्टवेयर का प्रयोग किया जाता है। जो इन सारणियों के आपसी संबंध को निर्धारित करते हैं और डाटा बेस प्रारूप में निषेधों को भी लागू करतें है। प्रारूप को लागू करने के बाद डाटा व सूचना की पुनः प्राप्ति के लिये आवश्यक अनुमति देनी चाहिए। यह कार्य डाटा बेस की प्रश्नोत्तरी द्वारा किया जाता है। इसके लिये SQL कथनों का प्रयोग किया जाता है। इस पुनः प्राप्ति की प्रक्रिया में पहले से तैयार की गयी सारणियों को नयी सारणी के अनुरूप तैयार की गयी सारणी, पहले वाली सारणी की तरह या फिर उससे अधिक सारणियों में हो सकती है। इन SQL कथनों को ठीक ढंग से समझना कम्प्यूटरीकृत प्रतिवेदन के सिद्धान्त का पहला कदम होता है। ऐसा इसलिये है, क्योंकि प्रतिवेदन एक सूचनाओं का संगठित समुच्चय है। इसे पुनः प्राप्ति की प्रक्रिया के आधार पर तैयार करते हैं। इन सब प्रचालनों की प्रायोगित जानकारी के लिय निम्नलिखित मॉडलों को लिया गया है। जिन्हें हम मॉडल–I और मॉडल–II कह सकते हैं। इन दोनों मॉडलों में लेखांकन का डाटा बेस प्रारूप है जो संबंधों के समुच्चय और अखण्डता निषेध द्वारा बना हुआ है।

मॉडल–I यह वास्तविकता उदाहरण के प्रारम्भिक अवधारणा के प्रारूप पर आधारित है



चित्र 5.17



चित्र 5.18

उदाहरण (Illustration) – 3 : मिस्टर फिलिप्स ने कुछ नगद राशि के साथ व्यापार की शुरूआत की जिसके लिये एक बैंक में 1 अप्रेल 2011 को खाता खुलाया है। उसके एक महीने के लेन–देन को नीचे दिये गये है।

दिनांक	लेन – देन	राशि
01 अप्रेल 2011	नगद राशि के साथ व्यापार को आरम्भ किया	5,00,000
01 अप्रेल 2011	बैंक में नगद राशि जमा करवायी	4,00,000
02 अप्रेल 2011	चेक नं. 765421 द्वारा माल खरीदा	1,50,000
02 अप्रेल 2011	ढुलाई के लिये मै. नाहर ट्रांसपोर्ट को चेक न. 765422 जारी किया	3,000
02 अप्रेल 2011	चेक न. 765423 द्वारा मासिक किराया चुकाया	9,000

03 अप्रेल 2011	मै. आर. एस. एण्ड सन्स से नगद में माल खरीदा	50,000
	ढुलाई के लिये मै. सैनी ट्रांसपोर्ट को दिया	2,000
03 अप्रेल 2011		
04 अप्रेल 2011	केम्प एण्ड कम्पनी को माल बेचा	1,75,000
05 अप्रेल 2011	मैं. जयराम ब्रदर्स से माल खरीदा	2,50,000
06 अप्रेल 2011	मैं. कुम्बले एण्ड कम्पनी को नगद में माल बेचा	45,000
08 अप्रेल 2011	मैं. एबीएन को चैक 765424 से विज्ञापन के लिये दिया	2,500
09 अप्रेल 2011	बदलने के लिये बिल केम्प एण्ड कम्पनी द्वारा एक बिल जिसको तीस दिन बाद भुगतान	1,75,000
12 अप्रेल 2011	छूट के लिये केम्प एण्ड कम्पनी द्वारा बदलने के लिये 1,71,500 बिल प्राप्त हुआ	1,71,500
12 अप्रेल 2011	जयराम एण्ड ब्रदर्स को खराब माल की वापसी	15,000
15 अप्रेल 2011	सेल्समैन को बाजार के दौरे के लिये नगद पेशगी (अग्रिम)	10,000
17 अप्रेल 2011	भण्डार ग्रह के बीमा के लिये चेक नम्बर 765425 दिया	5,500
18 अप्रेल 2011	तेल, इंधन व बिजली के लिये भुगतान	1,000
18 अप्रेल 2011	विमल की वेतन पेशगी (अग्रिम)	10,000
19 अप्रेल 2011	जयराम एण्ड ब्रादर्स के वास्ते बदले का बिल स्वीकार किया जिसका भुगतान चार माह बाद होगा	2,35,000
21 अप्रेल 2011	कुम्बले एण्ड कम्पनी द्वारा व्यवस्थिति करने के लिय माल की वापसी भुगतान चेक द्वारा	5,000
23 अप्रेल 2011	घर खर्च के लिये मालिक द्वारा नगद राशि का आहरण	20,000
25 अप्रेल 2011	विवरण के उपरान्त सेल्समैन की पेशगी समायोजित करने के बाद दिये :	
	1. मनोरंजन	4,500
	2. यात्रा	2,200
	3. खाने रहने की व्यवस्था	3,500
27 अप्रेल 2011	भण्डार से व्यक्तिगत प्रयोग के लिये माल निकाला	5,000
28 अप्रेल 2011	चेक द्वारा एस. एन. फर्नीचर से फर्नीचर खरीदा	45,000
29 अप्रेल 2011	भण्डार समूह के एक भाग को ऑफिस के फर्नीचर के प्रयोग के लिये लिया	35,000

30 अप्रेल 2011	वेतन का भुगतान चेक द्वारा आदित्य को चेक नं. 765429 (1/4 पेशगी समायोजित करने के बाद)	9,000
	विमल को चेक नं. 765430	5,500
	स्मिथ को चेक नं. 765431	6,000
	सुनील को चेक नं. 765432	5,000
30 अप्रेल 2011	चेक नं. 765833 से टेलीफोन के बिल का भुगतान किया	1,500
30 अप्रेल 2011	मजदूरी का भुगतान नगद में किया	7,000

डाटा बेस में खाता एवं कर्मचारी संबंध नीचे दर्शाया गया है।

कोड	नाम	प्रकार
110001	पूंजी खाता	4
221019	जैन एण्ड कम्पनी	4
221020	जयराम ब्रदर्स	4
221021	बिलों का भुगतान	4
411001	फर्नीचर खाता	3
411001	कार्यालय का सुधार	3
411002	संयंत्र और मषीनें	3
621001	केम्प एण्ड कम्पनी	3
621002	कुम्बले एण्ड कम्पनी	1
631001	नगद खाता	3
632001	बैंक खाता	3
641002	पेशगी वेतन	3
641002	सेल्समैन की पेशगी	3
642001	बिल प्राप्ति	3
651001	भुगतान	4
711001	खरीद	1
711002	खरीद की वापसी	1
711003	ढुलाई	1
711004	ईंधन व तेल	1
7120011	मजदूरी	1
712001	साधारण खर्चे	1
712002	किराया खाता	1
712003	वेतन खाता	1
712004	छूट खाता	1
712005	विज्ञापन	1
712006	मनोरंजन	1
712007	यात्रा	1
712009	रहना व खाना	1

7120010	संचार	1
7120010	बीमा	1
811001	विक्रेता खाता	2
811002	विक्रय की वापसी	2

खातों के प्रकार

वर्ग आई. डी.	वर्ग
1.	खर्च
2.	आय
3.	परिसंपत्ति
4.	दायित्व

कर्मचारी ID	प्रथम नाम	मध्य नाम	अंतिम नाम	पता	फोन नं.	सुपर ID
A001	आदित्व	के	भारती			
B001	विमल	एस	जलान			A001
S001	स्मिथ	के	जन			A001
S002	सुनील	के	सिन्हा			B001

हल (Solution) :

यह हल मॉडल-I पर आधारित है जो कि एक नाम व एक जमा के सहयोग के साथ व उसके लेन–देन प्रमाणक, जिसे चित्र में दर्शाया गया है।

प्रमाणक

प्र.सं.	नाम	राशि	प्रमाणक दिनांक	ज्मा	विवरण	द्वारा अधिकृत	द्वारा तैयार
01	631001	5,00,000	01 अप्रेल 11	110001	नगद के साथ व्यापार शुरू किया	A001	B001
02	632001	4,00,000	01 अप्रेल 11	631001	बैंक में जमा करवाये	A001	S001
03	711001	1,50,000	02 अप्रेल 11	632001	आर.एस. एण्ड सन्स से माल खरीदा	A001	B001
04	711003	3,000	02 अप्रेल 11	632001	नाहर ट्रान्सपोर्ट को भुगतान किया	A001	B001
05	712002	9,000	02 अप्रेल 11	632001	मसिक किराया चुकाया	A001	B001
06	711001	50,000	03 अप्रेल 11	631001	आर. एस. एण्ड संस से माल खरीदा	A001	S001
07	711003	2,000	03 अप्रेल 11	631001	सैनी ट्रान्सपोर्ट को ढुलाई का भुगतान किया	A001	S001
08	621001	1,75,000	04 अप्रेल 11	811001	माल की बिक्री	A001	S001
09	711001	2,50,000	05 अप्रेल 11	221020	जयराम ब्रदर्स से माल खरीदा	A001	S001
10	631001	45,000	06 अप्रेल 11	811001	कुम्बले एण्ड को. को माल बेचा	A001	S001
11	712005	2,500	08 अप्रेल 11	632001	ए बी एन केबल को भुगतान किया	A001	S001
12	642001	1,75,000	09 अप्रेल 11	621001	भुगतान तिथि : 12 जुलाई 2011	A001	S001
13	711002	15,000	12 अप्रेल 11	221020	माल की वापसी नोट न. : दिनांक :	A001	S001
14	712004	3,500	12 अप्रेल 11	642001	केम्प के विनमय के बिल में छूट	A001	S001
15	641002	10,000	12 अप्रेल 11	631001	बिक्री अभिकर्त्ता को अग्रिम भुगतान मार्केटिंग के लिये	A001	S001

16	712010	5,500	17 अप्रेल 11	632001	गोदाम का बीमा	A001	B001
17	711004	1,000	18 अप्रेल 11	631001	ईंधन, शक्ति व बिजली के लिए भुगतान	A001	B001
18	641001	10,000	18 अप्रेल 11	222001	विमल को अग्रिम वेतन भुगतान	A001	B001
19	221020	2,35,000	19 अप्रेल 11	632001	विनिमय बिल का स्वीकृति द्वारा निपटारा	A001	S001
20	811002	5,000	21 अप्रेल 11	631001	कुम्बले एण्ड को. द्वारा सामान वापसी	A001	S001
21	651001	20,000	23 अप्रेल 11	641002	मालिक द्वारा घर के सामान के लिये निकाली गई राशि	A001	S001
22	712006	4,500	25 अप्रेल 11	641002	यात्रा के दौरान खर्च : प्रमाणक के साथ	A001	S001
23	712007	2,200	25 अप्रेल 11	641002	यात्रा के दौरान खर्च : प्रमाणक के साथ	A001	S001
24	712008	3,500	25 अप्रेल 11	641002	यात्रा के दौरान खर्च : प्रमाणक के साथ	A001	S001
25	641002	200	25 अप्रेल 11	631001	अन्तिम फैसला के संदर्भ में जे. वी. नम्बर 04212	A001	S001
26	651001	5,000	27 अप्रेल 11	711001	निजी प्रयोग के लिये लिया गया समान	A001	S001
27	411001	45,000	28 अप्रेल 11	632001	एस. एन. फर्नीचर से खरीदा गया फर्नीचर	A001	S001
28	411001	35,000	29 अप्रेल 11	711001	ऑफिस के लिये खरीदा गया फर्नीचर	A001	S002
29	712001	9,000	30 अप्रेल 11	632001	आदित्य को अप्रेल 2011 का वेतन	A001	S001
30	712001	5,500	30 अप्रेल 11	632001	विमल को अप्रेल 2011 का वेतन (समायोजन के बाद)	A001	S001
31	712001	6,000	30 अप्रेल 11	632001	स्मिथ को अप्रेल 2011 का वेतन	A001	S001
32	712001	5,000	30 अप्रेल 11	632001	सुनील को अप्रेल 2011 का वेतन	A001	S001
33	712009	1,500	30 अप्रेल 11	632001	टेलीफोन बिल	A001	B001
34	711011	7,000	30 अप्रेल 11	632001	मजदूरी का भुगतान	A001	S001

सीमायें : उपरोक्त हल में, एक लेन–देन में एक देय व एक जमा के साथ वास्तविक लेन–देन में बहुप्रमाणक की आवश्यकता होती है। उदाहरण के लिये एक लेन–देन में बहुप्रमाणक की आवश्यकता होती है। उदाहरण के लिये एक लेन–देन जिसकी तिथि 30 अप्रेल 2011 में वेतन का चेक द्वारा भुगतान करने के लिये चार प्रमाणक सं. 29 से 32 की आवश्यकता होती है। एक लेन–देन को अभिलेखित करने के लिय एक प्रमाणक की आवश्यकता होनी चाहिए।

मॉडल-II पर आधारित हल नाम प्रमाणक (बहु नाम और एक जमा) तथा जमा प्रमाणक (एक नाम और बहु जमा) के पक्ष में है, जिसे आगे द�ााया गया है :

प्रमाणक

प्रमाणक संख्या	प्रमाणक तिथि	लेखा तिथी	प्रमाणक प्रकार	द्वारा तैयार	द्वारा अधिकृत
01	01 अप्रेल 11	631001	1	B001	A001
02	01 अप्रेल 11	632001	1	B001	A001
03	02 अप्रेल 11	632001	0	B001	A001
04	02 अप्रेल 11	632001	0	B001	A001
05	03 अप्रेल 11	631001	0	B001	A001
06	04 अप्रेल 11	811001	0	B001	A001
07	05 अप्रेल 11	221020	0	B001	A001
08	06 अप्रेल 11	631001	1	B001	A001

09	08 अप्रेल 11	632001	0	B001	A001
10	09 अप्रेल 11	621001	0	B001	A001
11	10 अप्रेल 11	632001	1	B001	A001
12	10 अप्रेल 11	221020	0	B001	A001
13	12 अप्रेल 11	642001	0	B001	A001
14	12 अप्रेल 11	631001	0	B001	A001
15	17 अप्रेल 11	632001	0	B001	A001
16	18 अप्रेल 11	631001	0	B001	A001
17	18 अप्रेल 11	631001	0	B001	A001
18	19 अप्रेल 11	222001	0	B001	A001
19	21 अप्रेल 11	632001	0	B001	A001
20	23 अप्रेल 11	631001	0	B001	A001
21	25 अप्रेल 11	641002	0	B001	A001
22	25 अप्रेल 11	631001	0	B001	A001
23	27 अप्रेल 11	711001	0	B001	A001
24	28 अप्रेल 11	632001	0	B001	A001
25	29 अप्रेल 11	711001	0	B001	A001
26	30 अप्रेल 11	632001	0	B001	A001
27	30 अप्रेल 11	632001	0	B001	A001
28	30 अप्रेल 11	631001	0	B001	A001

ब्यौरा

प्र. नं.	क्रम सं.	कोड़	राषि	विवरण
01	1	110001	5,00,000	नगद के साथ व्यापार आरंभ किया
02	1	631001	4,00,000	बैंक में जमा करवाये
03	1	711001	1,50,000	आर. एस एण्ड सन्स से माल खरीद
03	2	711003	3,000	नाहर ट्रांसपोर्ट को भुगतान किया
04	1	712002	9,000	किराया चुकाया
05	1	711001	50,000	आर. एस एण्ड सन्स से माल खरीदा।
05	2	711001	2,000	सैनी ट्रांसपोर्ट को ढुलाई का भुगतान किया।
06	1	621001	1,75,000	माल की बिक्री
07	1	711001	2,50,000	जयराम ब्रदर्स से माल खरीदा।
08	1	811001	45,000	कुम्बले एण्ड को. को माल बेचा
09	1	712005	2,500	ए बी एन केवल को भुगतान किया
10	1	642001	1,75,000	भुगतान तिथि : 12 जुलाई 2011
12	1	711002	15,000	माल की वापसी नोट नम्बर : दिनांक :
13	1	712004	3,500	केम्प के विनिमय विपत्र पर बट्टा

14	1	641002	10,000	बिक्री के विपणन टूर के लिये पेषगी भुगतान
15	1	642001	5,500	गोदाम के बीमा की किस्त
16	1	712000	1,000	ईंधन, उर्जा व बिजली के लिये भुगतान
17	1	641001	10,000	विमल को अग्रिम वेतन
18	1	221020	2,35,000	विनिमय विपत्र को स्वीकार कर उसका समायोजन
19	1	811002	5,000	कुम्बले कं. के माल की वापसी
20	1	651001	20,000	घर खर्च के लिये स्वामी द्वारा आहरण
21	1	712006	4,500	टूर के दौरान खर्च प्रमाणक 1–4
21	1	712007	2,200	टूर के दौरान खर्च प्रमाणक 5–7
21	1	712008	3,500	टूर के दौरान खर्च प्रमाणक 8–11
22	1	641002	200	जे. पी. न. 4!11 का अन्तिम समायोजन
23	1	651001	5,000	स्वतः प्रयोग के माल के लिये
24	1	411001	45,000	एस. एन. फर्नीचर से फर्नीचर खरीदा
25	1	411001	35,000	कार्यालय के प्रयोग के लिये व्यापार से संबंधित माल खरीदा
26	1	712001	9,000	अप्रेल 2011 के लिये आदित्य का वेतन
26	1	712001	5,500	अप्रेल 2011 के लिये विमल का वेतन समायोजन के उपरान्त
26	1	712001	6,000	अप्रेल 2011 के लिये स्मिथ का वेतन
26	1	712001	5,000	अप्रेल 2011 के लिये सुनील का वेतन
27	1	712009	1,500	टेलीफोन का बिल
28	1	711011	7,000	मजदूरी का भुगतान

डाटाबेस की क्रिया – संक्रिया

व्यापारिक डाटाबेस की सफलता का प्रमुख कारण उसकी SQL (Structured Query Language) भाषा है। इसके कारण SQL को संबंध डाटाबेस का मानक माना गया है। इसके फलस्वरूप, उपयोगकर्त्ता को डाटाबेस के अनुप्रयोग हेतु एक डाटा बेस से दूसरे डाटाबेस तक जाने की बहुत कम चिन्ता करनी होती है। उपयोगकर्त्ता को SQL के प्रयोग का दूसरा लाभ एक डाटा बेस के अनुप्रयोग के प्रारूप में कथन (Statement) लिख सकते हैं। इन डाटों को पुनः प्राप्त कर सकते हैं। जिन डाटा का संबंध दो या दो से अधिक टेबलों से है उनको बिना बदले उपयोग में लेने में सहायता करता है।

SQL जिसका वास्तविक नाम SEQUELC है वह BM अनुसंधान केन्द्र द्वारा प्रचलित डेटा सम्बंध प्रणाली जिसे SYSTEM-R के द्वारा जाना जाता है इसी की संरचना पर आधारित है।

डाटा बेस की भाषा के व्यापक रूप में डाटों को परिभाषित करना, प्रश्नोत्तरी Query), अद्यतन (Updating) करना जैसे कार्य किये जाते है। इसके अलावा, ये उपयोगकर्त्ता के निर्देश पर डाटा बेस, विशेष सुरक्षा, अधिकृत, अखण्डता निषेध को परिमाणित और अन्य विभिन्न संक्रियाओं को करने में सक्षम है। बहुत सी कंप्यूटर क्रमादेश की भाषा एक अच्छे मेजबान भाषा की तरह SQL के सभी कथनों की सहायता करती है। इस संदर्भ में, डाटा बेस प्रोग्रामिंग (Programming) के संदर्भ में इसे एक उप–भाषा की तरह प्रयोग में लाया जा सकता है।

SQL की आधारभूत प्रश्नोत्तरी (Basic Queries in SQL) भाषा जो कि SQL का उप समुच्चय है और जिसका प्रयोग अधिकृत प्रश्नों के उत्तर के लिये किया जाता है। इन प्रश्नों के आधारभूत समुच्चय के लिये SELECT, FROM, WHERE का प्रयोग निम्नलिखित प्रकार से किया गया है।

SELECT : (विशिष्ट) इसका प्रयोग विशेष डाटा या सूचना से अपेक्षित प्रश्नों के उत्तर प्राप्त करने के लिये किया जाता है।

FROM : इसका प्रयोग एक विशेष डाटा स्रोत से प्रश्नों के उत्तर प्राप्त करने के लिये किया जाता है। प्रयोग की गयी प्रश्नोत्तरी डाटा सारणी में भी हो सकती है।

WHERE : इसका अर्थ विशेष परिस्थिति से होता है। जिसका कि प्रयोग SELECT में आपेक्षित सूचनाओं के डाटा में से चुनने में किया जाता है।

नीचे दी गयी प्रश्नोत्तरी का प्रयोग डाटा बेस प्रारूप के दिये गये मॉडल-I व मॉडल-II में किया हैं। प्रश्नोत्तरी के हल के लिये दी गयी MS ACCESS का प्रयोग किया जाता है।

I. **किसी विशेष पंक्ति के लिये लक्षित सभी लक्षणों के मूल्यों को एक तारा चिन्ह (*) द्वारा प्रदर्शित करते है। यह तारा चिन्ह सभी लक्षणों को दर्शाता हैं।**

उदाहरण (Illustration) – 4 : प्रमाणक अभिलेखन जिसे एक कर्मचारी द्वारा अधिकृत किया गया है तथा जिसका कर्मचारी आई. डी "A0001", है उन सभी स्तम्भों को पुनः प्राप्त करें।

हल (Solution) :

मॉडल I **व मॉडल** – II

```
SELECT*
FROM   Vouchers
WHERE   Authorised by "A001"
```

II. एक विषेष परिस्थिति में प्रश्नोत्तरी के लिये एक सारणी से डाटा अभिलेखन के विशेष स्तम्भों की पुनः प्राप्ति।

उदाहरण (Illustration) – 5 : दिनांक 12 अप्रेल 2011 के प्रमाण को पुनः प्रमाणक संख्या, प्रमाणक दिनांक, द्वारा अधिकृत स्तंभे सहित पुनः प्राप्त करें।

हल (Solution) :

मॉडल I व मॉडल –II

```
SELECT   Vno, Vdate, Authby
FROM   Vouchers
WHERE   Vdate = #04/12/2011#
```

उदाहरण (Illustration) – 6 : प्रमाणक संख्या, प्रमाणक तिथि, द्वारा अधिकृत समस्त प्रमाणकों को पुनः प्राप्त करें। जो दिनांक 12 अप्रेल, 2011 से संबंधित हैं। पृच्छा द्वारा प्राप्त अभिलेख स्तंभों को प्रमाणक, तिथि और कर्मचारी नाम दें।

हल (Solution) :

मॉडल I व मॉडल –II

```
SELECT – Vno As Vouchers, Vdate as Date, AuthBy as Employee
FROM – Vouchers
WHERE – Vdate = #04/12/2005#
```

III. **SELECT कथन में WHERE उपवाक्य की अनुपस्थिति यह दर्शाती है कि पंक्ति को एक संबंध से चुनने में किसी भी स्थिति का प्रयोग नहीं किया गया है। इसमें मुड़ने का अर्थ यह है कि संबंध के सभी टपलों को के FROM उपवाक्य में प्रश्नोत्तरी को चुनने के लिये योग्य है। निम्नलिखित प्रश्नोत्तरी को मॉडल- I के संदर्भ में लाया गया है।**

उदाहरण (Illustration) – 7 : नाम खातों की सूची बनाओ।

हल (Solution) :

मॉडल – I

SELECT DISTINCT, Debit As Code

FROM – प्रमाणको से,

हल (Solution) :

मॉडल – II

SELECT खाता कोड़ को कोड़ की तरह

FROM Vouchers

WHERE V Type = 0;

UNION

SELECT Details, Code

FROM Vouchers, Details

WHERE V Type = 1 AND Vouchers Vno = Details. Vno.

उपरोक्त पृच्छा को नाम खाते के रूप में संचित करें तथा निम्नलिखित पृच्छा को प्रयोग कर अंतिम परिणाम ज्ञात करें।

SELECT DISTINCT*

FROM Debit, Accounts;

उदाहरण (Illustration) – 8 : जमा खातों की सूची बनाओं।

हल (Solution) :

मॉडल – I

SELECT DISTICT Credit As Code

FROM Vouchers

हल (Solution) :

मॉडल – II

SELECT Acc Code As Code

FROM Vouchers

WHERE Vtype = 1;

UNION

SELECT Details, Code

FROM Vtype = 1

WHERE Vtype = 0 AND Vouchers. Vno = Details. Vno

उपरोक्त पृच्छा को जमा खाता में संचित करके रखे और इसके बाद दूसरे पृच्छा का अन्तिम कार्य के फल के प्रयोग में लाये।

SELECT DISINCT*

FROM Credit Accounts

उदाहरण (Illustration) – 9 : नाम तथा जमा खातों की सूची तैयार करें।

हल (Solution) :

मॉडल – I

SELECT DISTINCT Debit As Code

FROM Vouchers

WHERE Debit IN (SELECT Credit As Code)

FROM Vouchers

SELECT*

FROM Debit Accounts

WHERE Code IN (SELECT* FROM Credit Accounts)

मॉडल I व II के लिए उपरोक्त पृच्छा को नाम जमा के रूप में संचित करें।

उदाहरण (Illustration) – 10 : ऐसे खातों की सूची तैयार करें जिन्हें नाम किया गया है किन्तु जमा नहीं किया गया है।

हल (Solution) :

मॉडल – I

SELECT DISTINCT Delut As Code

FROM Vouchers

WHERE Debit Not IN (Select Code)

हल (Solution) :

मॉडल – II

SELECT*

FROM Debit Account

WHERE Code NOT IN (SELECT* FROM Debit Credit)

उदाहरण (Illustration) – 11 : ऐसे खातों की सूची बनाओ जिन्हें जमा किया हो किन्तु नाम न किया गया हो।

हल (Solution) :

मॉडल – I

SELECT DISTINCT Credit As Code

FROM प्रमाणकों

हल (Solution) :

मॉडल – II

SELECT* FROM Credit Accounts

WHERE Code NOT IN (SELECT* FROM Debit Credit)

IV. **SQL के समान्तरीय (दो या दो से अधिक लक्षणों का समान नाम) लक्षणों को विभिन्न संबंधों के लिये प्रयोग में लाया जाता है। यदि सम्मिलित गुणों को एक विशेष नाम के साथ इन संबंधों में प्रयोग किया जाता है तो इन संबंधों के गुणों के नाम जो कि इनमें पहले से ही होते हैं, उन्हें आवश्यक शर्तों के योग्य बनना पड़ता है। इसे उपसर्ग द्वारा संबंधों के नाम व गुणों के साथ इनके दो को समपाकेत द्वारा अलग किया जा सकता है। मॉडल II में, गुण बी न., प्रमाणक के संदर्भ में उसके संबंध को प्रमाणक न, द्वारा, ये सभी संबंध विवरण में पहले से ही होते है। जब कभी प्रश्नोत्तरी में इन प्रमाणकों के संबंध के विवरण उपनाम के साथ उसके वी न. गुण का प्रयोग होता है।**

उदाहरण (Illustration) – 12 : पुनः प्राप्ति के लिये ऐसे खातो की सूची तैयार करें जो उसके नाम राशि के साथ नगद भुगतान के कारण आयी हो। नगद खाते का कोड़ 631 है।

हल (Solution) :

मॉडल – I

SELECT – Narratin, Debit As Code, Amount

FROM Vouchers

WHERE Credit Like “631*”:

मॉडल – II

SELECT Narration, Acc_Code As Code, Amount

FROM Vouchers As V, Details As D

```
WHERE tYpe = 1 AND V. vNo – D.v No AND acc_code like "631"
UNION
SELECT Narration, Code, Amount
FROM Vouchers As V. Details As D
WHERE tType = 0 AND V. v No = D.v No
AND Code like "631*";
```

उदाहरण (Illustration) – 13 : पुनः प्राप्त के लिये ऐसे खातो का विवरण की सूची तैयार करो जिसमें उसके कोड़, नाम और वर्गीकरण हो।

हल (Solution) :

(मॉडल – I व मॉडल – II)

```
SELECT Code, name, Category
FROM  Accounts, Accouts type
WHERE Cat Id = Type
```

उदाहरण (Illustration) – 14 : पुनः प्राप्त के लिये ऐसे सभी नाम हुए खातों की सूची बनाओं जिनमें उनके कोड़, नाम और वर्गीकरण हो।

हल (Solution) :

(मॉडल – I)

```
SELECT DISTINCT Debit AS Code, Name, Category
FROM  Vouchers As V, Accounts As A, Account Type
WHERE V. Debit = A. Code AND Cat ID = type.
```

हल (Solution) :

(मॉडल – II) उदाहरण संख्या 07 में बचा कर रखे गये देय खाते की पृच्छा का हल मॉडल–II द्वारा इस प्रकार होगा।

```
SELECT Code name, Category
FROM  Debit Accounts AS D, Accounts As A, Category
WHERE D. Code = A. Code AND Type = Cat Id
```

उदाहरण (Illustration) – 15 : पुनः प्राहित के लिये व्यय खाते में जो नाम हो चुका है जिसमें कोड, नाम और वर्गीकरण हो।

हल (Solution) :

(मॉडल – I)

```
SELECT Debit AS Code, Name, Category
FROM  Vouchers, Accounts, Account Type
WHERE Debit = Code AND Type = Cat Id  AND Category = "Expenses"
```

हल (Solution) :

उदाहरण संख्या 07 में बचा कर रखे गये देय खाते की पृच्छा का हल मॉडल – II द्वारा

```
SELECT D Code, Name, Category
FROM  Debit Accounts AS D, Accounts AS A, Account Type
WHERE D. Code = A. Code AND Type = Cat Id  AND Category = "Expenses"
```

उदाहरण (Illustration) – 16 : लेन–देन की राशि और प्रकथन को पुनः प्राप्त करें जिसमें 'आंतरिक ढुलाई' व्यय शीर्षक को नाम किया गया हो।

हल (Solution) :

(मॉडल – I)

```
SELECT      Narration, Amount
FROM        Vouchers, Accounts,
WHERE       Debit = Code  AND Name LIKE "Carriage Inw*";
```

हल :

उदाहरण संख्या 07 में बचा कर रखे गये देय खाते की पृच्छा का हल मॉडल – II द्वारा

```
SELECT D    Narration, Amount
FROM        Details As T, Debit Accounts AS D, Accounts AS A
WHERE       T. Code = D. Code AND D. Code = A. Code
            AND Name LIKE "Carriage Inw*"
```

(V) SQL उपश्रृंखला की तुलना की अनुमति देता है। ये विशेष गुणों की श्रृंखला के कुछ भाग होते है। इसको LIKE प्रचालक के प्रयोग द्वारा प्राप्त किया जाता है। इसका प्रयोग उस समय किया जाता है जब तुलना के मूल्य का सही ज्ञान न हो। आंशिक श्रृंखला अथवा उपश्रृंखला को * के द्वारा और इसके विशेष परिधि को आयताकार कोष्टक के अन्दर दर्शाया जाता है।

उदाहरण (Illustration) – 17 : ऐसे खातों की सूची तैयार करें जिसमें कम्पनी की परिसंपत्ती हो तथा प्रत्येक परिसंपत्ति के लिये खाता का कोड '4' दिया गया हो।

हल (Solution) :

(मॉडल – I व मॉडल – II)

```
SELECT      Code, Name
FROM        accounts
WHERE       Code like "4*"
```

उदाहरण (Illustration) – 18 : ऐसे कर्मचारियों की सूची बनाऐं जिनके नाम A से K के मध्य हो।

हल (Solution) :

(मॉडल – I व मॉडल – II)

```
SELECT      Fname & "  '' & Minit & "  '' & Lname As `Name of Employee'
FROM        Employees
WHERE       Fname like "[a-e]*"
```

(VI) SQL में दूसरे तुलन प्रचालक का प्रयोग, BETWEEN …….. AND ……. यह प्रचालक अंकीय परिधि के टेस्ट द्वारा पंक्ति को चुनने की सुविधा देता है।

उदाहरण (Illustration) – 19 : ऐसे प्रमाण के जिनकी राशि 5,000 और 10,000 के मध्य है, उनको पुनः प्राप्त करने के लिये नीचे दी गयी प्रश्नोत्तरी को आवश्यकतानुसार प्रारूपित करें।

हल (Solution) :

(मॉडल – I)

```
SELECT      Vno, Amount
FROM        Vouchers
WHERE       Amount BETWEEN 5,000 AND 10,000;
```

हल (Solution) :

(मॉडल – II)

```
SELECT      Vno, Amount
FROM        Vouchers AS V, Details AS D
WHERE       V. vno = D.vno AND Amount BETWEEN 5,000 AND 10,000;
```

(VII) SQL की दूसरी विशेषता मानक अंकगणितीय प्रचालकों के प्रयोग की अनुमति देता है, जिसे पृच्छा के कथनों की अंकगणितीय मानों पर प्रयोग किया जा सकता है।

उदाहरण (Illustration) – 20 : अप्रेल 2011 के मध्य हुयी बिक्री की विभिन्न राशि को प्राप्त करें और यदि उत्पाद के मूल्य में 16 प्रतिशत की वृद्धि कर दी जाये तो बिक्री की राशि को भी प्राप्त करें।

हल (Solution) :

(मॉडल – I)

```
SELECT    Vno, Credit, Amount, Amount* 1.16 AS Expected
FROM      Vouchers, Accounts
WHERE     Credit = Code AND name LIKE “Sales Account”
```

हल (Solution) :

(मॉडल – II)

```
SELECT    Vdate, D.code, Amount, Amount* 1.16 AS Expected
FROM      Vouchers AS V, Details AS D, accounts AS A
WHERE     V.vNo = D.vNo AND D.code = A.Code AND A.Name LIFE
          “Sales Account*” AND tType = 1
UNION
SELECT    Vdate, V.Acc_code, Amount, Amount*1.16 AS Expected
FROM      Vouchers AS V, Details AS D, accounts AS A
WHERE     V.vno = D.vno AND V.acc_code = A.code AND A.name LIKE
          “Sales Account*” AND Ttype = 0;
```

(VIII) SQL कुछ विशेष लक्षणों द्वारा प्राप्त पंक्तियों को क्रमबद्ध करने की भी अनुमति देता है, जो कि प्राप्त संबंधों का एक भाग हो भी सकते है और नहीं भी हो सकती है।

उदाहरण (Illustration) – 21 : शब्दकोष के क्रम के अनुसार खातों की सूची को पुनः प्राप्ति करने के लिये।

हल (Solution) :

(मॉडल – I व मॉडल – II)

```
SELECT *
FROM  Accounts
ORDER BY Name
```

(IX) SQL प्रश्नोत्तरी सहायक क्रियाओं का, सी प्रश्नोत्तरी में होती है, प्रयोग करने के अनुमति देती है। इन क्रियाओं की सूची विशेष RDBMS के प्रयोग पर निर्भर करती है।

उदाहरण (Illustration) – 22 : अप्रेल, 2011 को प्रकाशित की गई प्रमाणकों की लिस्ट (सूची) का विवरण

हल (Solution) :

(मॉडल – I व मॉडल – II)

```
SELECT *
FROM  Vouchers
WHERE Month (vDate) = 4
```

उपर्युकत पृच्छा पूरी करने के लिये, माह ( ) फलन का प्रयोग जिसे स्वीकार करता है वह कोष्टक मुक्त आंकड़ा के एक प्राचल (Parameter) के अन्दर और एक माह का अंकगणितीय मान जो कि 1 से 12 तक मित्र करता है। इस परिस्थिति के लिये प्रासंगिक मान की तुलना अप्रेल माह के 4 से होती है।

X* ऐसी पंक्ति जिसमें एक लक्षण का मूल्य अनुपस्थिति हो उस प्रश्नोत्तरी का उत्तर पुनः प्राप्त किया जा सकता है। इसे रिक्त के प्रयोग द्वारा प्राप्त किया जाता है। जबकि यह WHERE उपवाक्य की विशेष

स्थिति है। यदि एक से अधिक मानों कि तुलना एक लक्षण से की जाती है तो मूल्यों के समुच्चय में WHERE उपवाक्य IN प्रचालक को प्रयोग में लायेगा।

उदाहरण (Illustration) – 23 : नीचे दिये गये कोड़ों के साथ खातों के विवरण की पुनः प्राप्ति, कोड "621001" "632021" "642002"

हल (Solution) :

(मॉडल – I व मॉडल – II)

```
SELECT *
FROM      Accounts
WHERE     Code IN ("621001", "632001", "642002");
```

उदाहरण (Illustration) – 24 : ऐसे सभी कर्मचारियों के नामों की पुनः प्राप्ति जिसका कोई भी अधिकारी नहीं हो।

हल (Solution) :

(मॉडल – I व मॉडल – II)

```
SELECT *
FROM      Employees
WHERE     Super Id = NULL;
```

XI फलनों का समुच्चय व समूहः फलनों के समुच्चय की अवधारणा का संदर्भ उसके संबंध प्रचालकों से है जिसे SQL द्वारा प्रयोग में लाया जाता है। पांच ऐसे फलन का आंकड़ा मद के समुच्चय को सम्मिलित रूप (उभयनिष्ठ) की तरह प्रयोग में लाते है। ये मद COUNT, SUM, MAX, MIN और AVG है। इन फलनों को बज अंकीय मूल्यों के समुच्चय के लिये प्रयोग किया जाता है, पंक्तियों के अंक पर वस्तुतः लौटते क्रमशः जोड़, अधिकतम, न्यूनतम, और औसत। Group By उपवाक्य का प्रयोग आंकड़ों के मंद के संग्रह व उसके आधार को बनाने में तथा जिन पर इन फलनों का प्रयोग हो।

उदाहरण (Illustration) – 25 : अप्रेल 2011 के मध्य नगद भुगतान के न्यूनतम व अधिकतम जोड़ को प्राप्त करें। जमा खाता का कोड़ "631*"

हल (Solution) :

(मॉडल – I)

```
SELECT    Debit AS Code, SUM (Amount) AS Total,
          MIN (Amount As Minimum, MAX (Amount As Maximum
FROM      Vouchers
WHERE     Debit like "631"
GROUP BY  Debit
```

हल (Solution) :

(मॉडल – II)

```
SELECT    Code, SUM (Amount) AS Total,
          MIN (Amount As Minimum, MAX (Amount As Maximum
FROM      Vouchers AS V. Details AS D
WHERE     V.Vno=D.Vno, Type = 0 and Code Like "631"
GROUP BY  D.Code
```

अध्याय में प्रयुक्त शब्द :

* डाटा बेस प्रणाली
* वास्तविक डाटाबेस
* लेखांकन अंतर संबंध
* जमा प्रमाणक
* स सं. प्रारूप
* संबंध डाटा मॉडल
* लेन–देन प्रमाणक
* नाम प्रमाणक

* गुण
* लेखांकन के लिए डाटाबेस प्रारूप
* ऐट्रिब्यूट
* डाटा बेस क्रिया–संक्रिया
* नोर्मलाइजेशन
* डाटाबेस प्रबंधन

स्वयं जाँचिऐ – 1

1. इकाई संबंध प्रारूप का उपयोग होता है।

    (अ) संबंधों का निर्माण (ब) आंकड़ों को संचयन की क्रियांवित करने में

    (स) आंकड़ों का अनुवाद, उपयोगिता के अनुसार (द) उपरोक्त सभी

2. ◇ चिन्ह का प्रयोग होता है –

    (अ) एन्टिटी के लिए (ब) गुणों (Attribute) के लिए

    (स) रिलेशनशिप के लिए (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

3. डाटाबेस तकनीक में मुख्य तत्व है –

    (अ) समंक (Data) (ब) समंक आधार

    (स) सूचना (द) उपरोक्त सभी

4. RDBMS आधारित है।

    (अ) डाटाबेस के संबंधों पर (ब) डाटाबेस में प्रयुक्त टेबल के संबंधो पर

    (स) डाटाबेस में प्रयुक्त Report के संबंधों पर (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

5. MS – Access है।

    (अ) DBMS (ब) वर्ड प्रोसेसिंग

    (स) स्प्रेड शीट (द) उपरोक्त सभी

6. MS – Access के कितने प्रकार के रिलेनशिप उपलब्ध है –

    (अ) 2 (ब) 3

    (स) 4 (द) 1

7. निम्नलिखित में से कौनसी फाइल MS – Access के लिए उपयुक्त है –

    (अ) dBase Files (ब) Text Files

    (स) Spread Sheet (द) All Above

स्वयं जाँचिऐ – 2

बताइये कि निम्नलिखित वाक्य सत्य है या असत्य।

1 प्रत्येक संबंध में न्यूनतम एक सुपर कुंजी स्वंय होती है जो समस्त गुणों का समुचित रूप होती है।

2 प्रतिरूपित डाटा को सूचना कहते हैं।

3 संदर्भ अखण्ड निषेध विभिन्न सत्वों के मध्य संबंधों से उत्पन्न होती हैं।

4 Where वाक्यांश का Select वाक्य में पूर्ण अनुपलब्ध या दर्शाती है कि किसी भी पंक्ति का चुनाव नहीं हुआ है ?

5 स. सं. प्रारूप प्रतिनिधित्व डाटा मॉडल का उदाहरण हैं।

स्वयं जाँचिऐ – 3

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये।

1 .... का अपना विशेष गुण नहीं होता हैं।

2 द्वि–आधारीय संबंध के लिए .... कि एक सत्व की कितने संबंधों में सहभागिता हैं।

3 सत्व प्रकार का प्रत्येक साधारण गुण एक मूल्य समूह से संबंधित होता है जिसे .... कहते हैं।

4 जब AIS ढाँचा मानवीय और कम्प्यूटरीकृत संसाधनों पर आधारित होता है तो इसे .... कहते हैं।

5 एक विषेष सत्व प्रकार के सभी सत्वों के समूह को .... कहते हैं।

6 कमजोर सत्व के समक्ष .... निषेध होता है जो संबंध की पहचान करता है।

7 जब एक संबंध में एक से अधिक विशिष्ट मूल्य उपस्थित होते हैं, तब प्रत्येक गुण को .... कहते हैं।

सारांश :

DBMS डाटा हैडलिंग का एक प्रभावशाली तरीका है। इसमें डाटा का संकलन, प्रक्रिया व आवश्यकता पड़ने पर डाटा को प्राप्त करना सम्मिलित है।

DBMS के कई लाभ है जैसे शेयर करना, रिडंडेसी खत्म करना, आत्मनिर्भरता, एक साथ ऐक्सेस करने में आसानी, Integrety व Consistency को बनाऐ रखना, सुरक्षा देना तथा Application बनाने में लगने वाले समय में कमी व रिकवरी।

DBMS में प्रबंधकीय कार्य शामिल है जैसे डाटाबेस का निर्माण, जोडना, अपडेट करना, प्राप्त करना व डाटा को डिलिट करना।

यूजर की आवश्यकताओं से बनी डाटा बेस संरचना डाटाबेस डिजायन कहलाती है। जिसके 4 मुख्य चरण है – आवश्यकताओं को एकत्र करना व विश्लेषण करना, विचारात्मक डिजायन, इम्पलीमेंटेशन डिजायन तथा भौतिक डिजायन।

डाटा की विचारात्मक संरचना डाटा मॉडलिंग कहलाती है। आधारभूत डाटा मॉडलिंग तकनीके है :– ER मॉडल तथा नार्मलाइज्ड मॉडल।

इम्पलीमेंटेशन डिजायन में विचारात्मक डाटा मॉडल को Logical मॉडल में परिवर्तित किया जाता है।

बहुचयनात्मक प्रश्न (Multiple Answer Type Question) :

1. DBMS में Columns को कहा जाता है –

(अ) Records　　(ब) Cells

(स) Attributes　　(द) Fields　　( )

2. डाटाबेस एक कलेक्शन है –

(अ) पेज का　　(ब) फाइल का

(स) प्रोग्राम का　　(द) सोफ्टवेयर का　　( )

3. इनमें से MS – Access File का एक्सटेन्शन है –

(अ) .mkb (ब) .mbd

(स) .mdb (द) .mcb ( )

4. निम्नलिखित में से रिपोर्ट विर्जाड का प्रकार है।

(अ) Label (ब) Chart

(स) Columnar (द) All above ( )

5. MS – Access File में कितने प्रकार की क्वेरी को प्रयोग में लाया जाती है –

(अ) 4 (ब) 5

(स) 6 (द) 7 ( )

6. MS – Access का प्रयोग निम्नलिखित के लिए किया जाता है –

(अ) Creating Data (ब) Creating Worksheet

(स) Creating Document (द) None ( )

7. टेबल डिजायन व्यू में पहले कॉलम में स्टोर किया जाता है –

(अ) Field Name (ब) Field Datatype

(स) Record (द) All above ( )

8. फाईल समूह है –

(अ) सम्बन्धित फील्ड्स का (ब) सम्बन्धित रिकार्ड्स का

(स) (अ) एवं (ब) दोनों (द) उपरोक्त में से कोई नहीं। ( )

9. डेटाबेस में डेटा की न्यूनतम इकाई है –

(अ) रिकार्ड (ब) फील्ड

(स) टेबल (द) क्वेरी ( )

अति लघुउत्तरात्मक प्र�न (Very Short Answer Type Question) :

1. डाटा मॉडल के प्रमुख वर्गीकरण को स्पष्ट करें।
2. लेखांकन डाटा के प्रक्रम में कंप्यूटर कैसे उपयोगी है।
3. लेखांकन डाटा से आप क्या समझते है। वित्तीय कथन में सूचना विभिन्न स्तरों से रूपान्तरित होकर अंतिम कम में प्रस्तुत होती है, स्पष्ट करें।
4. डाटा बेस से आप क्या समझते हैं यह आ. सं. प्र. प्रं. (DBMS) से कैसे भिन्न हैं।
5. सत्व प्रकार से आप क्या समझते हैं। यह सत्व समूह से कैसे भिन्न है। उपयुक्त उदाहरण देते हुये लेखांकन वास्तविकता को समझायें।
6. संबंध प्रकार से आप क्या समझते हैं ? यह संबंध उदाहरण और संबंध समूह से कैसे भिन्न हैं।
7. बहुमूल्यों के गुण से आप क्या समझते हैं? यह जटिल व मिश्रित गुण से कैसे भिन्न है? उदाहरण देकर स्पष्ट करें?
8. डाटा मॉडलिंग में कमजोर सत्व अवधारणा से आप क्या समझते हैं? इस प्रकार के मॉडल में सत्व प्रकार की अपनी विषय वस्तु, आंशिक कुंजी और संबंधों की पहचान की व्याख्या करें?
9. सहभागिता भूमिका क्या है। संबंध प्रकार की व्याख्या में उन परिस्थितियों का वर्णन करें जिनमें भूमिका का नाम आवश्यक हो।
10. बाहरी कुंजी को स्पष्ट को स्पष्ट करें। यह अवधारणा संबंध डाटा मॉडल के लिये कैसे उपयोगी है। उपयुक्त उदाहरण के साथ स्पष्ट करें।
11. शून्य मूल्य से आप क्या समझते हैं? डाटाबेस संबंध में इसकी महत्वूपर्ण उपस्थिति के क्या कारण हैं ?
12. कॉपी किये गये पंक्ति को संबंध में क्यों नहीं आने दिया जाता है?

13. संबंधों के संघनन के संघ से आप क्या समझते हैं। ऐसे संघनन के लिये प्रचालन की आवष्यकता क्यों होती हैं?
14. डाटाबेस के सामान्यवीकरण के लिये क्या आवश्यक होता है?

निबंधनात्मक प्र□न (Long Answer Type Question) :

1. निम्नलिखित डाटाबेस मैनेजमेन्ट सिस्टमों को संक्षेप में समझाइये।
   (1) हायरार्कीकल (2) नेटवर्क (3) रिलेशनल
2. उदाहरण सहित निम्नलिखि शब्दों को समझाइये।
   (1) ऐन्टिटी व ऐन्टिटी सैट (2) ऐट्रिब्यूट (3) रिलेशनल
3. उदाहरण की सहायता से विभिन्न प्रकार की Key समझाइये।
4. एक उदाहरण की सहायता से ER मॉडल द्वारा डेटाबेस के डिजायन की व्याख्या करो।
5. डाटाबेस से आप क्या समझते हैं? पुराने फाईल हैंडलिंग सिस्टम की तुलना में इसक लाभ क्या है?

उत्तर तालिका

स्वयं जांचिये – 1 (1) द (2) स (3) द (4) ब (5). अ (6). ब (7). अ

स्वयं जांचिये – 2 (1) सत्य (2) सत्य (3) सत्य (4) असत्य (5). असत्य

स्वयं जांचिये – 3 (1) कमजोर सत्व (2) कम्प्यूटर आधारित (3) टाइम वेयर (4) लाइव वेयर (5) पूर्ण सहभागिता (6) बहु मूल्यलित (7) पूर्ण क्रियान्वित

बहुचयनात्मक प्रश्न – (1) द (2) ब (3) स (4) द (5) ब (6) अ (7) अ (8) स (9) ब