03
பாடம்

YY2RDV

தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பு – அறிமுகம்

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- தரவுதள கருத்துருக்கள், கூறுகள் மற்றும் அதன் செயற்பாடுகளை புரிந்து கொள்ளுதல்.
- தரவின் வரவுநிலை மாதிரியைப் பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- தரவுதளத்தில் வினவல் மொழிகளை புரிந்து கொள்ளுதல்.
- SQL கட்டளைகள் மற்றும் வினவல் செயலாக்கங்களை எழுதுவதற்கு தயார் செய்தல்.
- MySQL–ஐ பயன்படுத்தி நிரலாக்க திறன்கள் மற்றும் நுட்பங்களை அதிகரித்தல்.

3.1 தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பு – அறிமுகம்

DBMS என்பது தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பு (Data Base Management System) என்பதன் விரிவாக்கமாகும். நாம் இதை வார்த்தைகளாகப் பிரித்து அதன் அர்த்தங்களைக் காண்போம். தரவுதளம் என்பது தரவுகளை சேமிக்க, மீட்டெடுக்க மற்றும் நிர்வகிக்கக் கூடிய ஒரு இடமாகும். அப்படியானால், தரவு என்றால் என்ன? அர்த்தமுள்ள தகவல்களாகிய உங்கள் பெயர், உங்களுக்குபிடித்தமான நிறம்முதல் சிக்கலான தரவுகளாகிய விஞ்ஞானிகளால் கையாளப்படும் வானியல் தரவுகள் வரை அனைத்தும் தரவுதளத்தின் கீழ் வருகின்றன. மேலாண்மை அமைப்பு என்பது தரவை நிர்வகிப்பதற்கான நிரல்களின் ஒரு தொகுதியைக் குறிக்கிறது. இது சேமித்தல், மீட்டெடுத்தல் (அ) திரும்பப் பெறல், வடிகட்டுதல் போன்ற பல்வேறு செயல்களைக் கொண்டுள்ளது. MySQL, Oracle போன்றவை பிரபலமான தரவுதள மேலாண்மை அமைப்புகளாகும். தரவிற்கான பாதுகாப்பை வழங்குதல், பயனர்களுக்கு எளிமையான அணுகுதல் போன்றவை DBMS–ன் குறிப்பிடத்தக்க சிறப்பம்சங்களாகும்.

3.1.1 DBMS – அறிமுகம்

வரையறை

'தரவு தளமேலாண்மை அமைப்பு' என்பது, தரவுதளங்களை உருவாக்க மற்றும் நிர்வகிப்பதற்கான ஒரு அமைப்பு மென்பொருளாகும். DBMS பயனர்கள் மற்றும் நிரலர்களுக்கு தரவுகளை உருவாக்க, மீடெடுக்க, புதுப்பிக்க மற்றும் நிர்வகிப்பதற்கான ஒரு முறையான வழியை வழங்குகிறது.

தரவுதளத்தில் எந்த வகையான தரவுகள் சேமிக்கப்படுகின்றன?

ஒரு தரவுத்தளத்தில் தொடர்புடைய தரவுகளை ஒன்றாக சேர்ந்து சேமிப்பதை அட்டவணை என்று அழைக்கிறோம். இது ஒரு குழு பெயரில் எங்கே, எந்த தரவு

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 63 21-04-2020 12:18:04

சேமிக்கப்படுகிறது என்பதை அடையாளம் காண உதவுகிறது.

3.1.2 தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பின் (DBMS) பரிணாம வளர்ச்சி

தரவுகளை சேமித்தல் என்ற கருத்துரு பல்வேறு வடிவமைப்பில் 40 வருடங்களுக்கு முன்பே தொடங்கப்பட்டது. முந்தைய நாட்களில், தரவுகளை சேமிக்க துளை அட்டை (Punched Card) தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தப்பட்டது. பிறகு கோப்புகள் (Files) பயன்படுத்தப்பட்டன. கோப்பு அமைப்புகளே தரவுதள அமைப்பின் முன்னோடி என்றழைக்கப்படுகின்றன. கோப்பு அமைப்பில், குறியீட்டு, சீரற்ற மற்றும் தொடர் அணுகல் போன்ற பல்வேறு அணுகல் முறைகள் உள்ளன. கோப்பு அமைப்பில் பின்வரும் பல வரம்புகள் இருந்தன.

தரவு நகல்கள்

ஒரே தரவானது, செயலாக்கதிற்கான பல வளங்களால் பயன்படுத்தப்பட்டது. இது ஒரே தரவின் பல நகல்களை உருவாக்கி இடங்களை வீணாக்கியது.

அதிக பராமரிப்பு

அணுகல் கட்டுப்பாடு மற்றும் தரவு நிலைத்தன்மையை சரிபார்க்க அதிக பராமரிப்பு தொகை தேவைப்பட்டது.

பாதுகாப்பு

தரவுக்கு குறைந்த பாதுகாப்பே வழங்கப்பட்டது. எனவே, கோப்பு அமைப்பின் மேற்கூறிய வரம்புகளை சமாளிக்க தரவுதள அமைப்புகள் பிரபலமானது.

3.1.3 DBMS கருத்துருக்கள்

அனைத்து விதமான தரவுதள மேலாண்மை அமைப்புகளுக்கும் உறவுநிலை தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பு (RDBMS – Relational Database Management System) மற்றும் பொருள் தரவுதள மேலண்மை அமைப்பு (ODBNS – Object Database Management System) போன்ற பொருந்தக்கூடிய சில தரநிலைகள் உள்ளன. அனைத்து DBMS–ம் பின்வரும் இரண்டு அடிப்படை கருத்துகளை பின்பற்றுகின்றன.

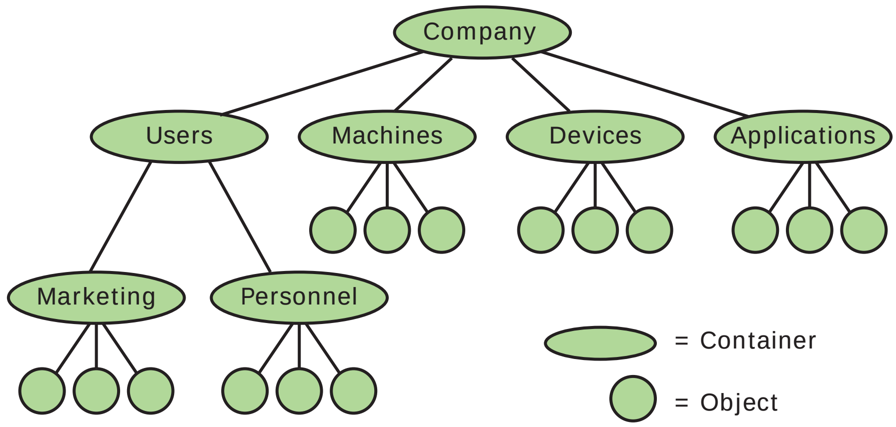
ACID பண்புகள்

இந்த சுருக்கம் அணுக்கோப்பு (Atomicity), நிலைத்தன்மை (Consistency), தனித்த நிலை (Isolation), நீடித்த திறன் (Durability) என்பதைக் குறிக்கும். முக்கியமான விதியைக் கடைப்பிடிக்கிறது. அணுக்கோப்பு, பயனர் தரவுத்தளத்தில் தரவை புதுப்பிக்கும் செய்முறையை செய்யும் போது "அனைத்து அல்லது ஒன்றுமில்லை" ("all or notting") என்ற விதியைக் கடைப்பிடிக்கிறது. இந்த புதுப்பித்தல் செயல்பாடு பரிவர்த்தனை என்று அழைக்கப்படும் மற்றும் ஒன்று வெற்றிகரமாகிறது அல்லது தோல்வியடைகிறது. தரவு மதிப்பில் உள்ள மாற்றங்கள் ஏதேனும் ஒரு கொடுக்கப்பட்ட நேரத்தில் நிலையானதாக இருக்கும். இந்தப் பண்பு வெற்றிகரமான பரிவர்த்தனைக்கு உதவிபுரிகிறது. ஒரே நேரத்தில் பரிவர்த்தனை செய்யும் போது தனித்த நிலைப் பண்பு தேவைப்படுகிறது. பல பயனர்கள் ஒரே பொருளை ஒரே நேரத்தில் அணுகுவதன் மூலமாக செய்யும் பரிவர்த்தனையே உடன்நிகழ்(Concurrent) பரிவர்த்தனை எனப்படும். தரவுத்தள புதுப்பித்தலில் உள்ள முரண்பாடுகளைத் தடுக்க பிற பயனர்களிடமிருந்து பரிவர்த்தனைகள் தனிமைபடுத்தப்பட்டு வரிசைப்படுத்தப்படுகிறன. இதுவே நிலைத்தன்மையின் அளவு எனப்படும். ஒரு அமைப்பு தோல்வி அடையும் போது அனைத்து பரிவர்த்தனைகளையும் திரும்பப் பெறும் திறனே நீடித்த திறன் எனப்படும்.

கட்டுப்பாடு ஒருங்கிணைத்தல் மற்றும் நிலை நிறுத்தல்

இது தரவுப் பகிர்வுக்கு பயன்படுத்தப்படும் DBMSன் இயங்குமுறை ஆகும். பல

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 64 21-04-2020 12:18:04



படம் 3.1 படிநிலை தரவுதள மாதிரி

பயனர்களிடையே ஒரே தரவு பகிரப்படும் போது முறையான அணுகல் கட்டுப்பாடு தேவைப்படுகிறது. மற்றும் பயன்பாடுகளின் தரவை மாற்றும் உரிமை நிலை நிறுத்துதல் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

3.2 DBMS தரவுதள மாதிரிகள்

தரவுதள தொழில்நுட்பம், உறவுநிலை மற்றும் பொருள் உறவுநிலை பண்புகளைக் கொண்ட மாதிரிகளின் அடிப்படையில் அமைந்துள்ளது. முக்கியமான தரவுதள மாதிரிகள் பின்வருமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

3.2.1 படிநிலை தரவுதள மாதிரி

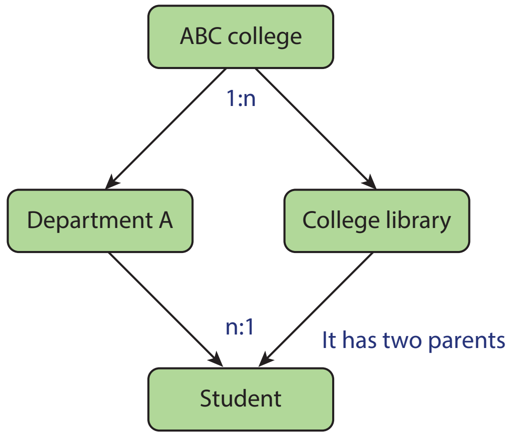
IBM–ன் முதல் DBMS ஆன IMS தகவல் மேலாண்மை அமைப்பு (Intormation Management System) என்பது பிரபலமான படிநிலை தரவுதள மாதிரியாக இருந்தது. இந்த மாதிரியின் ஒவ்வொரு பதிவிலும் (records) தகவல்கள் மரக்கிளை அமைப்பைப்போன்ற பெற்றோர் – குழந்தை உறவுநிலையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இது உறவுநிலை மாதிரியின் அட்டவணைக்கு (Tables) நிகரானது. தனித்த பதிவுகள் வரிசைகளுக்கு சமமானவை. பார்க்க படம் 3.1.

இந்த மாதிரியில், குறைந்த தேவையற்ற தரவுகள் திறமையான தேடல், தரவு ஒருங்கிணைப்பு மற்றும் பாதுகாப்பு போன்ற பல நிறைகள் உள்ளன. இது பல – பல உறவுநிலைகளை, கையாள்வதில் கடினம் மற்றும் நடைமுறைப்படுத்துதல் சிக்கல் போன்ற சில குறைகளையும் கொண்டுள்ளது.

3.2.2 வலையமைப்பு மாதிரி

முதன் முதலில் Honeywell–ல் உருவாக்கப்பட்ட தரவு மாதிரி IDS (Integrated Data Store) ஆகும். இது படிநிலை தரவுத்தள மாதிரியை ஒத்திருக்கும் தவிர ஒவ்வொரு உறுப்பினரும் ஒன்றுக்கு மேற்ப்பட்ட உரிமையாளரைக் கொண்டுள்ளனர்.

பலவற்றுடன் பல உறவுநிலையானது எளிய முறையால் கையாளப்படுகிறது. மூன்று தரவுதள கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை, வலையமைப்புத்திட்டம், துணைத் திட்டம் மற்றும் தரவுமேலாண்மைக்கான மொழி ஆகும். பார்க்க படம் 3.2.



படம் 3.2 வலையமைப்பு மாதிரி

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 65 21-04-2020 12:18:04

வலையமைப்புத்திட்டம் – இந்தத்திட்டம் தரவுத்தள கட்டமைப்பு பற்றிய அனைத்தையும் வரையறுக்கிறது.

துணைத்திட்டம் – பயனருக்கு தரவுத்தளங்களில் கட்டுப்பாடு விதிக்கிறது.

மொழி – தரவுத்தளத்தை அணுகுவதற்கான அடிப்படை செயல்முறை.

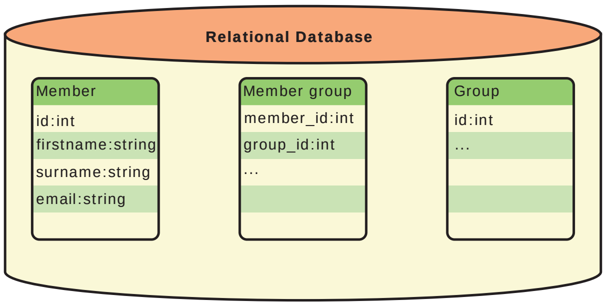
அதிக உறவுநிலை வகைகளைக் கையாளும் திறமை, எளிய தரவு அணுகல், தரவு ஒருமைப்பாடு மற்றும் தனித்தன்மை போன்றவை இந்த மாதிரியின் முக்கிய நன்மைகள் ஆகும். இதை வடிவமைப்பது மற்றும் பராமரிப்பதில் உள்ள சிரமமே இதன் குறையாகும்.

3.2.3 உறவுநிலை மாதிரி

Oracle, DB2 ஆகியவை தற்போது பயன்பாட்டில் உள்ள சில உறவுநிலை மாதிரிகள் ஆகும். உறவுநிலை மாதிரி சான்றுரு (instance) மற்றும் திட்டம் (schema) என்ற இரண்டு சொற்களால் வரையறுக்கப்படுகிறது. பார்க்க படம் 3.3

சான்றுரு

வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளைக் கொண்ட ஒரு அட்டவணை ஆகும்.



படம் 3.3 **உறவுநிலை தரவுத்தள மாதிரி**

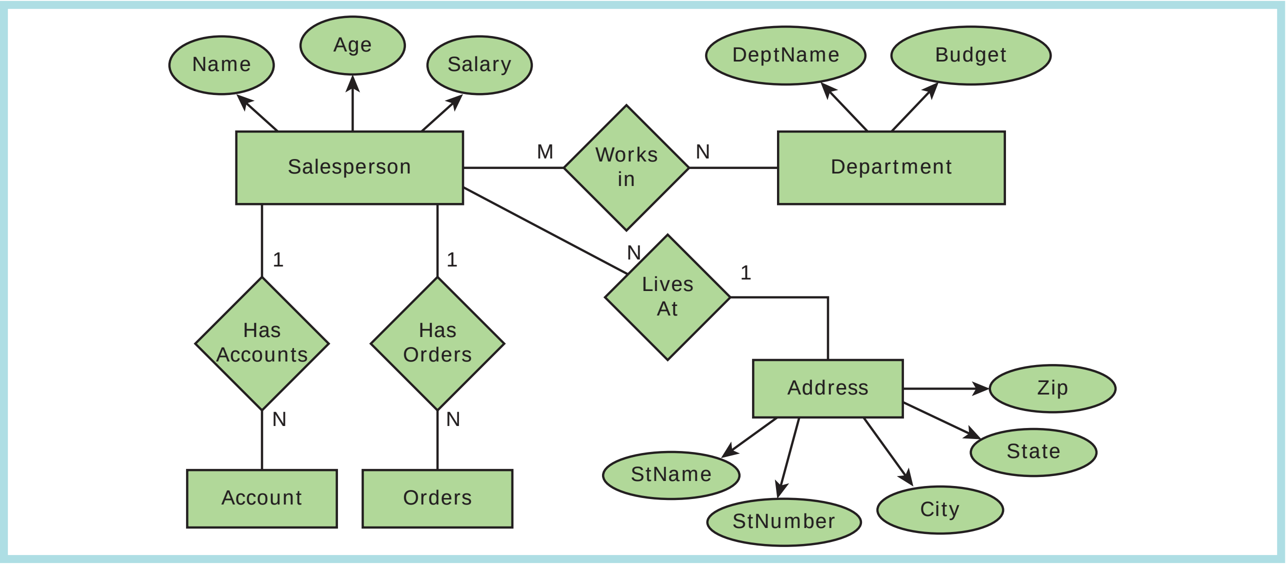
திட்டம்

ஒவ்வொரு நெடுவரிசையின் பெயர் மற்றும் வகையை உள்ளடக்கிய கட்டமைப்பைக் குறிக்கிறது.

தனித்த பண்புகள் (நெடுவரிசை) மற்றும் பதிவுகள் (வரிசை) ஆகியவற்றைக் கொண்ட அட்டவணையே உறவுநிலை எனப்படும்.

3.2.4 பொருள் சார்ந்த தரவுத்தள மாதிரி

இந்த மாதிரி பொருள் நோக்கு நிரலாக்க கருத்துருக்கள் (oop's) மற்றும் தரவுத்தள தொழில்நுட்பங்கள் ஆகிய பிணைப்பை உள்ளடக்கியது. இந்த மாதிரி உறவுநிலை மாதிரியின் அடிப்படையாக உள்ளது. பொருள் என்ற மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய எளிய மென்பொருளை பொருள் நோக்கு நிரலாக்கம் பயன்படுத்துகிறது. இவை



படம் 3.4 **பொருள்நோக்கு தரவுதள மாதிரி**

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 66 21-04-2020 12:18:04

பொருள் நோக்கு தரவுத்தளத்தில் சேமிக்கப்படுகின்றன. இந்த மாதிரியானது பல்வேறு வகையான தரவு வகைகளை திறமையாகக் கையாள்கிறது. மேலும் சிக்கலான பண்புகள் oop's கருத்தைப் பயன்படுத்தி திறமையாகக் கையாளப்படுகிறது. பார்க்க படம் 3.4.

3.3 உறவு நிலை தரவுத்தள மேலாண்மை அமைப்பு (RDBMS)

அடிப்படை RDBMS கருத்துரு

எந்தத் தரவுத்தளத்தின் தர்க்கரீதியான அமைப்பு உறவுநிலை தரவு மாதிரியின் அடிப்படையில் உள்ளதோ அதுவே உறவுநிலை தரவுத்தளம் எனப்படும். உறவு நிலை தரவுத்தளத்தை கையாளும் ஒரு தரவுத்தள மேலாண்மை அமைப்பு உறவுநிலை தரவுத்தள மேலாண்மை அமைப்பு எனப்படும். RDBMS நவீன தரவுத்தள அமைப்புகளான SQL, MYSQL, ORACKE மற்றும் Microsoft Access ஆகியவற்றுக்கு அடிப்படையாக உள்ளது.

RDBMS–ன் அடிப்படையானது தரவுத்தளம், அட்டவணை பதிவு, பண்புக்கூறு, திட்டம் மற்றும் திறவுகோல் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.

3.4 RDBMS வாசகங்கள்

3.4.1 தரவுத்தளம் (Database)

மிகப் பிரபலமான உறவுநிலை தரவுத்தளம் MYSQL ஆகும். இது ஒரு திறந்த மூல SQL தரவுத்தளம் ஆகும். இது Windows, Linux மற்றும் MAC இயக்க அமைப்புகள் போன்ற பல்வேறு வகையான தளங்களிலும் துணை புரிகிறது. Oracle, Ms SQL, Server மற்றும் MS Access ஆகியவை மற்ற உறவுநிலை தரவுத்தளங்கள் ஆகும்.

- RDBMS–ன் சிறப்பம்சங்கள்
- உயர் கிடைக்கும் திறன்
- உயர் செயல் திறன்
- வலுவான பரிவர்த்தனைகள் மற்றும் ஆதரவு
- குறைந்த செலவு
- எளிய மேலாண்மை

3.4.2 அட்டவணை (Table)

உறவுநிலை தரவுத்தள மாதிரியில் அட்டவணை என்பது வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட தரவுகளின் தொகுப்பாகும். அட்டவணை என்பது உறவுகளின் எளிய உருவமைப்பாகும். உண்மையான உறவுகளில் நகல் வரிசைகள் இருக்க முடியாது. ஆனால் அட்டவணைகளில் இருக்கலாம். Employee அட்டவணைக்கான எடுத்துக்காட்டு பின்வரும் அட்டவணை 3.1–ல் காண்பிக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 3.1 அட்டவணை கட்டமைப்பு

ID	NAME	AGE	SALARY
1	Alex	26	22,000
2	Divya	25	20,000
3	Tulsi	28	30,000

3.4.3 நெடுவரிசை (Column)

அட்டவணை பல வரிசைகள் மற்றும் நெடுவரிசைகளைக் கொண்டுள்ளது. அட்டவணைநெடுவரிசைகள்அடிப்படையில் சிறிய பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு நெடுவரிசையும் பண்புக்கூறுகள் (attributes) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. Employee அட்டவணையில், Id, Name, Age மற்றும் Salary என்ற நான்கு பண்புக்கூறுகள் உள்ளன. ஒரே வகையான மதிப்புகளை இருத்துவதற்கு பண்புக்சுறுகள் அட்டவணையில் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன. இதுவே பண்புக்கூறு பெயர் (Domain) என்று அழைக்கப்படுகிறது. Employee

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 67 21-04-2020 12:18:04

அட்டவணையில், Name என்ற புலம் எழுத்துக்களை மட்டுமே கொண்டிருக்கும், எண்களைக் கொண்டிருக்காது. அட்டவணையின் செங்குத்து உருப்பொருள் (Vertical entity), பண்புக்கூறு அல்லது நெடுவரிசை என்று அழைக்கப்படுகிறது.

3.4.4 வரிசை

அட்டவணையில் ஒரு ஒற்றை உள்ளீடு வரிசை அல்லது பதிவு (Record of Type) என்று அழைக்கப்படுகிற்து. தொடர்புடைய தரவுகளின் தொகுதி வரிசை (அ) பதிவில் குறிப்பிடப்படுகிறது. அட்டவணையின் கிடைமட்ட (horizontal) உள்ளீடு பதிவு (அ) வரிசை என்று அழைக்கப்படும். பார்க்க படம் 3.2.

அட்டவணை 3.2 வரிசை கட்டமைப்பு

ID	NAME	AGE	SALARY
1	Alex	26	22,000

3. 4. 5 திறவுகோல் (Key)

ஒரு பதிவை அடையாளம் காணும் செயல்முறையை முதன்மைத் திறவுகோல் நடைமுறைப்படுத்துகிறது, மற்ற அனைத்தும் மாற்றுத் திறவுகோல் என அழைக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு பதிவும் முதன்மைத் திறவுகோலுக்கான தனித்தன்மை வாய்ந்த மதிப்பைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பண்புகளின் இணைப்பைக் கொண்ட முதன்மைத் திறவுகோல் இணைப்புத் முதன்மைத் திறவுகோல் எனப்படும் (Composite primary key).

3. 4. 6 வெளித் திறவுகோல் (Foreign key)

வெளித் திறவுகோல் என்பது முதன்மைத் திறவுகோலின் நகல் ஆகும். இது இரண்டு தொடர்புகளுக்கு இடையே உள்ள உறவுநிலையை உறுதிப்படுத்துகிறது. வெளித்திறவுகோல், முழுமையான அதன் பெற்றோர் முதன்மைத்திறவுகோலின் நகல் ஆகும். அதாவது, முதன்மைத் திறவுகோல் இணைப்பைக் கொண்டிருக்குமானால், வெளித்திறவுகோலும் இணைப்பைக் கொண்டிருக்கும். வெளித்திறவுகோலின் மதிப்புகள் தனித்தன்மை வாய்ந்ததாக இருக்க வேண்டியதில்லை. அது வெற்று (mull) மதிப்பாகவும் இருக்கலாம். இணைப்பு வெளித்திறவுகோல், சில வெற்றுப் பண்புக்கூறுகளையும், மற்ற வெற்று இல்லாத பண்புக்கூறுகளையும் கொண்டிருக்க முடியாது.

3. 4. 7 மேன்மைத் திறவுகோல்

பண்புகள் அல்லது பண்புக்கூறுகள், ஒவ்வொன்றும், ஒவ்வொரு உறவு நிலையிலிருந்தும் ஒவ்வொரு பதிவையும் வேறுபடுத்துக் காட்டுகின்றன. இதுவே மேன்மைத் திறவுகோல் எனப்படும். ஒவ்வொரு மேன்மைத் திறவுகோலும் தேர்வுத் திறவுகோல் (Candidate key) எனவும் அழைக்கப்படும். ஒரு தேர்வுத் திறவுகோல் என்பது மேன்மைத் திறவுகோலின் தொகுதியிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்படும். தேர்வுத் திறவுகோலை தேர்ந்தெடுக்கும் போது, மீதமுள்ள பண்புக்கூறுகளை எடுத்துக்கொள்ளக் கூடாது. தேர்வுத் திறவுகோல் குறைந்த மேன்மைத் திறவுகோல் எனப்படும்.

3.4.8 இணைப்புத் திறவுகோல்

அட்டவணையில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பண்புக்கூறுகளைக் கொண்டு தனித்தன்மையுடன் வரிசைகளை அடையாளம் காணும் திறவுகோல் இணைப்புத் திறவுகோல் எனப்படும். இது கூட்டுத் திறவுகோல் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 68 21-04-2020 12:18:04

3.5 E.R. மாதிரி

பொதுவாக ER மாதிரி தரவுதள வடிவமைப்புக் கருத்துருக்களை அறிந்து கொள்ளப் பயன்படுகிறது. இது உருப்பொருள்களின் (நிஜ உலக பொருள்கள்) தொகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. இந்த உருப்பொருள்கள் ஒவ்வொன்றும் நிபந்தனைகளால் இணைக்கப்பட்டு ஒன்றுடன் ஒன்று சார்ந்திருக்கும். (அதாவது ஒரு உருப்பொருள் மற்றொன்றை சார்ந்து இருக்கும்).

3.5.1 ER மாதிரியின் அடிப்படை கருத்துருக்கள்

ER மாதிரியின் அடிப்படை கருத்துகள் பின்வருவனவற்றைக் கொண்டுள்ளது.

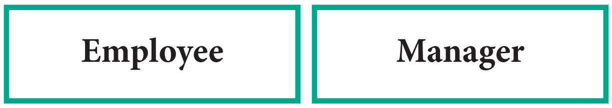
1. உருப்பொருள் அல்லது உருப்பொருள் வகை
2. பண்புக்கூறுகள்
3. உறவுநிலை

இவைகள் ER வரைபடம் மற்றும் ER மாதிரியை உருவாக்க உதவி செய்கின்றன. இவற்றின் உதவியுடன் எந்தவொரு தரவுதளத்தையும் படிவமைக்கவும், உருவாக்கவும் முடியும், மற்றும் அந்த தரவுத்தளத்தின் கருத்துருவைப் பார்வையிடவும் முடியும்.

3.5.2 உருப்பொருள் அல்லது உருப்பொருள் வகை

ஒரு உருப்பொருள் என்பது ஒரு சாதாரண மனிதனும் எளிதாக அடையாளம் காணக்கூடிய நிஜ உலக பொருள் அல்லது அசைவூட்டல் போன்ற எதுவாகவும் இருக்க முடியும்.

எடுத்துக்காட்டு: ஒரு நிறுவனத்தின் தரவுதளத்தில் Employee, HR, Manager ஆகியவை உருப்பொருள்களாகக் கருதப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு உருப் பொருளும் அவற்றிற்கான தனித்தனி பண்புக் கூறுகளைப் பெற்றிருக்கும். உருப்பொருள் செவ்வகப் பெட்டியால் குறிப்பிடப்படுகிறது. பார்க்க படம் 3.5.



படம் 3.5 உருப்பொருள்

உருப்பொருளின் வகைகள்

1. உறுதியான உருப்பொருள் (Strong Entity)
2. உறுதியற்ற உருப்பொருள் (Weak Entity)
3. உருப்பொருள் உதாரணங்கள் (Entity Instances)

உறுதியான உருப்பொருள்

உறுதியான உருப்பொருள், தரவுதளம் அல்லது திட்டத்தின் எந்தவொரு உருப்பொருளையும் சார்ந்திருக்கவில்லை. இது முதன்மைத் திறவுகோலைத் தன்னுடன் கொண்டிருக்கும் (அதாவது, பிற உருப்பொருளில் இல்லாத பண்புக்கூறாகிய தனித்தன்மை வாய்ந்த ID–ஐ கொண்டுள்ளது). இது செவ்வகப் பெட்டியால் குறிக்கப்படுகிறது. மேலே உள்ள எடுத்துக்காட்டில், உருப்பொருள், உறுதியான உருப்பொருளாக உள்ளது. ஏனெனில் இது rool no என்ற முதன்மைத் திறவுகோலைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொருவருக்கும் roll no வேறுபடுகிறது, அது ஒன்றாக இருக்க முடியாது.

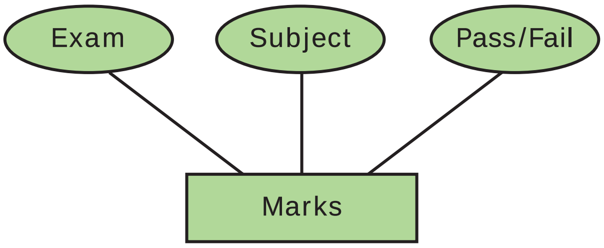
உறுதியற்ற உருப்பொருள்

உறுதியற்ற உருப்பொருள் மற்ற உருப்பொருள்களை சார்ந்துள்ளது. உறுதியான உருப்பொருளில் உள்ளவாறு முதன்மைத் திறவுகோலை இது கொண்டிருக்கவில்லை. இது இரண்டு செவ்வகப் பெட்டியால் குறிக்கப்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டு: இங்கு marks என்பது உறுதியற்ற உருப்பொருளாகும். மேலும் இந்த உருப்பொருளுக்கு தனித்தன்மை

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 69 21-04-2020 12:18:04

வாய்ந்த ID அல்லது முதன்மைத் திறவுகோல் இல்லை. எனவே இவைகள் பிற உருப்பொருள்களை சார்ந்து உள்ளன.



படம் 3.6 உறுதியற்ற உருப்பொருள்

3.5.3 உருப்பொருள் உதாரணங்கள் (Entity Instances)

உதாரணங்கள், உருப்பொருளின் மதிப்புகள் ஆகும். விலங்குகள் என்பதை உருப்பொருளாகக் கருதினால், நாய், பூனை, மாடு போன்றவை அதன் உதாரணங்களாகும். எனவே, உருப்பொருள் உதாரணங்கள் என்பது கொடுக்கப்பட்ட உருப்பொருளுடைய மதிப்புகளின் வகையைக் குறிக்கிறது.

அட்டவணை 3.3 உருப்பொருள் உதாரணங்கள்

உருப்பொருள்கள்	உதாரணங்கள்
Human	Male , Female
Animals	Dog, cats, lion
Jobs	Engineer, Doctor, Lawyer
Actors	Ajith, Vijay, Vikram
Electronics	Laptop, Mobile

3.5.4 பண்புக்கூறுகள் (Attributes)

ஒரு பண்புக்கூறு என்பது உருப்பொருள் பற்றிய தகவல்களாகும். இது உருப்பொருளை விவரித்தல், அளவிடுதல், தகுதியாக்குதல், வகைப்படுத்துதல் மற்றும் குறிப்பிடுதல் போன்றவற்றைச் செய்கிறது. ஒரு பண்புக்கூறு எப்பொழுதும் ஒற்றை மதிப்பையே கொண்டிருக்கும். அந்த மதிப்பு எண் அல்லது எழுத்து அல்லது சரங்களாக (String) இருக்கலாம்.

பண்புகூறுகளின் வகைகள் (Types of Attributes)

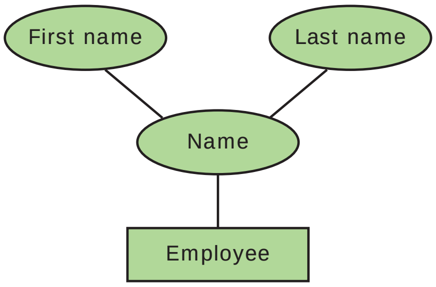
1. திறவு கோல் பண்புக்கூறுகள் (key Attributes)
2. எளிய பண்புக்கூறுகள் (Simple Attributes)
3. கலப்பு பண்புக்கூறுகள் (composite Attributes)
4. ஒற்றை மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள் (Single valued Attributes)
5. பல மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள் (Multi valued Attributes)

3.5.4 1 திறவுகோல் பண்புக்கூறுகள்

பொதுவாக ஒரு திறவுகோல் பண்புக்கூறு என்பது ஒரு உருப்பொருளின் தனித் தன்மையான பண்புகளை விவரிக்கிறது.

3.5.4 2 எளிய பண்புக்கூறுகள்

எளிய பண்புக்கூறுகளை பிரிக்க முடியாது, இவற்றின் உருப்பொருளுக்கு ஒற்றை மதிப்பே இருக்க முடியும். எடுத்துக்காட்டு: employee என்ற உருப்பொருளின் பண்புக்கூறாக name–ஐ எடுத்துக் கொண்டால் இங்கு அந்த பண்புக்கூறின் மதிப்பு ஒற்றை மதிப்பாகவே இருக்கும். பார்க்க படம் 3.7.



படம் 3.7 எளிய பண்புக்கூறு

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 70 21-04-2020 12:18:05

3.5.4 3 கலப்பு பண்புக்கூறுகள்

கலப்பு பண்புக்கூறுகளை, அதன் அர்த்தங்களை மாற்றாமலே எளிய பண்புக்கூறுகளாகப் பிரிக்க முடியும். எடுத்துக்காட்டு: மேலே உள்ள வரைபடத்தில் employee என்பது ஒரு உருப்பொருளாகும். Name என்பது first மற்றும் Lastename என்ற இரண்டு எளிய பண்புக்கூறுகளாகப் பிரிக்கப்பட்ட கலப்பு பண்புக்கூறாகும்.

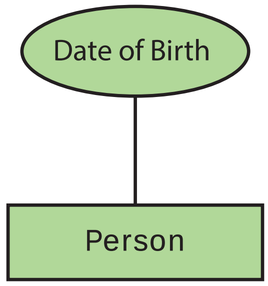
3.5.4 4 ஒற்றை மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள்

ஒற்றை மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள் ஒரு மதிப்பை மட்டுமே கொண்டிருக்கும். பல மதிப்புகளை கொண்டிருக்காது. எடுத்துகாட்டு: Age பண்புக்கூறு. இதில் ஒரு நபருக்கு ஒரு மதிப்பு (age) மட்டுமே இருக்கும். பார்க்க அட்டவணை 3.4

அட்டவணை 3.4 ஒற்றை மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள்

பண்புக்கூறு	மதிப்பு
Age	3
Roll no	85

ஏனெனில் n எண்ணிக்கை வயதை ஒரு நபர் கொண்டிருக்க முடியாது. படம் 3.8,



படம் 3.8 ஒற்றை மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள்

3.5.4 5 பல மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள்

பல மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள், ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மதிப்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.

எடுத்துக்காட்டு: Degree ஒரு நபர் பல பட்டங்களைக் கொண்டிருக்கலாம். எனவே இது பல மதிப்புடைய பண்புக்கூறாகும்.

அட்டவணை 3.5 பல மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகளுக்கு சில எடுத்துக்காட்டுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 3.5 பண்புக்கூறுகள் மற்றும் மதிப்புகள்

பண்புக்கூறு	மதிப்பு
Degree	B.Tech, MBA
Bank_Account	SBI, HDFC

3.5.5 உறவுநிலைகளின் வகைகள்

ER மாதிரியில், இரண்டு உருப்பொருளுக்கு இடையே உறவுநிலை உள்ளது. மூன்று வகையான உறவுநிலைகள் உள்ளன. மற்றும் ER மாதிரி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மூன்று வகைகளைச் சார்ந்துள்ளது.

ஒன்றுடன் ஒன்று உறவுநிலை
(One to–one relationship)

A மற்றும் B என்ற இரண்டு உருப்பொருள்களை எடுத்துக் கொள்வோம். உருப்பொருள் A–வின் 0 (அ) 1 நிலை, உருப்பொருள் B–யின் 0 (அ) 1 நிலையுடன் தொடர்பு படுத்தப்படும் பொழுதோ மற்றும் உருப்பொருள் B–ன் 0 (அ) 1 நிலை, உருப்பொருள் A–ன் 0 (அ) 1 நிலையுடன் தொடர்புபடுத்தப்படும்பொழுதோ,உறவுநிலை தரவுதள வடிவமைப்பில், ஒன்றுடன் ஒன்று (1:1) உறவுநிலை உருவாகிறது.

ஒன்றுடன் பல உறவுநிலை
(one–to–many relationship)

A மற்றும் B என்ற இரண்டு உருப்பொருள்களை எழுத்துக் கொள்வோம். உருப்பொருள் A–ன் 1 நிலை, உருப்பொருள் B–ன் 0 (அ) 1 (அ) பல நிலைகளுடனும், மற்றும் உருப்பொருள் B–ன் 1 நிலை, உருப்பொருள் A–ன் 0 (அ) 1 நிலைகளுடனும் தொடர்பு படுத்தப்படும் பொழுது, உறவுநிலை

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 71 21-04-2020 12:18:05

தரவுதள வடிவமைப்பில், ஒன்றுடன் பல (1:N) உறவுநிலை உருவாகிறது.

பலவற்றுடன் பல உறவுநிலை (Many–to many relationship)

A மற்றும் B என்ற இரண்டு உருப்பொருள்களை எடுத்துக் கொள்வோம். உருப்பொருள் A–ன் 1 நிலை, உருப்பொருள் B–ன் 1 நிலை, உருப்பொருள A–ன் O (அ) 1 (அ) பல நிலைகளுடனும் தொடர்புபடுத்தப்படும் பொழுது, உறவுநிலை தரவுதள வடிவமைப்பில், பலவற்றுடன் பல (M:N) உறவுநிலை உருவாகிறது.

உண்மையில் ஒன்றுடன் ஒன்று மிகக் குறைந்த அளவே பயன்பாட்டில் உள்ளது. ஆனால் ஒன்றுடன் பல மற்றும் பலவற்றுடன் பல உறவுநிலைகள் மிக அதிகமாகப் பயன்படுகிறது. எனினும் உறவுநிலை தரவுதளத்தில் பலவற்றுடன் பல உறவுநிலை ஒன்றுடன் பல உறவுநிலையாக மாற்றம் செய்யப்படுகிறது.

3.5.5.1 உறவுநிலை நிகழ்வு

இது உறவு நிலை தரவுத்தள மேலாண்மை அமைப்பில் ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட தொகுப்பாகும். உறவு நிலை உருப்பொறுட்களுக்கு நகல்கள் கிடையாது. எடுத்துக்காட்டு. Employee மற்றும் department உருப் பொருள்களின் உறவுநிலை 'works – for' என்றால், Ram என்பவர் comp.sc துறையிலும் (department), shyam என்பவர் electrical துறையிலும் பணிபுரிவது போன்றவை wprks for உறவு நிலையின், உறவுநிலை நிகழ்வுகள் ஆகும்.

3.5.5.2 உறவுநிலையின் அளவு (Degree of relationship)

உறவுநிலையில் உள்ள உருப்பொருள் வகைகளின் எண்ணிக்கை உறவு நிலையின் அளவு என்றழைக்கப்படுகிறது. அவை ஒன்று – ஒருமம் (one–unary), இரண்டு இருமம் (two–Binary), மூன்று–மும்மம் (Three–Ternary) போன்றவையாகும். எடுத்துக்காட்டு. ஒரு நிறுவனத்தின் பணியாளர் (employee) வேறு சில பணியாளர்களுக்கு மேலாளராகவும் (Manager) இருக்கலாம். இது மடக்கைப் போன்று, ஒரு உருப்பொருளை அதனுடனேயே இணைக்கிறது. எனவே manager ஒருமத்தை குறிக்கிறது. Employee– warksfor துறையைக் குறிக்கிறது. இவை இரண்டு உருப்பொருள்களையும் இணைத்தால் அது இருமமாகும். வாடிக்கையாளர் ஒரு பொருளை வாங்கும்போது, shop keeper என்பதையும் உள்ளடக்கி, மும்ம உறவுநிலையாகிறது.

3.5.5.3 எண் அளவை (Cardinality)

இது உறவுநிலையில் சேர்க்கப்பட வேண்டிய உருப்பொருள்களின் எண்ணிக்கையாக வரையறுக்கப்படுகிறது. அதாவது, உறவு நிலை வழியாக மற்றொரு தொகுப்பில் உள்ள உருப்பொருள்களின் எண்ணிக்கையுடன் இணைக்கப்பட்ட ஒரு தொகுப்பில் உள்ள உருப்பொருள்களின எண்ணிக்கை, ஒன்றுடன் ஒன்று, ஒன்றுடன் பல, பலவற்றுடன் பல என்பன எண் அளவையின் மூன்று வகைப்பாடுகள் ஆகும். பார்க்க படம் 3.9

படம் 3.9 எண் அளவை

மேலே உள்ள படம் 3.9 எண் அளவை எடுத்துக்காட்டில், person மற்றும் Vehicle என்ற இரண்டு உருப்பொருள்கள் உள்ளன. இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் வாகனம் (Vehicle), இயங்குகின்ற ஓட்டுநர் (person) என எடுத்துக் கொண்டால் வாகனம் மற்றும் ஓட்டுநருக்கு இடையே ஒன்றுடன் ஒன்று உறவுநிலை உருவாக்கப்படும்.

படம் 3.10 எண் அளவை உறவுநிலை 1 to n

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 72 21-04-2020 12:18:05

படம் 3.10 எண் அளவை உறவுநிலை 1 to n மேலே உள்ள எடுத்துக்காட்டில், வாடிக்கையாளர் (Customer) தன் தேவைகளை (Orders) முன்வைப்பது, ஒன்றுடன் பல உறவுநிலையாகும். இங்கு வாடிக்கையாளர், பல தேவைகளை முன்வைக்கலாம் மற்றும் தேவைகள் ஒரே ஒரு வாடிக்கையாளரை மட்டுமே சார்ந்து இருக்கும். பார்க்க படம் 3.11

படம் 3.11 **எண் அளவை உறவுநிலை n to n**

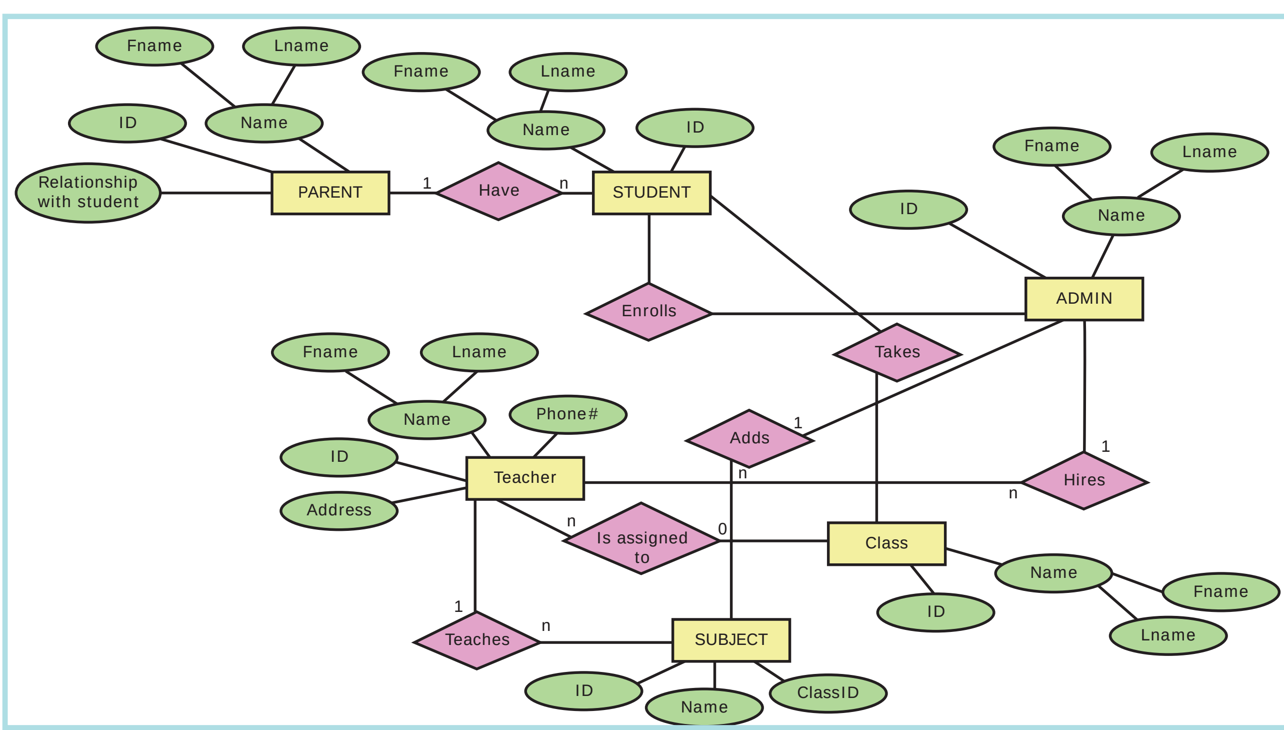
படம் 3.11 எண் அளவை உறவுநிலை n to n மாணவர்கள் (Students), பாடப்பிரிவுகளில் (Courses) பதிவு செய்வது பலவற்றுடன் பல உறவுநிலைக்கான எடுத்துக்காட்டாகும். ஒரு மாணவன், ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பாடப்பிரிவுகளில் பதிவு செய்யமுடியும். மற்றும் ஒரு பாடப்பிரிவு, பல மாணவர்களால் பதிவு செய்யப்படமுடியும். எனவே இது பலவற்றுடன் பல வகையாகும்.

3.6 ER – வரைபடம் (ER Diagram)

ER வரைபடம் தரவு ஒன்றோடொன்று எவ்வாறு தொடர்புபடுத்தப்படுகிறது என்பதை வரைபடமாகஅளிக்கிறது. இந்தமாதிரியானது தரவை, உருப்பொருள்கள், பண்புக்கூறுகள் மற்றும் உருப்பொருள்களுக்கு இடையே உள்ள உறவுநிலை ஆகியவற்றை குறிப்பிடுவதற்கான தனி குறியீடுகப் பின்பற்றுகிறது.

3. 6. 1 ER மாதிரி வரைபடக் குறியீடுகள் (Diagram Notations)

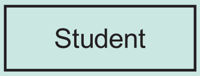
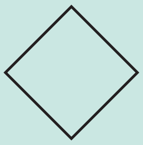
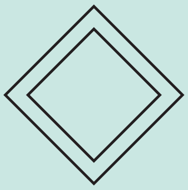
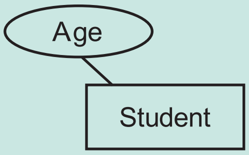
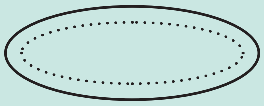
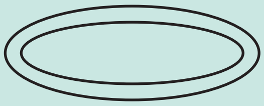
உருப்பொருள்கள், பண்புக்கூறுகள் மற்றும் உறவுநிலை ஆகியவை ER வரைபடத்தின் கூறுகள் வரையறுக்கப்பட்ட சின்னங்கள் மற்றும் வடிவங்களை வடிவமைக்கின்றன. கீழே உள்ள அட்டவணை 3.6–ல் இவை அனைத்தும் சுருக்கமாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.



படம் 3.12 ER வரைபடம்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 73 21-04-2020 12:18:05

அட்டவணை 3.6 ER வரைபடக் குறியீடுகள்

ER கூறுகள்	விளக்கம் (குறிப்பிடப்படும் விதம்)	குறியிடுகள்
உருப்பொருள் – உறுதியான	எளிய செவ்வகப் பெட்டி	
உருப்பொருள் – உறுதியற்ற	இரண்டை செவ்வகப் பெட்டிகள்	
உறவுநிலைகள்	நாற்கரம் – உறுதியான	
உருப்பொருள்களுக்கு இடையே	நாற்கரத்தினுள் நாற்கரம் – உறுதியற்ற	
பண்புக்கூறுகள்	உருப்பொருளுடன் இணைக்கப்பட்ட நீள்வட்டம்	
உருப்பொருளுக்கான திறவுகோல் பண்புக்கூறு	நீள்வட்டத்தின் உளே பண்புக்கூறின் பெயரை அடிக்கோடிடுதல்.	
உருப்பொருளின தருவிக்கப்பட்ட பண்புக்கூறு	முக்கிய நீள்வட்டத்தினுள் புள்ளியிட்ட நீள்வட்டம்.	
உருப்பொருளின் பலமதிப்புடைய பண்புக்கூறு	இரட்டை நீள்வட்டம்	

3. 6. 2 எடுத்துக்காட்டு

பள்ளி மேலாண்மை அமைப்பின் ER வரைபடத்திற்கான எடுத்துக்காட்டு மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதில் parent, student, Admin, Teacher, Class, Subjects போன்ற பல உருப்பொருள்கள் உள்ளன.

சில உருப்பொருள்களின் பண்புக்கூறுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

Parent –Name, Id, Fname, Lname
Student – Id, Name, Fname, Lname
Teacher – name, Id, Phone #, Address

உருப்பொருள்களுக்கு இடையே உருவாகும் உறவுநிலைகள் பின்வருமாறு.

- Parent **HAVE** Student
- Admin **ENROLLS** Student
- Admin **HIRES** Teacher
- Admin **ADDS** Subject
- Teacher **TEACHES** Subject
- Teacher **IS ASSIGNED TO** Class

திறவுகோல் பண்புக்கூறுகள் அடிக்கோடிடப்பட்டு காண்பிக்கப்பட்டுள்ளன.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 74 21-04-2020 12:18:05

3.7 MySQL – அறிமுகம்

3.7.1 MySQL

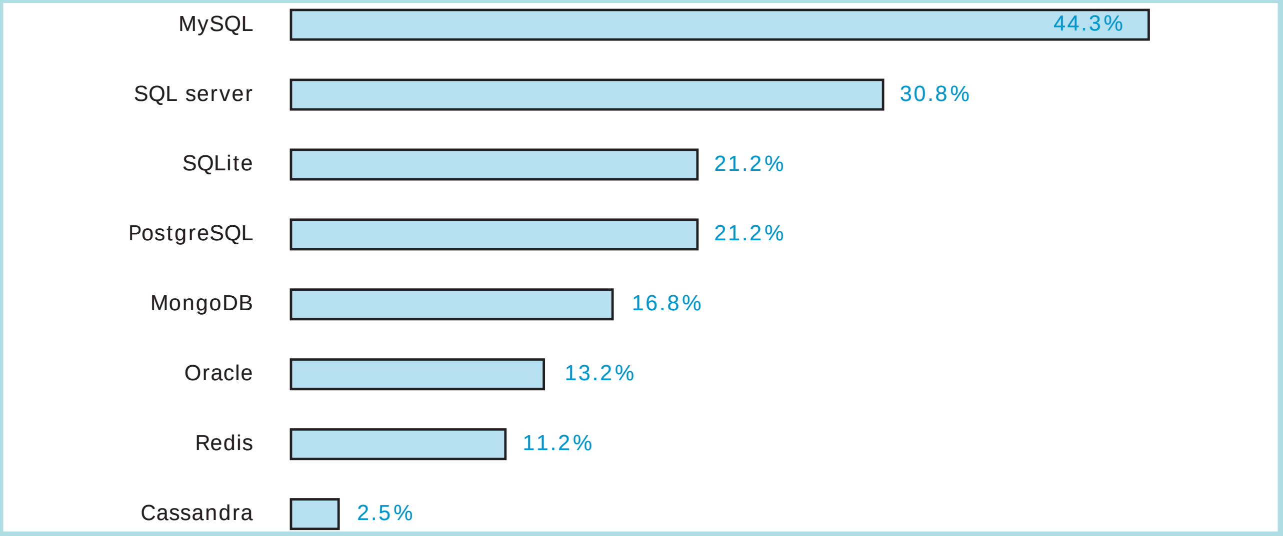
MySQL என்பது ஒரு திறந்த தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பாகும். இது மான்ட்டி ஒய்ட்நியஸ் (Monty Widenius) என்பவரால் நிறுவப்பட்டது. இது My என்ற அவருடைய பெண்ணின் பெயரை முன்னால் கொண்டுள்ளது. MySQL–ஐ புரிந்து கொள்வதற்கு தரவுதளம் மற்றும் SQL–ஐப் பற்றிய தெளிவான வரையறையை கண்டிப்பாக அறிந்திருக்க வேண்டும். எளிய முறையில், தரவுதளம் என்பது கட்டமைக்கப்பட்ட தரவுகளின் தொகுப்பு என வரையறுக்கப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டு. (தரவு) சேகரிக்கும் ஒரு தரவுதளமாகும். SQL கட்டமைக்கப்பட்ட வினவல் மொழி ஒரு தரவுதளம் அல்ல. இது தரவுதளத்தை அணுகுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் ஒரு தரப்படுத்தப்பட்ட மொழியாகும். இது தரவுகளை, திறன் வாய்ந்த தகவல்களாக மாற்றுவதற்கு செயலாக்கம் செய்கிறது. SQL தரநிலை எப்போது தற்போதைய பதிப்பைக் குறிக்கிறது மற்றும் தற்போதைய பதிப்பு 2003 ஆகும். MySQL என்பது உறவுநிலை தரவுதளங்களை மேலாண்மை செய்ய அனுமதிக்கும் திறந்த மூல மென்பொருள் ஆகும். இது தேவைகளுக்கு ஏற்ப மூலக் குறிமுறைகளை மாற்றுவதற்கான நெகிழ்வுத்தன்மையை வழங்குகிறது. இது விண்டோஸ், லினக்ஸ் போன்ற பல தளங்களில் இயங்குகிறது. இது நம்பகமானது, விரைவானது மற்றும் மேம்படுத்தப்பட்டது.

3.7.2 வலை தரவுதளத்தின் கண்ணோட்டம் (Overview web Databse)

பயன்பாட்டின் தேவைகளை பூர்த்தி செய்ய பல தரவுதளங்கள் உள்ளன. இந்தத் தரவுதளங்கள் பரவலாக வலுவான (வன்–Strong) மற்றும் எளிய தரவுதளங்களாக பிரிக்கப்படுகின்றன. வலுவான தரவுதளங்கள் எல்லா டெஸ்க்டாப், (Desktop) பயன்பாடுகளுக்கும் துணைபுரிகின்றன, அதே வமயத்தில் இணைய பயன்பாடுகள் எளிய தரவுதளங்களால் ஆதரிக்கப்படுகின்றன.

பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் தரவுதளங்களின் பட்டியல் பின்வருமாறு.

- DB2
- MySQL
- Oracle
- PostgreSQL
- SQLite
- SQL Server
- Sybase



படம் 3.13 பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் தரவுதளங்களின் பட்டியல்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 75 21-04-2020 12:18:05

வலை களங்களின் (Domain) விரைவான வளர்ச்சியால் டெஸ்க்டாப் பயன்பாடுகள் வலை பயன்பாடுகளாக மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த மாற்றங்களால், இணையத்தில் பல வலை பயன்பாடுகள் கிடைக்கின்றன. வன் தரவுதளங்கள், வலைச் சிக்கல்களை வலைச் சிக்கல்கள் அனைத்தையும் திறம்பட சந்திக்கவில்லை. எளிய தரவுதளங்கள் கையாளுகின்றன. எனவே வலைப்பயன்பாடுகளுக்கு துணைபுரியும் அனைத்து எளிய தரவுதளங்களும், வலைத் தரவுதளங்கள்என்றும்அழைக்கப்படுகின்றன.

படம் 3.13 மிகப் பிரபலமான தரவுதளங்கள் – MYSQL ஆனாது அதன் எளிய பயன்பாட்டின் காரணமாக, உலகம் முழுவதும் அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படும் தரவுதளமாகும்.

3.8 MYSQL – நிர்வாகம் (Administration)

3. 8. 1 MYSQL – நிர்வாகப் பொறுப்புகள் (Administration responsibilities)

பொதுவாக இங்கு, தரவுதள நிர்வாகி, (Database Administrators DBA) வகிக்கிறார். இவர் கட்டமைப்பு, நிறுவுதல், செயல்திறன், பாதுகாப்பு மற்றும் தரவுகாப்புப் பிரதிகளை கவனித்துக் கொள்கிறார். இவர்கள் தரவுதள வடிவமைப்பு, தரவுதள வினவல்கள், RDBMS, SQL மற்றும் வலையமைப்புகளின் திறன் பெற்றவர்கள் ஆவர். புதிய பயனர்களை உருவாக்குதல் மற்றும் அவர்களுக்கு அணுகல் உரிமைகளை வழங்குதல் போன்றவை முக்கியப் பணிகளாகும்.

MYSQL – ல் புதிய பயனர் கணக்குகளை உருவாக்குதல்

MYSQL தரவுதளத்தில் பயனர் (User) என்ற ஒரு அட்டவணை உள்ளது. புதிதாக உருவாக்கப்பட் பயனர் கணக்குகளுக்கு (User account) இந்தப் பயனர் அட்டவணையில் ஒரு உள்ளீடு இருக்க வேண்டும். நிர்வாகி பயனர் பெயர் மற்றும் கடவுச் சொல்லுடன் ஒரு கணக்கை உருவாக்குகிறார் என எடுத்துக் கொள்வோம். தற்போது, பயனர் கணக்கு INSERT, SELECT மற்றும் UPDATE போன்ற பல்வேறு அணுகல் உரிமைகளுடன் செயல்படுத்தப்படும். பயனர் அட்டவணையில், Host, name, Password, select _Priv, insert_priv மற்றும் Update _priv போன்ற பலபுலங்கள் இருப்பதாக எடுத்துக் கொள்வோம். பயனர் அட்டவணையில், பின்வரும் MYSQL தரவுதளத்தின் INSERT வினவலைப் பயன்படுத்தி, புதிய பயனர் கணக்கு மதிப்புகளுடன் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.

பதிவை சேர்ப்பதற்கான தொடரியல்:

INSERT INTO TABLE NAME (PARAMETER 1, PARAMETER 2, PARAMETER 3....) VALUES (VALUE 1, VALUE 2, VALUE 3...) அனைத்து வினவல்களும் அரைப்புள்ளியைக் (;) கொண்டு முற்றுப்பெற வேண்டும்.

```
mysql> INSERT INTO user (host, name, password, select_priv, insert_priv, update_priv)

VALUES ('localhost', 'guest', PASSWORD('guest123'), 'Y', 'Y', 'Y');
```

Query ok, 1 row affected (0.20 sec) – இந்தக் கூற்று வினவல் வெற்றிகரமாக இயக்கப்பட்டுள்ளதையும், அதற்கான நேரத்தை வினாடிகளிலும் குறிக்கிறது.

MYSQL > FLUSH PRIVILEGES;

மேலே உள்ள கட்டளை, ஒவ்வொரு வுதிய கணக்கை உருவாக்கிய பிறகு இயக்கப்படுகிறது. இந்தக் கட்டளை சேவைகயகத்தை மறுதொடக்கம் (Rebooting) செய்வதற்கு சமமானதாகும். இதன் மூலம்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 76 21-04-2020 12:18:05

புதிதாக உருவாக்கப்பட பயனர் கணக்குகள் மற்றும் அணுகல் சிறப்புரிமைகள் சேவையகத்தில் புதுப்பிக்கப்படுகின்றன. இந்தக் கட்டளை மூலம் சேவையகத்தை அந்தப் பயனரே மறுதொடக்கம் செய்வது தடுக்கப்படுகிறது. செருகப்பட்ட பதிவை SELECT வினவல் (Query) மூலம் திரும்பப் பெறலாம். கீழே உள்ள அட்டவணை 3.7&3.8 ல் இதற்கான அமைப்பு கொடுக்கப்படுள்ளது.

mysql>SELECT * FROM user WHERE name = 'guest';

அட்டவணை 3.7 Example Table

host	name	password	select_ priv	insert_ priv	update_ priv
localhost	guest	j2gd6vxd1bj3k13g4	Y	Y	Y

MYSQL மிகவும் பாதுகாப்பானதால், கடவுச்சொல்லை குறியாக்கம் (Encrypt) செய்வதற்கான செயற்கூறை வழங்குகிறது. எனவே, கடவுச்சொல் 'Guest 123' 'j2gd6vxdibj3ki3g4' என password () செயற்கூறைப் பயன்படுத்தி குறியாக்கம் செய்யப்பட்டு சேமிக்கப்படுகிறது. அளவுருக்கள் (Parameters) select – priv, insert – priv மற்றும் update – priv, போன்றவை புதிய பயனருக்கான சில சிறப்புரிமைகள் ஆகும். அடையான ஒட்டு (flag/tag) 'y' எனப்பொருத்தப்பட்டால், அணுகல் வழங்கப்படும். 'N' எனப் பொருத்தப்பட்டால், அணுகல் மறுக்கப்படும்.

3. 8. 2 MYSQL நிர்வாகக் கட்டளைகள்

தரவுதள நிர்வாகி, முழு தரவுதளத்தையும் கட்டுப்படுத்துவதற்கு சில கட்டளைகளைப் பயன்படுத்துகிறார். இந்தக் கட்டளைகள் நிர்வாக MYSQL கட்டளைகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. MYSQL – உடன் பணிபுரியும் போது அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் சில முக்கியமான கட்டளைகள் பின்வருமாறு:

1. Use Database (தரவுதளம்) : இந்தக் கட்டளை MYSQLல் பணி செய்வதற்கான தரவுதளத்தை தேர்ந்தெடுக்கப் பயன்படுகிறது. 'test' என்ற பெயருடைய ஒரு தரவுதளம் இருந்தால், அதை பின்வரும் தொடரியலைப் பயன்படுத்தி பணி செய்கின்ற தரவுதளமாகப் பயன்படுத்த முடியும். தொடரியல்

```
mysql > use test;
    Database changed
mysql>
```

2. Show Databases – தரவுதள சேவையகத்தில் இருக்கும் அனைத்து தரவுதளங்களையும் பட்டியலிடுகிறது.

அட்டவணை 3.8 MYSQL – ல் உள்ள சிறப்புரிமைகள்

சிறப்புரிமைகள்	பயன்பாடு/செயல் (வழங்கப்பட்டால்)
Select _priv	பயனர் தரவுதள அட்டவணைகளில் இருந்து வரிசைகளை தேர்வு செய்யலாம்
Insert_priv	பயனர் தரவுதள அட்டவணைகளில் வரிசைகளை செருகலாம்.
Update_priv	பயனர் தரவுதள அட்டவணைகளில் வரிசைகளைப் புதுப்பிக்கலாம்
Delete_priv	பயனர் தரவுதள அட்டவணைகளின் வரிசைகளை நீக்கலாம்
Create_priv	பயனர் தரவுதளங்களில் புதிய அட்டவணையை உருவாக்கலாம்
Alter_priv	பயனர் தரவுதள அமைப்பில் மாற்றங்களை செய்யலாம்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 77 21-04-2020 12:18:05

Syntax:

```
mysql > show databases;
```

அட்டவணை 3.9 தரவுதளப் பட்டியல் (Database list)

தரவுதளம்
test
mysql
employee
students
parents

3. Show Tables – நாம் பணி செய்வது கொண்டிருக்கின்ற அதாவது பயன்பாட்டில் உள்ள தரவுதளத்தில் இருக்கும் அனைத்து அட்டவணை–களையும் பட்டியலிடுகிறது.

Syntax:

```
mysql > show tables;
```

அட்டவணை 3.10 தரவுதளப் பட்டியல் (Table list)

Tables_in_test
school
salary
employee
library
sports

4. தொடரியல்:

Show columns from table name (அட்டவணைப் பெயர்) – கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணையின், அனைத்து பண்புக்கூறுகள், பண்புக்கூறுவகை, அனுமதிக்கப்பட்ட IS NULL மதிப்பு, திறவுகோல் தகவல்கள், தானமைவு மதிப்பு மற்றும் பிற தகவல்கள் ஆகியவற்றை பட்டியலிடுகிறது. Sports அட்டவணையின் Show columns கிழே உள்ள அட்டவணை 3.11 ல் காண்பிக்கப்பட்டுள்ளது. தொடரியல்:

Syntax:

```
mysql > show columns from sports;
```

அட்டவணை 3.11 நெடுவரிசைப் பட்டியல் (Column list)

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Team_id	int(5)	yes		null	
Team_name	varchar (10)	yes		null	
Team_size	int(5)	yes		null	
Team_rank	int(5)	yes		null	

5. Show Index From Table name – வளைவில் கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணையின் அனைத்து குறியீடுகளையும் காண்பிக்கிறது.

Syntax:

```
mysql > show indexes from sports;
```

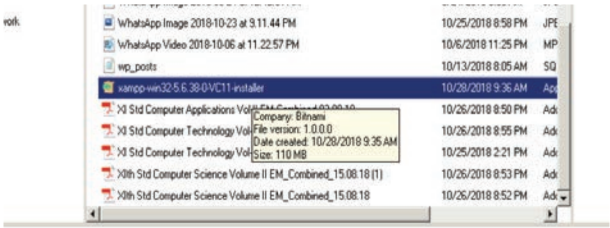
6. Show Table Status Like Table name G

இந்த கட்டளை அட்டவணையின் செயல்திறனை விரிவான அறிக்கையுடன் வழங்குகிறது.

3. 8. 3 MY SQL நிறுவுதல்

இணையத்திலிருந்து XAMMPP சேவையாக மென்பொருளை பதிவிறக்கம் செய்தல் மற்றும் நிறுவுதலுக்கு, படம் 3.14 ல் இருந்து 3.23 வரை பார்க்கவும்.

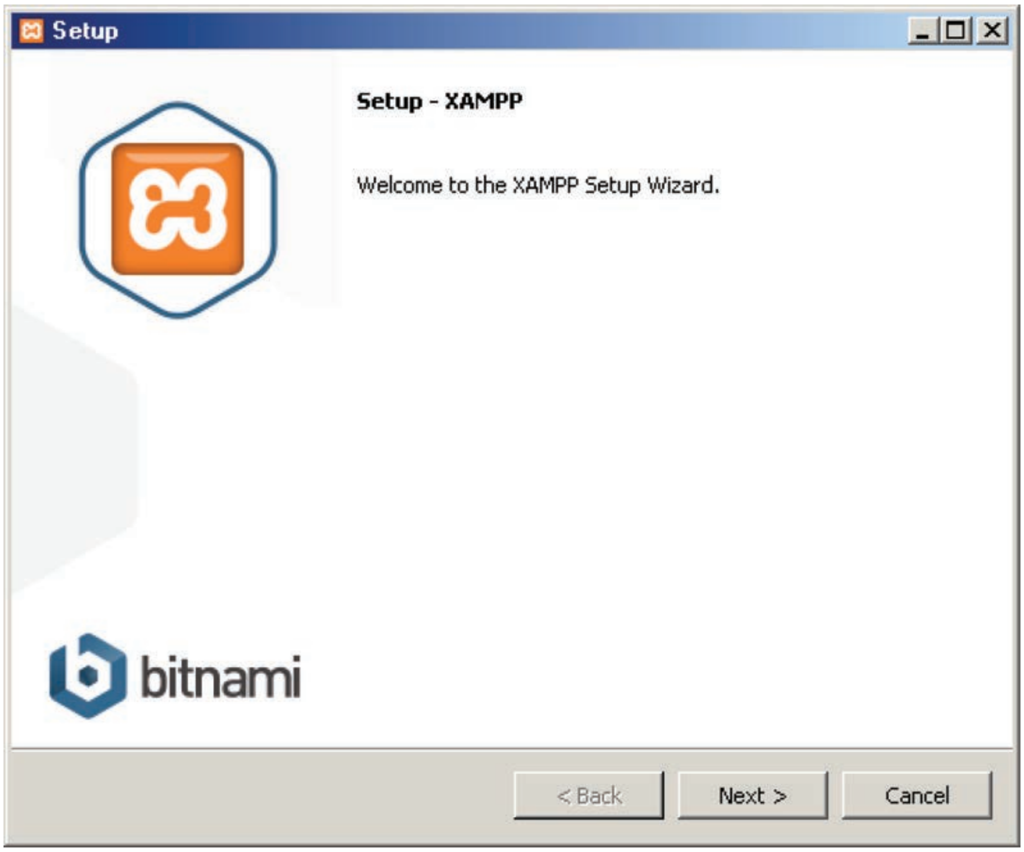
76NUT5



படம் 3.14

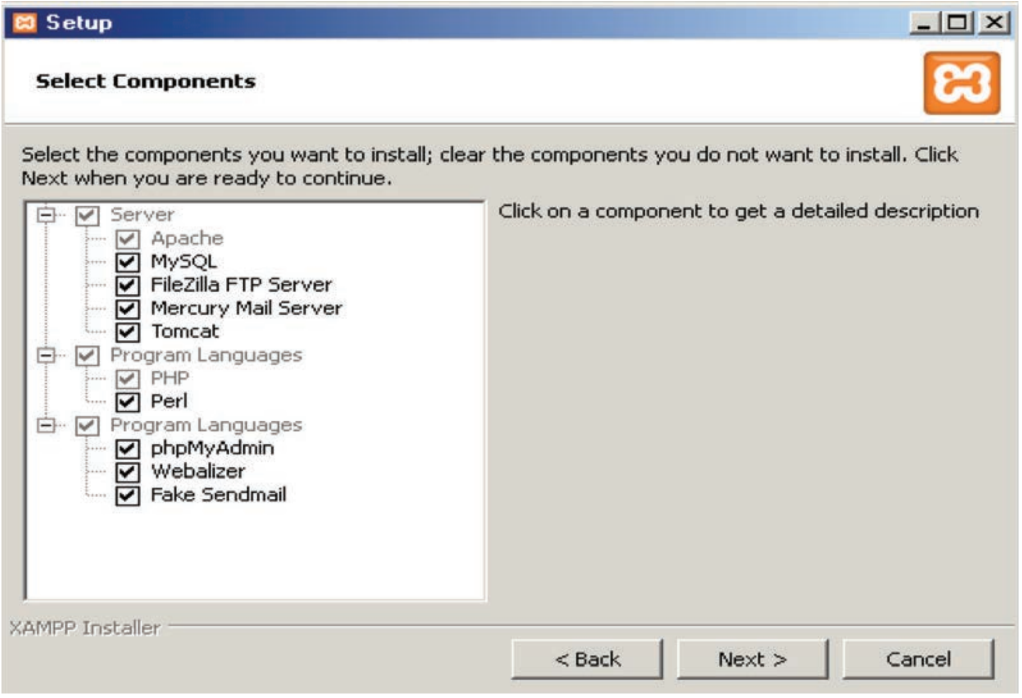
Welcome பக்கத்தின் Next பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 78 21-04-2020 12:18:06



படம் 3.15 XAMPP சேவைகள் Welcome பக்கத்தின் வழிகாட்டி

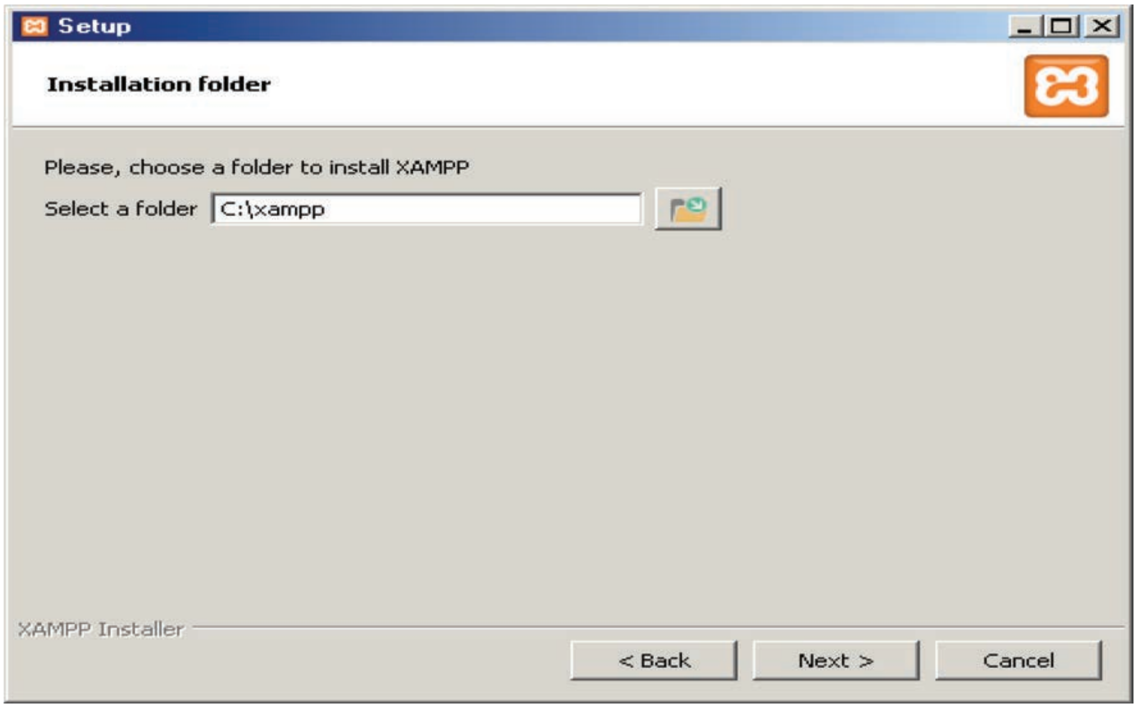
MY SQL மற்றும் தேவைப்படும் கூறுகளை தேர்வு செய்து பின்னர் next – ஐ கிளிக் செய்யவும்.



படம் 3.16 XAMPP சேவையகத்தின் கூறுகள் வழிகாட்டி

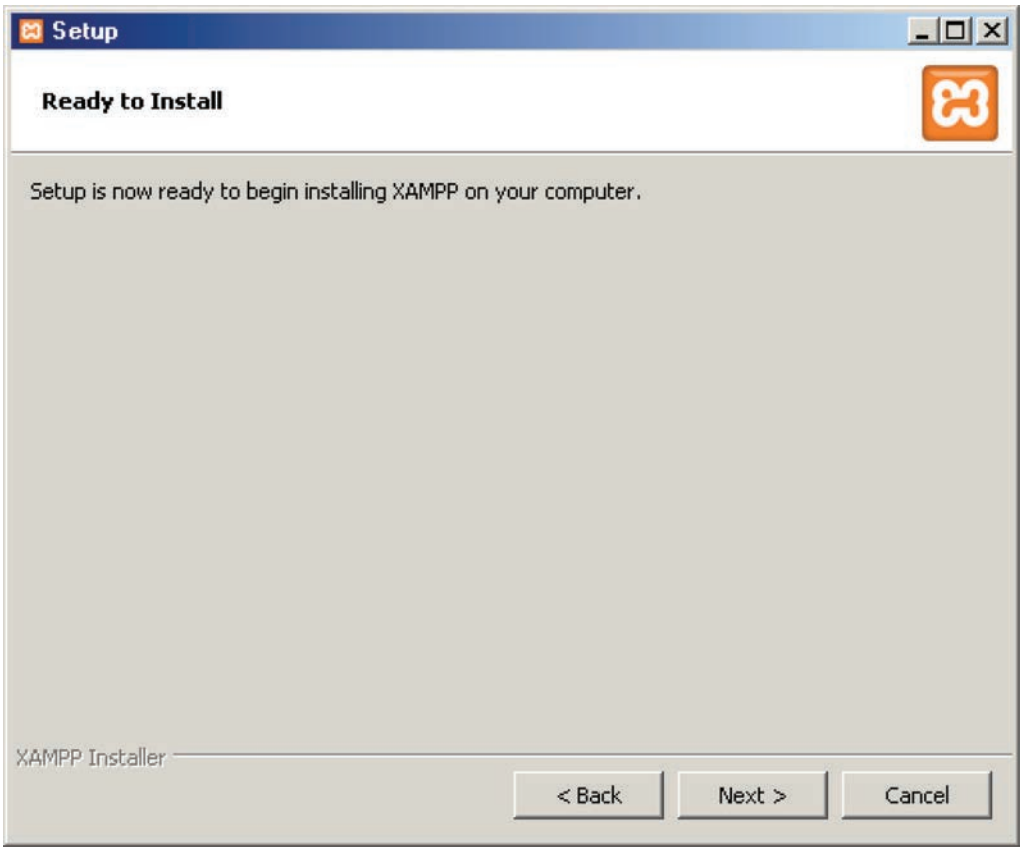
XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 79 21-04-2020 12:18:06

Installation Folder ஐ தேர்வு செய்து பின் Next – ஐ கிளிக் செய்யவும்.



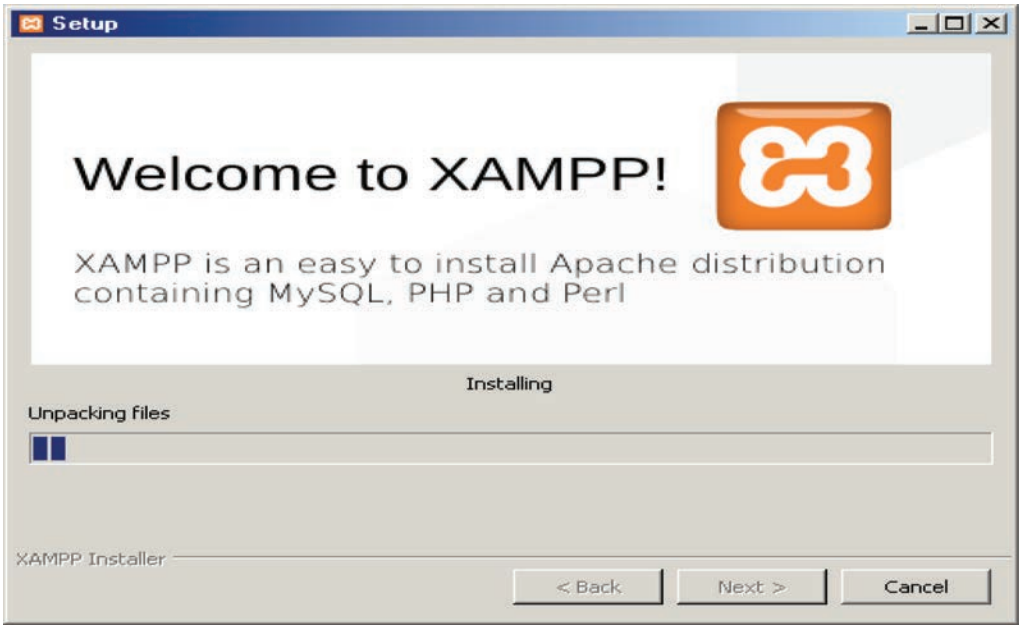
படம் 3.17 XAMPP சேவையாக நிறுவுதல் பாதை

Setup ready பக்கத்தில் Next பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.



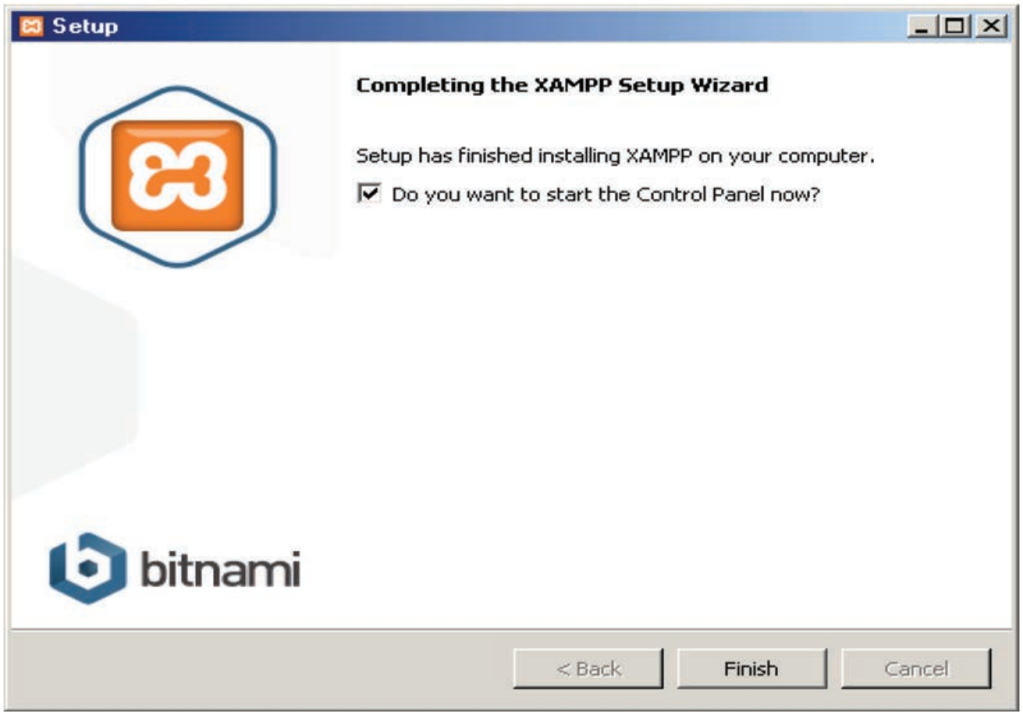
படம் 3.18 XAMPP சேவையாக Set up தொடங்குதல்

நிறுவுதல் தொடங்கப்படுகிறது.



படம் 3.19 XAMPP சேவையாக set up முன்னேற்ற சாளரம் நிறுவுதலுக்கு

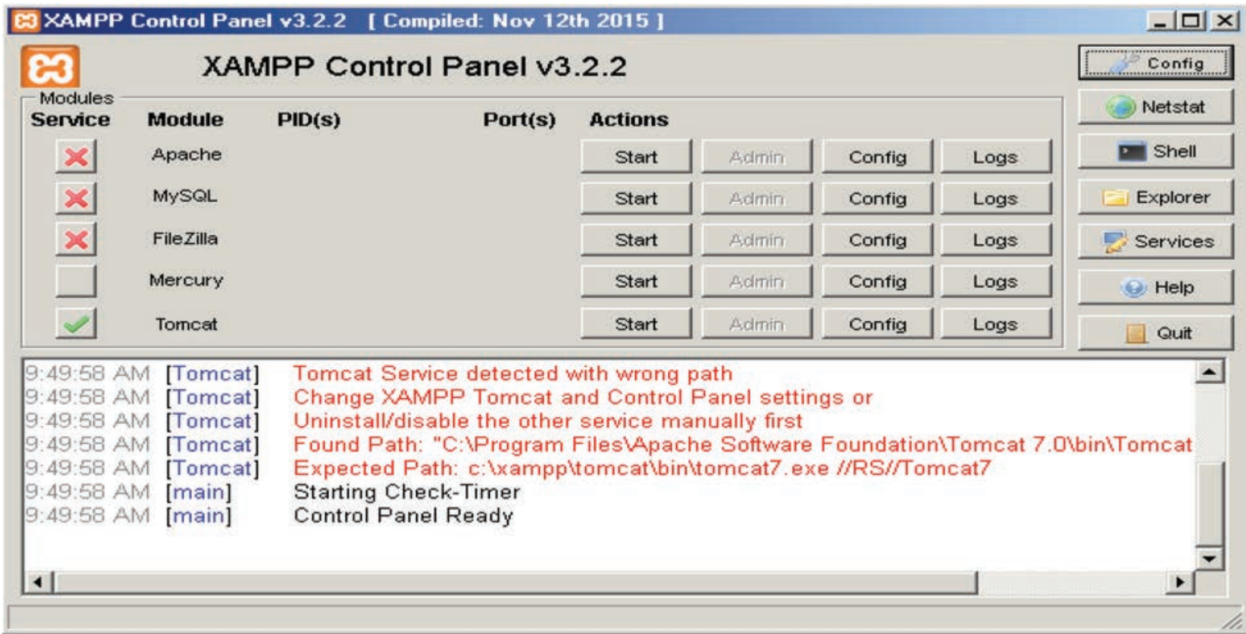
பிறகு Finish பொத்தானைக் கிளிக் செய்யவும் மற்றும் XAMPP கட்டுப்பாட்டு பலகத்தை திறக்கவும்.



படம் 3.20 XAMPP சேவையாக set up நிறைவு

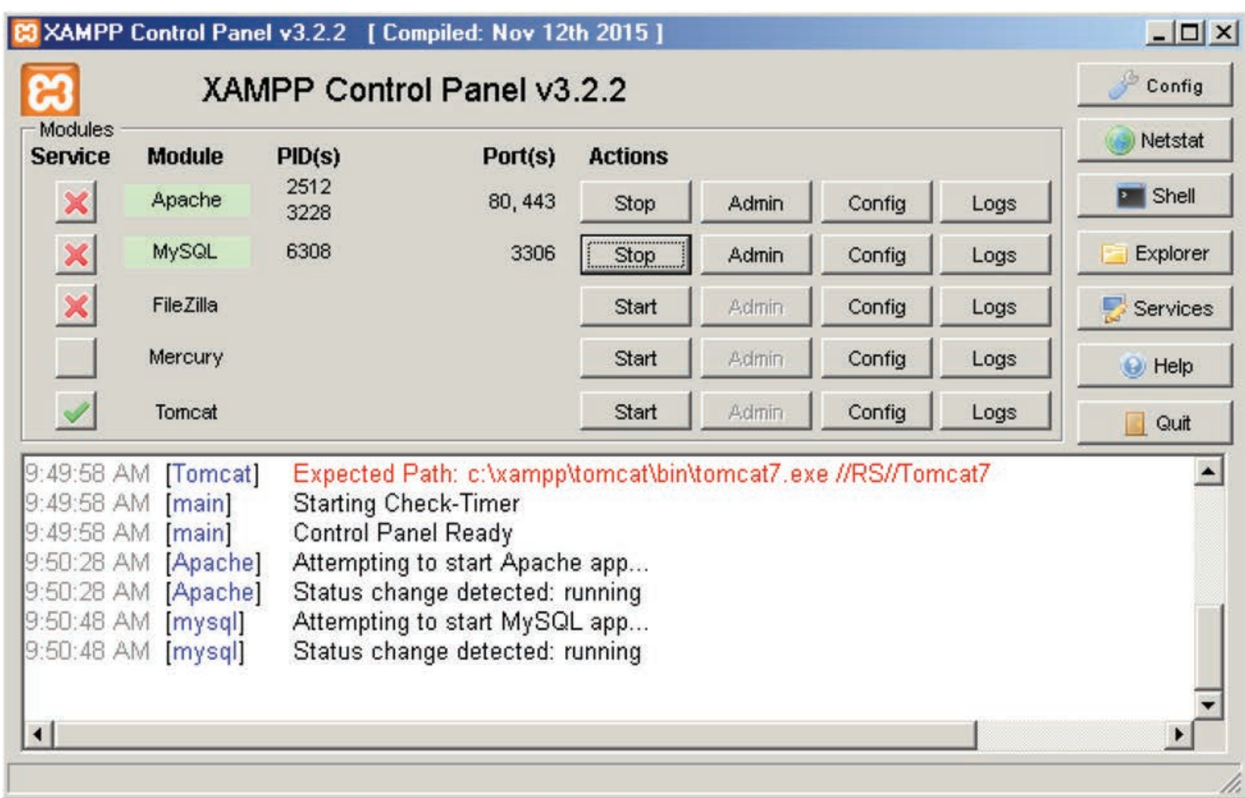
கட்டுப்பாட்டு பலகத்தில் (Control panel) Apache மற்றும் MY SQL சேவைகளை ஒன்றன் பின் ஒன்றாகத் தொடங்கவும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 81
21-04-2020 12:18:06



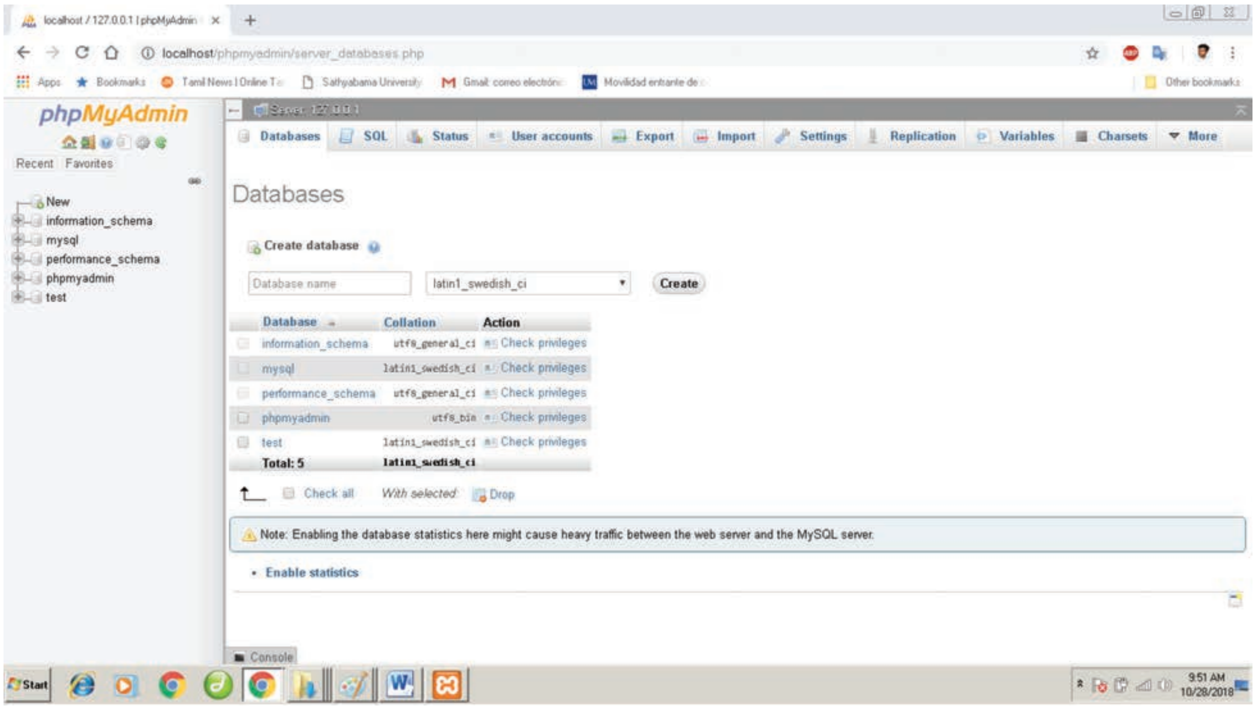
படம் 3.21 XAMPP சேவையாக கட்டுப்பாட்டு பலகம்

இரண்டு சேவைகளும் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக தொடங்குகின்றன.



படம் 3.22 XAMPP சேவையாக சேவைகளின் start தேர்வு

MY SQL தரவுதளத்தை அனுகுவதற்கு, URL http://Wcalhost ?phpmyadmin – ஐ வலை உலாவியல் திறக்கவும்.



படம் 3.23 phpmyadmin MY SQL தரவுகள் சேவையாக பயனர் இடைமுகம்

3.9 MQ SQL நிர்வாக திறந்த மூல மென்பொருள் கருவிகள் மென்பொருள் கருவிகளின் வகைகள்

தரவுதளத்தை சிறந்த மற்றும் திறமையான முறையில் வடிவமைப்பதற்கான, பல திறந்த மூல கருவிகள் கிடைக்கின்றன. phymyAdmin என்பது வலை நிர்வாகத்திற்கு மிகவும் பிரபலமானதாகவும். MY SQL Work bench மற்றும் Heidi SQL போன்றவை பிரபலமான டெங்க்டாப் பயன்பாட்டு கருவிகளாகும்.

PHPMYADMIN (Web Admin)

MY SQL – ன் நிர்வாகக் கருவி ஆனது – PHP – ல் எழுதப்பட்ட ஒரு வலைப் பயன்பாடாகும். இவைகள் வலைச் சேவைகளில் முக்கியமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. CSV – ல் இருந்து தரவுகளை தருவித்தல் மற்றும் தரவுகளை பல்வேறு வடிவமைப்பில் வழங்குதலுக்கான வலை இடைமுகத்தை வழங்குவது இதன் முக்கிய அம்சமாகும். இது MY SQL சேவையாக செயல்களான இணைப்புகள், செயல்முறைகள் மற்றும் நினைவகப் பயன்பாடு போன்றவற்றை கண்கானிக்கப்பதற்கான நேரடி வரைப்படங்களை (Charts) உருவாக்குகிறது. இது சிக்கலான வினவல்களை எளிமையாக்கவும் பயன்படுகிறது.

MY SQL Work bench (டெஸ்க்டாப் பயன்பாடு)

இது நிரலர்கள் மற்றும் DBA – வால் முக்கியமாக காட்சிப்படுத்தலுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு தரவுதளக் கருவி ஆகும். இந்தக் கருவி தரவுமாதிரியாக்கம், SQL உருவாக்கம், சேவையக மற்றும் MY SQL – ன் காப்புப் பிரதி (Back up) போன்றவற்றில் உதவுகிறது. இதன் அடிப்படை வெளியீட்டு பதிப்பு 5.0 ஆகும். தற்போது 8.0

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 83 21-04-2020 12:18:07

அனைத்து இயக்க அமைப்புகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்தக் கருவியின் SQL பதிப்பாளர் (editor) பல வெளியீடு தொகுதிகளை கையாளுவதில் நெகிழ்வுத் தன்மையுடனும் மற்றும் வசதியாகவும் உள்ளது நெகிழ்வுத் தன்மையுடனும் மற்றும் வசதியாகவும் உள்ளது.

HeidiSQL (டெஸ்க்டாப் பயன்பாடு)

இந்த திறந்த மூலக்கூறுகள் சிறந்த தரவுத்தள அமைப்புகளின் நிர்வாகத்தில் உதவுகிறது. இது சேவையக இணைப்பு, தரவுதளங்கள், அட்டவணைகள், காட்சிகள், தூண்டுதல்கள் மற்றும் நிகழ்வுகள் ஆகியவற்றுகான GUI (Graphical User Interface) சிரப்பம்சங்களை ஆதரிக்கிறது.

3.10 தரவுத்தளங்களை வடிவமைத்தல்

ஒரு கணினியின் நிறுவன தரவுகளை உருவாக்குதல், செயல்படுத்துதல் மற்றும் பராமரித்தல் ஆகியவையே தரவுத்தளங்களை வடிவமைத்தல் எனப்படும். தரவுத்தள வடிவமைத்தலுக்கு முன்பு அதன் பயன்பாட்டை நன்கு புரிந்து கொள்வது அவசியம். ஒரு பயன்பாட்டின் செயல்திறன் மற்றும் வெற்றி ஒரு நல்ல தரவுத்தள வடிவமைப்பை சார்ந்தது ஆகும். MY SQL தரவுத்தள வடிவமைப்பு பற்றிய செயல்திறன் கொண்ட டாஷ்போர்டு, அறிக்கைகள் மற்றும் புள்ளி விவரங்கள் ஆகியவற்றை வழங்குகிறது.

கருத்தியல் வடிவமைப்பை உருவாக்குதல்

இது தரவுத்தள வடிவமைப்பின் முதன்மைக் கட்டம் ஆகும் தரவுத்தளங்கள் அட்டவணைகள், நெடுவரிசைகள் மற்றும் தரவுவகைகள் ஆகியவற்றை உருவாக்குதல் பயன்பாட்டின் தேவைக்கேற்ப இதில் விரிவாக கலந்துரையாடப்படுகிறது. முடிவாக பயன்பாட்டின் இறுதிப்பயனரின் எதிர்பார்ப்பை அடைவதற்கு தரவுத்தள மாதிரி உருவாக்கப்படுகிறது.

தரத்தளத்தை உருவாக்குதல்

ஒரு தரவுத்தளத்தை உருவாக்குகின்ற மூன்று முக்கிய பகுதிகள் அட்டவணைகள், வினவல்கள் மற்றும் பார்வைகள் ஆகும் .

அட்டவணைகள்

இது பல வரிசைகள் மற்றும் நெடு வரிசைகளைக் கொண்ட அட்டவணைத் தாளைப் போன்றதாகும். இதில் ஒவ்வொரு வரிசையும் பதிவு மற்றும் ஒவ்வொரு நெடுவரிசையும் பண்புக்கூறுகள் ஆகும்.

வினவல்கள்:

இது தரவுத்தளத்தில் கேட்கப்பட்ட பல நிபந்தனைகளைக் கொண்ட ஒரு கேள்வி ஆகும். நிபந்தனைகளைத் திருப்திபடுத்தும் தரவுத் தளத்தில் உள்ள பதிவுகள் மீட்டெடுக்கப்படுகின்றன.

பார்வைகள்:

இது சேமிக்கப்பட்ட வினவல்களின் தொகுப்பாகும். எடுத்துக்காட்டு: தனிப்பட்ட விவரங்களை சேமிக்க ஒரு தரவுத்தளத்தை உருவாக்கவும்.

mysql?create database to store the personal details;

```
mysql> create database personaldetails;
Query Ok, 1 row affected
mysql> USE personaldetails;
```

Show கட்டளையை பயன்படுத்தி தரவுத் தளத்தை பட்டியலிடுதல்

```
mysql> show databases;
```

அட்டவணை 3.12 Database List

Database
employee
personaldetails
sports

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 84 21-04-2020 12:18:07

- அட்டவணை உருவாக்கல்

ஒரு பயன்பாட்டில் ஒவ்வொரு பக்கமும் சில செயல்பாடுகளை வெளியிடப்படுகிறது, ஒவ்வொன்றும் ஒரு அட்டவணைக்கு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. எதுத்துக்காட்டாக, அமேஷன் (Amazon) போன்ற வணிக வளைதளங்களில் வாடிக்கையாளர் விவரங்கள் பொருள்கள், வாடிக்கையாளரின் ஆர்டர்கள், விலைக்கட்டணப் பக்கங்கள் போன்றவை பல வகைதளப் பக்கங்களாக பராமரிக்கப்படுகின்றன. இவை அனைத்தும் Customer, Products, Order மற்றும் Payment போன்ற அட்டவணைகளாக உருவாக்கலாம்.

- நெடுவரிசைகளை உருவாக்குதல்

ஒவ்வொரு அட்டவணையும் அதன் செயல்பாடுடன் தொடர்புடைய பல நெடுவரிசைகளைக் கொண்டிருக்கும். இந்த நெடுவரிசைகள் அந்த அட்டவணையில் எந்த மதிப்புகள் சேமிக்கப்படுகின்றன என்பதை தீர்மானிக்கின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, Customer அட்டவணை பெயர், தொலைபேசி எண், மின்னஞ்சல், வயது முகவரி மற்றும் அஞ்சல் குறியீட்டு எண் போன்ற நெடுவரிசைகளைக் கொண்டிருக்கும். இந்த நெடுவரிசைகள் அட்டவணையின் செயல்திறனானது முற்றிலும் நெடுவரிசையின் தரவு வகையை சார்ந்திருக்கும்.

3. 10. 1 வரிசைகளைச் சேர்த்தல்

தரவுத்தளம் உருவாக்கப்பட்ட பிறகு அட்டவணைகள் மற்றும் நெடுவரிசைகள் ஆகியவற்றுக்கு சரியான தரவுவகை வரையறுக்கப்படும். பிறகு, பதிவுகள் அட்டவணையில் சேர்க்கப்படும். தரவுத்தளப் பொருளின் கட்டமைப்பை உருவாக்கவும், மாற்றி அமைக்கவும் தரவுத் தளத்தில் பயன்படுகிறது.

Insert into table (Column1, column2 ... Column N)

Value 3 (Value 1, value 2……….. Value N);

3.11 SQL

SQL –Structured query language. தரவுத் தளங்களை அணுகவும் மற்றும் கையாளாவும் பயன்படும் தரநிலை மொழியே SQL ஆகும். Americal National Standards Institute (ANSI) மற்றும் International organization for standardization (ISO) ஆல், தரநிலையானது முறையே அறிவிக்கப்பட்டது.

SQL யைப் பற்றி....

- SQL என்பது தரநிலை மொழியாக இருந்தாலும் வேறுபட்ட பதிப்புகள் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய பராமரிக்கப்படுகின்றன. SQL ஐப் பயன்படுத்தி நிகழ்த்தப்படும் சில முக்கிய செயல்பாடுகள் கிழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன.
- தரவுத்தளத்திற்கு எதிராக விளவல்களை இயக்குகிறது.
- தரவுத் தளத்தில் இருந்து தரவை மீட்டெடுக்கும்.
- தரவுத்தளத்தில் இருந்து தரவை அழிக்கிறது.
- புதிய தரவுத்தளங்களையும் மற்றும் புதிய அட்டவணைகளையும் உருவாக்குகிரது.

3. 11. 1 SQL கட்டளைகளின் வகைகள்

பல்வேறு செயல்பாடுகளைச் செய்ய பல்வேறு SQL கட்டளைகள் அதன் செயல்பாட்டை பொறுத்து ஐந்து முக்கிய வகைகளாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. பார்க்க அட்டவணை 3.13

தரவு வரையறை மொழி
(Data Defenbition Language – DDL)

DDL கட்டளைகள் தரவுத்தள திட்டத்தை வரையறுக்கப்பயன்படுகின்றன.தரவுத்தள பொருளின் கட்டமைப்பைஉருவாக்கவும் மாற்றம் செய்யவும் இது பயன்படுகிறது. Create, Alter, Drop, Rename மற்றும் Truncate கட்டளைகள் இந்த வகையைச் சார்ந்தவை ஆகும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 85 21-04-2020 12:18:07

அட்டவணை 3.13 SQL DDL கட்டளைப் பட்டியல்	
கட்டளைகள்	**விளக்கம்**
CREATE	அட்டவணைகள் அல்லது தரவுத் தளங்களை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது
ALTER	ஏற்கானவே இருக்கும் தரவுத்தள அல்லது அட்டவணைக் கட்டமைப்பை மாற்றி அமைக்கிறது.
RENAME	தரவுத்தளத்தில் ஏற்கனவே உள்ள பொருளின் பெயரை மாற்றப் பயன்படுகிறது.
TRUNCATE	அட்டவணையில் உள்ள அனைத்து பதிவுகளையும் நீக்க பயன்படுகிறது.

தரவு கையாளுதல் மொழி (Date manipulation Language DML)

இந்த மொழியில் அமைந்திருக்கும் SQL கட்டளைகள் தரவுத்தளத்தில் அமைந்திருக்கும் SQL கட்டளைகள் தரவுத்தளத்தில் உள்ள தரவை கையாளுவதற்கு உதவுகிறது. அதிகமான SQL கட்டளைகள் DML க்கு கீழ் வருகின்றன. பார்க்க அட்டவணை 3.14

அட்டவணை 3.14 SQL DML கட்டளைப் பட்டியல் விளாக்கம்	
கட்டளைகள்	**விளக்கம்**
INSERT	தரவுத்தள அட்டவணாஇயில் புதிய வரிசைகளைச் சேர்க்கிறது
UPDATE	ஒரு அட்டவணையில் ஏற்கானவே தரவுகளுடன் புதிய தரவுகளை மாற்றி அமைக்ககிறது
DELETE	அட்டவணையில் இருந்து பதிவுகளை நீக்குகிறது.

தரவு வினவல் மொழி (Data Query Language – DQL)

தரவு வினவல் மொழியில் (DQL) உள்ள தரவுத்தள அட்டவணைகளிலிருந்து தரவை மீட்டெடுக்க SELECT என்கிற SQL கட்டளை மட்டுமே பயன்படுகிறது. பார்க்க அட்டவணை 3.15

அட்டவணை 3.15 SQL DQL கட்டளைப் பட்டியல்	
கட்டளை	விளக்கம்
SELECT	அட்டவணையில் இருந்து தரவை மீட்டெடுக்கும்.

பரிவர்த்தனை கட்டுப்பாட்டு மொழி (Transaction Control Language – TCL)

இதில் உள்ள SQL கட்டளைகள் தரவுத்தளத்தில் உள்ள பரிவர்த்தனைகளை நிர்வகிக்கிறது. மேலும் அது மாற்றங்களை நிரந்தரமாக தரவுத்தளத்தில் சேமிக்க உதவுகிறது. COMMIT, ROLLBACK, SET TRANSACTION மற்றும் SAVEPOINT ஆகிய கட்டளைகள் இந்த வகையைச் சார்ந்ததாகும். பார்க்க அட்டவணை 3.16

அட்டவணை 3.16 SQL TCL கட்டளைப் பட்டியல்	
கட்டளைகள்	விளக்கம்
COMMIT	தரவுத்தளத்தில் நிரந்தர சேமிக்கிறது.
ROLL BACK	கடைசியான COMMIT கட்டளையிலிருந்து தரவுத்தளத்தை அசல் வடிவத்திற்கு மீட்டெடுக்கும்.
SET TRANSACTION	படிக்க – எழுத அல்லது படிக்க மட்டும் அணுகல் போன்ற பரிவர்த்தனை பண்புகளை அமைக்கிறது.
SAVE POINT	பரிவர்த்தனைகளை தற்காலிகமாக சேமித்து எப்பொழுது வேண்டுமானாலும் பழைய நிலைக்குத் திரும்பச் செய்யும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 86 21-04-2020 12:18:07

தரவுக் கட்டுப்பாட்டு மொழி (Data Control Language – DCL)

இது அட்டவணை, பார்வை, சேமித்த செயல்முறை போன்ற தரவுத்தள பொருட்களில், SQL கட்டளைகள் பாதுகாப்பை அமல்படுத்துமகின்றன. GRANT மற்றும் REVOKE கட்டளைகள் இதன் வகையைச் சேர்ந்ததாகும்.

அட்டவணை 3.17 SQL DCL கட்டளைப் பட்டியல்

கட்டளைகள்	விளக்கம்
GRANT	குறிப்பிட்ட தரவுத்தள பொருள்களான அட்டவணை, பார்வை போன்றவற்றில் குறிப்பிட்ட பயனர்களுக்கு அனுமதி வழங்கப் பயன்படுகிறது.
REVOKE	குறிப்பிட்ட தரவுத்தள பொருள்களான அட்டவணை, பார்வை போன்றவற்றில் குறிப்பிட்ட பயனரிடமிருந்து அனுமதியை திரும்பப் பெற பயன்படுகிறது.

3.12 SQL அடிப்படை

தரவுத்தளத்தில் Create / Drop / Select

தரவுத்தளத்தை உருவாக்க Create Database– புதிய SQL தரவுத்தளத்தை உருவாக்கப்பயன்படுகிறது. ஒரு Student DB என்னும் தரவுதளத்தை உருவாக்க பயன்படும் தொடரியல் மற்றும் எடுத்துக்காட்டு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

Syntax:

CREATE database databasename;

எடுத்துக்காட்டு

mysql>create database studentDB;

உருவாக்கப்பட்ட தரவுத்தளத்தை பின்வரும் தொடரியல் கொண்டு பார்வையிடலாம்.

mysql>Show databases;

இதன் விடையாக, புதிதாக உருவாக்கப்பட்ட studentDB என்று தரவுத்தளம் பட்டியலிடப்படும்.

தரவுத்தளத்தை நீக்க

Drop database –ஏற்கனவே உள்ள ஏதேனும் ஒரு SQL தரவுத்தளத்தை நீக்குதல்.

Student DB என்ற தரவுத்தளத்தை நீக்கும் தொடரியல் மற்றும் எடுத்துக்காட்டு பின்வருமாறு,

Syntax:

DROP database database name;

எடுத்துக்காட்டு

mysql>DROP database student DB;

நீக்கப்பட்ட தரவுத்தளம் "show databases;" என்ற கட்டளையைப் பயன்படுத்தி தரவுத்தளங்களைப் பட்டியலிடும் போது பட்டியலில் தோன்றாது.

தரவுத்தளத்தை தேர்ந்தெடுக்க
Select database

பல தரவுத்தளங்களிலிருந்து தேவையான தரவுத்தளத்தை தேர்ந்தெடுக்க கீழ்வரும் கட்டளை உதவுகிறது.

Syntax:

USE database name;

எடுத்துக்காட்டு

mysql>USE StudentDB;

தரவுத்தளத்தை தேர்ந்தெடுத்த பிறகு பயன்பாட்டின் தேவைக்கேற்ப பல செயல்பாடுகள் செய்யப்படுகின்றன.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 87 21-04-2020 12:18:07

- பதிவைச் சேர்க்க (Insert record)

தரவுத்தளம் பல அட்டவணைகளைக் கொண்டிருக்கும். "Create" கட்டளையைப் பயன்படுத்தி தேவையான பல்வேறு புலங்களை இணைத்து அட்டவணைகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. எந்த ஒரு அட்டவணையும் அதனுள் இருக்கும் தரவுகளோடு முடிவடைகிறது. எனவே, புது வரிசையானது (பதிவு) "Insert" கட்டளையைப் பயன்படுத்தி அட்டவணையில் சேர்க்கப்படுகிறது. ஒரு புதிய பதிவைச் சேர்ப்பதற்கு தொடரியல் மற்றும் எடுத்துக்காட்டு பின்வருமாறு.

Syntax: 1

INSERT INTO table name (column 1, column 2, column 3)

VALUES (value 1, value 2, value 3);

Syntax: 2

INSERT INTO table name VALUES (value 1, value 2, value 3);

எடுத்துக்காட்டு "Biodata" என்கிற அட்டவணையை எடுத்துக்கொள்ளும் போது அதில் மூன்று நெடுவரிசைகள் உள்ளது என்றால் அவை first name, last name மற்றும் age. புதிய பதிவானது தொடரியல் 1 அல்லது 2 பயன்படுத்தி பின்வருமாறு சேர்க்கப்படும்.

mysql>INSERT INTO Biodata (firstname, lastname, age)

VALUES (Krishna, Sam, 10);

(or)

mysql>INSERT INTO Biodata VALUES (Krishna, Sam, 10);

- பதிவைத் தேர்ந்தெடுக்க (select record)

அட்டவணையில் இடம் பெற்றிருக்கும் பல பதிவுகளில் இருந்து தேவையான தரவை மீட்டெடுக்க SELECT கட்டளையில் சில நிபந்தனைகளைச் சேர்த்து பயன்படுத்த வேண்டும். ஒரு பதிவில் உள்ள அனைத்து புலங்களையும் மீட்கலாம் அல்லது குறிப்பிட்ட புலங்களையும் அட்டவணையில் மீட்கலாம். அட்டவணையின் பதிவுகளை பின்வரும் SELECT தொடரியலைப் பயன்படுத்தி மீட்டெடுக்கலாம். பார்க்க அட்டவணை 3.18 மற்றும் 3.19.

Syntax1

SELECT * from tablename;

எடுத்துக்காட்டு

mysql>SELECT * from Biodata;

அட்டவணை 3.18 பதிவு பட்டியல்

Firstname	Lastname	Age
Krishna	S	10
Sugal	S	14
Arun	J	15
Mani	K	18

Syntax2:

SELECT column1, column2 from tablename;

எடுத்துக்காட்டு

mysql>SELECT firstname, age from Biodata;

அட்டவணை 3.19 SQL SELECT பதிவு பட்டியல்

Firstname	Age
Krishna	10
Sugal	14
Arun	15
Mani	18

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 88 21-04-2020 12:18:07

பதிவை நீக்க

அட்டவணையில் ஏற்கனவே இருக்கும் தரவுகளை அட்டவணையிலிருந்து நீக்க "DELETE" கட்டளை பயன்படுகிறது. அனைத்து பதிவுகளையோ அல்லது குறிப்பிட்ட நெடுவரிசைகளையோ அட்டவணையிலிருந்து நீக்கலாம். ஏதேனும் குறிப்பிட்ட நெடுவரிசையை, நீக்க வேண்டுமெனில் அந்த நிபந்தனையை WHERE கட்டளையைப் பயன்படுத்தி நெடுவரிசையை நீக்கலாம். நிபந்தனை தரவில்லை எனில் அனைத்து தரவுகளும் நீக்கப்படும். பார்க்க படம் 3.20 மற்றும் 3.21

Syntax 1

DELETE from tablename WHERE

Columnname = "value".

எடுத்துக்காட்டு

Mysql>DELETE from Biodata;

அட்டவணை 3.20 SQL DELETE பதிவு பட்டியல்		
firstname	lastname	age
Krishna	S	10
Sugal	S	14
Arun	J	15

Syntax2:

DELETE from tablename;

எடுத்துக்காட்டு

mysql>DELETE from Biodata ;

அட்டவணை 3.21 SQL DELETE பதிவு பட்டியல்		
firstname	lastname	age

பதிவு மாற்றுதல் (Modifying Record)

அட்டவணையில் ஏற்கனவே இருக்கும் பதிவுகளை மாற்றம் செய்ய மற்றும் மேம்படுத்த SQL "UPDATE" என்னும் கட்டளையை வழங்குகிறது. "Biodata" அட்டவணையில் Krishna வின் வயது (age) கீழ்க்கண்ட தொடரியல் மூலம் மாற்றம் செய்யப்படுகிறது.

Syntax1

UPDATE tablename SET column "new value"

Where column 2 = "value 2";

எடுத்துக்காட்டு

mysql>UPDATE Biodata SET age=13 WHERE firstname="Krishna";

WHERE பிரிவு:

SQL கட்டளைகளில் WHERE பிரிவு என்பது தரவு தேர்ந்தெடுப்பு அடிப்படையைக் குறிக்கிறது. வினவலைப் பொறுத்து இந்த தேர்ந்தெடுக்பு அடிப்படையிலான தரவுகள் மீட்டெடுக்கப்படுகின்றன அல்லது மாற்றம் செய்யப்படுகின்றன. நிபந்தனைகளில் =, !=, >, >=, <, <= ஆகிய WHERE வினவல் கூற்றை வடிவமைக்கப் பயன்படுகின்றன. WHERE பிரிவு SELECT மற்றும் UPDATE ஆகிய வினவல் கூற்றுகளில் நிபந்தனைகளுக்காக பயன்படுத்தப்டுகிறது. அட்டவணையில் புதுப்பிக்கப்பட்ட பதிவுகள் WHERE நிபந்தனையைச் சார்ந்துள்ளது.

செயற்குறிகளைப் பயன்படுத்துதல்

SQL வினவலை உருவாக்கும் போது நாம் எண்கணித, ஒப்பீட்டு மற்றும் தருக்க செயற்குறிகளைப் WHERE பிவில் கீழே பயன்படுத்துகிறோம். ஒவ்வொரு செயற்குறியின் உள்ள அட்டவணை 3.22 ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 3.22 MySQL செயற்குறிகள்	
செயற்குறி வகை	செயற்குறி
கணக்கீட்டுச் செயற்குறி	+, –, *, 1, %
ஒப்பீட்டுச் செயற்குறி	=, ! =, <, >, <>, >=, <=
தருக்கச் செயற்குறி	AND, ANY, BETWEEN, EXISTS, IN, LIKE, NOT, OR, UNIQUE

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 89 21-04-2020 12:18:07

பதிவு வரிசையாக்கம்

ORDER BY கட்டளை வினவலின் விடைகளை ஏறுவரிசையிலோ அல்லது இறங்கு வரிசையிலோ பட்டியலிட பயன்படுகிறது. சில தரவுத்தளங்களில் விடைகள்கொடாநிலையாகஏறுவரிசையில் வரிசையாக்கம் செய்யப்படும். இது தொடரியல் 1 ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. தொடரியல் 2–ல் விடைகள் இறங்கு வரிசையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. வார்க்க அட்டவணை 3.23 மற்றும் 3.24

Syntax 1:

Select * from table name @ ORDER BY Column name;

எடுத்துக்காட்டு

Select * from Biodata ORDER By firstname

அட்டவணை 3.23 Select பதிவு பட்டியல்

firstname	lastname	age
Arun	J	15
Krishna	S	13
Sugal	S	14

Syntax 1:

Select * from table name ODER BY Column name DESC;

எடுத்துக்காட்டு

Select * from Biodata ORDER BY firstname DESC;

அட்டவணை 3.24 SELECT பதிவு பட்டியல்

firstname	lastname	age
Sugal	S	14
Krishna	S	13
Arun	J	15

பதிவுகளை தொகுத்தல் Having பிரிவு

SQLல் உள்ள குழுவில் ஒரே தரவு இருக்கலாம். Exam என்ற அட்டவணையில் Rollno, Subject மற்றும் Marks என்ற புலங்கள் உள்ளன. கீழே உள்ள அட்டவணையில் வெவ்வேறு பாடங்களுக்கு பல வரிசைகளில் பதிவுகள் உள்ளன. Group By கட்டளை, rollno என்னும் புலத்தை தொகுக்கிறது மற்றும் marks என்ற புலத்தை sum (marks) மூலம் கூடுகிறது. பார்க்க அட்டவணை 3.25 மற்றும் 3.26

அட்டவணை 3.25 select பதிவு பட்டியல்

Rollno	Subject	Marks
201901	Tamil	81
201904	English	75
201901	English	96
201903	Tamil	92
201902	Tamil	78
201904	Tamil	83
201903	English	81
201905	Tamil	89
201902	English	80
201905	English	90

Select roolno, SUM (marks) from Exams GROUPBY rollno

அட்டவணை 3.26 select பதிவு பட்டியல்

Rollno	Marks
201901	177
201902	158
201903	173
201904	158
201905	179

அட்டவணை இணைத்தல்

இரண்டுக்கும் மேற்ப்பட்ட அட்டவணைகளில் இருந்து தரவை தேர்ந்தெடுக்க SQL JOIN பிரிவு உதவுகிறது. இரண்டு அட்டவணைகள் Exams மற்றும் Profile என்று கருதினால், Exams அட்டவணையில் Roll NO, Subject மற்றும் Marks புலங்கள் உள்ளன. Profile அட்டவணை தரவுகள் பின்வருமாறு அட்டவணை 3.27 & 3.28

அட்டவணை 3.27 Select JOIN பதிவு பட்டியல்

Rollno	Name	Hobby
201901	Krishna	Gardening
201902	Sugal	Photography
201903	Charles	Reading
201904	Venilla	Singing
201905	Pragathi	Painting

SELECT profile.Name, profile.Hobby, SUM (Exams.Marks) AS TOTAL

FROM profile, Exams WHERE profile.Rollno=Exams.Rollno

GROUP BY profile.Name, profile.Hobby;

அட்டவணை 3.28 Select join பதிவு பட்டியல்

Name	Hobby	Total
Krishna	Gardening	177
Sugal	Photography	158
Charles	Reading	173
Venilla	Singing	158
Pragathi	Painting	179

வினவல் கூற்றில் இரு அட்டவணைகளில் இருந்தும் marks புலம் கூட்டப்படுகிறது மற்றும் அது Total என்னும் புலத்தில் ஒவ்வொரு Roll no. வரிசைக்கும் மதிப்பு இருத்தப்படுகிறது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 91 21-04-2020 12:18:07

கலைச்சொற்கள்

காப்பு பிரதி	அட்டவணை உள்ளடக்கங்களை ஒரு கோப்பில் பிற்காலத்தேவைக்காக நகல் எடுக்கும் நிரல் அல்லது செயல்முறை காப்பு பிரதி எனப்படும். DBAக்களுக்கு இது ஒரு சவாலாக உள்ளது.
முதன்மைத் திறவுகோல்	உறவுநிலை அட்டவணையின் இந்த திறவுகோல் அட்டவணையில் உள்ள ஒவ்வொரு பதிவையும் தனித்தன்மையோடு கண்டறிகிறது.
உறவுநிலை	ஒரு அட்டவணையின் வெளித் திறவுகோல் மற்றொரு அட்டவணையின் முதன்மை திறவுகோலை குறிப்பிடும் போது இரண்டு அட்டவணைகளுக்கு இடையே உறவுநிலை உருவாகிறது.
எண் அளவை	கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணை நெடுவரிசையின் பல்வேறு மதிப்புகளுடைய எண்ணிக்கையை வரையறுக்கிறது.
திறந்த மூலம்	ஒரு வடிவமைப்பை மக்கள் பொதுத்தன்மையுடன் அணுகுவதற்கும், பகிர்வதற்கும், மாற்றம் செய்வதற்கும் உதவுகிறது.
SQL (Structured query Language)	கட்டமைப்பு வினவல் மொழி என்பது RDBMs ல் தரவைக் கையாள்வதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட நிரலாக்க மொழி ஆகும்.
பதிவு (Record)	ஒரு அட்டவணையில் பதிவு என்பது புலங்களுடன் உருவாக்கப்படுகிறது.
வினவல் (Query)	SQL ல், அனைத்து கட்டளைகளும் வினவல் ஆகும்.
(Join) இணைப்பு	தனிப்பட்ட மதிப்புகளை குறிக்கும் நெடுவரிசைகளை கொண்டு ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட அட்டவணையிலிருந்து தரவை மீட்டெடுக்கும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 92 21-04-2020 12:18:07

வினாக்கள்

SK8GZL

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. தரவுத்தளத்திலிருந்து தகவலை பெறுவதற்கு எந்த மொழி பயன்படுகிறது?

   அ) உறவு நிலை (Relational)

   ஆ) கட்டமைப்பு (Structural)

   இ) வினவல் (Query)

   ஈ) தொகுப்பி (Compiler)

2. -------- விளக்கப்படம் தரவுதளத்தை தருக்க கட்டமைப்பு வரைபடமாக தருகிறது.

   அ) (E – R (Entity – Relationship)

   ஆ) உருப்பொருள்

   இ) கட்டமைப்பு குறிப்பு

   ஈ) தரவுதளம்

3. முதன்மை திறவுகோலை உருவாக்க தேவையான பண்புக்கூறுகளைக் பெற்றிருக்காத உருப்பொருள்.

   அ) நிலையான உருப்பொருள் தொகுதி (Strong Entity Set)

   ஆ) நிலையற்ற உருப்பொருள் தொகுதி (Weak Entity Set)

   இ) அடையாளத் தொகுதி (Identity Set)

   ஈ) உரிமையாளர் தொகுதி (Owner Set)

4. ---- கட்டளை தரவுதளத்தை நீக்க பயன்படுகிறது.

   அ) Delete database database_name

   ஆ) Delete database_name

   இ) Drop database database_name

   ஈ) Drop database_name

5. MySQL, DBMS – ன் எந்த வகையை சார்ந்தது?

   அ) பொருள்நோக்கு (Object oriented)

   ஆ) படிநிலை (Hierarchical)

   இ) உறவுநிலை (Relational)

   ஈ) வலையமைப்பு (Network)

6. MySQL இலவசமாக கிடைக்கும் ஒரு திறந்த மூலம் ஆகும்.

   அ) சரி

   ஆ) தவறு

7. Tuple என்பது உறவுநிலை தரவுதளத்தில் ----- யை குறிக்கிறது.

   அ) அட்டவணை

   ஆ) வரிசை

   இ) நெடுவரிசை

   ஈ) பொருள்

8. MySQL–லுடன் தொடர்பை ஏற்படுத்தப் பயன்படுவது

   அ) SQL ஆ) Network calls

   இ) Java ஈ) API's

9. எது தரவு செயலாக்கத்திற்கு உரிய MySQL

   அ) MySQL Client

   ஆ) MySQL Server

   இ) SQL

   ஈ) Server Daemon program

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 93 21-04-2020 12:18:07

10. MySQL தரவுதளத்தில், ஒரு தரவுதளத்தின் முழு வடிவமைப்பு கட்டமைப்பை பிரதிபலித்தல் ------ என அழைக்கப்படுகிறது.

அ) திட்டம் (Schema)

ஆ) பார்வை (View)

இ) நிகழ்வு (Instance)

ஈ) அட்டவணை (table)

பகுதி – ஆ

II. மூன்று வரிகளில் விடையளிக்கவும்

1. தரவு மாதிரியை (Data model) வரையறு மற்றும் தரவு மாதிரி வகைகளை பட்டியலிடவும்.
2. கோப்பு செயலாக்க முறையின் (File Processing System) சில குறைபாடுகளை பட்டியலிடுக.
3. ஒற்றை (Single) மற்றும் பல (multi) மதிப்பு பண்புக்கூறுகளை பட்டியலிடுக.
4. ஏதேனும் இரண்டு DDL மற்றும் DML கட்டளைகளை அதன் கட்டளை அமைப்புடன் பட்டியலிடுக.
5 ACID பண்புகள் யாவை?
6. எந்த கட்டளை பயன்படுத்தி நிரந்தர மாற்றத்தை பரிவர்த்தனையில் உருவாக்க பயன்படுகிறது?
7. SQL பற்றி குறிப்பு வரைக?
8. SQL மற்றும் MYSQL க்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகளை எழுதுக.
9. தரவுதள உறவுநிலைகளின் வகைகளை பட்டியலிடுக.
10. உறவுநிலை தரவுதளத்தின் சில நன்மைகளை கூறு.

பகுதி – இ

III. ஒரு பத்தியளவில் விடையளிக்கவும்

1. தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பின் (DBMS) பரிணாம வளர்ச்சியை பற்றி விளக்குக.
2. தரவுதளங்களுக்கு இடையே நிலவும் உறவுகள் என்ன? அவற்றை பட்டியலிடுக.
3. தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பில் உள்ள கார்டினாலிட்டி பற்றி விவரி.
4. MYSQL –ல் பயனருக்கு பயன்படும் ஏதேனும் 5 சிறப்பியல்புகளை பட்டியலிடு.
5. DDL கட்டளைகளையும் அதன் செயல்களையும் விவரி.

பகுதி – ஈ

IV. ஒரு பக்க அளவில் விடையளிக்கவும்

1. தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பில் (DBMS) உள்ள பல்வேறு தரவுதள மாதிரிகளை விவரி.
2. பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுடன் E–R மாதிரியின் அடிப்படை கருத்துருக்களை பட்டியலிடுங்கள்.
3. DBMS – ல் உள்ள பல்வேறு வகையான பண்புக்கூறுகளை (attributes) பற்றி விவரி.
4. MYSQL மேலாண்மை அமைப்பில் உள்ள திறந்த மூல மென்பொருள் கருவிகளை பற்றி குறிப்பு எழுதவும்.
5. பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுடன் துணை வினவல்கள் (Sub queries) பற்றி விரிவாக விளக்கவும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 94 21-04-2020 12:18:07