

இப்பாடத்தைக் கற்ற பின்னர் நீங்கள்,

- தரவுத்தளத்தை வரைவிலக்கணப்படுத்தல்
  - தரவுத்தளத்தை பயன்படுத்துவதன் அனுகூலங்கள்
  - தரவுத்தளத்தின் சிறப்பியல்புகள்
  - அட்டவணைகளை அமைப்பதற்கு புலங்களின் பயன்பாடு
  - சாவிப் புலங்களை இனங்காணல்
  - தொடர்புடைமைத் தரவுத்தளம்
  - அட்டவணைகளுக்கிடையிலான தொடர்புகள்
  - தகவல்களைப் பெறுவதற்கு வினவலின் பயன்பாடு
  - தரவுமயப் படிவப் பயன்பாடு
  - தகவல்களை சமர்ப்பிக்க அறிக்கையை பயன்படுத்தல்
- என்பன பற்றிய விளக்கத்தைப் பெறுவீர்கள்.

### 9.1 தரவுத்தளம் பற்றிய எண்ணக்கரு

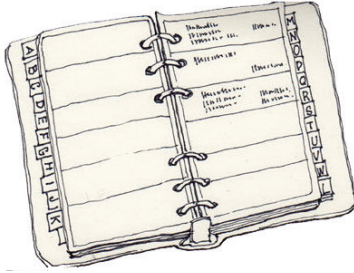
தரவுத்தளமொன்றின் இன்றியமையாமையை ஆராய்வோம்.

நீங்கள் தரவு, தகவல் ஆகியன பற்றிய விளக்கத்தை முதலாம் அத்தியாயத்தில் பெற்றுள்ளீர்கள். இங்கு தரவுகளை எவ்வாறு ஒழுங்குப்படுத்தப்பட்ட முறையில் பதிவு (உள்ளீடு) செய்ய முடியுமென்பது பற்றி ஆராய்வோம்.

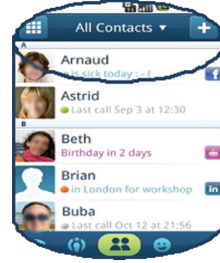
அதிக எண்ணிக்கையான தரவுகளை ஞாபகத்தில் வைத்திருப்பது கடினமாகும். அவ்வாறான சந்தர்ப்பத்தில் தரவுகளை எழுதி வைத்திருப்பது ஓர் தீர்வாகும். இதனை கைமுறை தரவுத்தளம் (Manual database) என அழைப்பர். அவ்வாறின்றேல் பிறிதோர் முறையாக இலத்திரனியல் சாதனங்களில் தரவுகளைப் பதிவுசெய்து வைக்கவும் முடியும். இது இலத்திரனியல் தரவுத் தளம் (Electronic database) எனப்படும். தரவுத்தளத்தின் மூலம் தரவுகளை ஒழுங்குப்படுத்தப்பட்ட முறையில் சேமிப்பதால், தேவைக்கேற்ப அவற்றை இலகுவாக மீள்பெற முடியும். எனவே, தரவுத்தளத்தில் மிக அதிக எண்ணிக்கையுடைய தரவுகளைச் சேமிக்க முடிவதுடன் அவற்றைத் தேவைக்கேற்ப மிக வேகமாக மீள்பெறவும் முடியும்.

## உதாரணம்

உமது நண்பர்களின் பெயர்களை ஞாபகத்தில் வைத்திருப்பது இலகுவெனினும் அவர்களின் பெயருக்குரிய தொலைபேசி இலக்கங்களை ஞாபகத்தில் வைத்திருப்பது கடினமாகும். இதற்காக பெயருடன் தொலைபேசி இலக்கத்தை புத்தகமொன்றில் எழுதிவைப்பதன் மூலம் அல்லது கையடக்கத் தொலைபேசியிலே சேமிப்பதன் மூலம் தேவைக்கேற்ப இவற்றைப் பெறமுடியும். இவ்வாறான தொலைபேசி இலக்க விவரங்கள் அடங்கிய தரவுகளை எளிய தரவுத்தளமாக கருத முடியும்.



உரு 9.1 தொலைபேசி இலக்கம்  
(கைமுறை)



உரு 9.2 தொலைபேசி இலக்கம்  
(இலத்திரனியல்)

## தரவுத்தளத்தின் வரைவிலக்கணம்

ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட முறையில் சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகளின் கூட்டமே தரவுத்தளமெனப்படும்.

### 9.1.1 இலத்திரனியல் தரவுத்தளத்தின் (Database) அனுகூலங்கள்

இலத்திரனியல் தரவுத்தளத்திலே பல அனுகூலங்கள் காணப்படுகின்றன. அவற்றில் சில பின்வருமாறு

- **தகவல்களை வினைத்திறனுடன் தேடிக்கொள்ள முடிதல்**

தரவுத்தளத்திலுள்ள அட்டவணைகளிலே தரவுகள் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட முறையிலே பதியப்பட்டிருப்பதனால் அவற்றை குறைந்த நேரத்திலே தேடிக் கொள்ளமுடியும்.

- **இலகுவாகப் பிரதிகளை பெறமுடிதல்**

இலத்திரனியல் தரவுத்தளங்களை மிக இலகுவாகப் பிரதியெடுக்க முடியும்.

- **தரவுகளைச் சேமிப்பதற்காக மிகக் குறைந்த இடம் / கொள்ளளவு போதுமாக இருத்தல்**

கைமுறை மூலம் அதிக தரவுகளைக் கொண்ட தரவுத்தளத்தை கையாள அதிக பெளதிக இடம் தேவைப்பட்டினும் இலத்திரனியல் சாதனங்கள் மூலம் தரவுகளைச் சேமிக்க மிகக் குறைந்த இடம் / கொள்ளளவு போதுமானதாகும்.

**தரவுகளை இலகுவாகவும் வேகமாகவும் பகுப்பாய்வுசெய்ய முடிதல்**

தரவுகளிலே தேவையானவற்றை மாத்திரம் பிரித்தெடுக்கவும் அவற்றை வரிசையாக ஒழுங்குபடுத்தவும் முடியும்.

**தரவுத்தளத்தை பங்கீடு செய்யமுடிதல்**

குறித்த தரவுத்தளத்தை பல்வேறுபட்ட இயங்கு மென்பொருள்களின் உதவியுடன் பங்கீடு செய்யமுடியும்.

**தரவுகளின் சுயாதீனத்தன்மை காணப்படல்**

தரவுத்தளமும் இயங்கு மென்பொருளும் ஒன்றுடனொன்று சேர்ந்து இயங்கினாலும் இயங்கு மென்பொருளுக்கு பாதிப்பு ஏற்படாதவண்ணம் தரவுத்தளத்திலுள்ள அட்டவணைகளை மாற்றியமைக்க முடியும். இதனால் தரவுகளும் இயங்கு மென்பொருளும் ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்று சுயாதீனமானதாகக் காணப்படும்

**9.1.2 தரவுத்தளத்தின் இயல்புகள்**

தரவுகளைச் சேமிக்கும்போது குறித்த ஒரே தரவானது பல அட்டவணைகளில் சேமிக்கப்படுவது தரவு மறுபதிவாக்கம் (Data Redundancy) எனப்படும்.

குறித்த பாடசாலையிலே மாணவர்களின் பெயரானது அவர்களின் அனுமதி அட்டையிலும் நூலகத்தின் அங்கத்துவ அட்டையிலும் தனித்தனியாக எழுதப்பட்டுள்ளது. இந்நிலையில் குறித்தவொரு மாணவரின் பெயரில் மாற்றம் ஏற்படின் அதனை ஒவ்வோர் அட்டையிலும் தனித்தனியே மாற்றம் செய்ய வேண்டும். இங்கு 'அஞ்சனா' என்னும் மாணவியின் பெயர் 'அஞ்சனா செல்வராஜா' என மாற்றப்படும் சந்தர்ப்பத்தைக் கருதுக.

மாணவர் இலக்கம்	மாணவர் பெயர்	பிறந்த திகதி	அனுமதி பெற்ற திகதி	பாதுகாவலர் பெயர்
100	எம்.ஏ.ஹர்ஷாட்	2/9/2000	1/1/2006	ஏ.எம்.அஹமது
101	அஞ்சனா	4/2/2000	1/1/2006	என். செல்வராஜா

அட்டவணை 9.1 மாணவர் அனுமதி அட்டை

மாணவர் பெயர்	புத்தகத்தின் பெயர்	பெறப்பட்ட திகதி	ஒப்படைக்க வேண்டிய திகதி
அஞ்சனா	பாடல்கள்	2/9/2014	16/9/2014
எம்.ஏ.ஹர்ஷாட்	நாடகம்	3/9/2014	17/9/2014
அஞ்சனா	அடிப்படைக் கணித எண்ணக்கரு	3/9/2014	17/9/2014
எம்.ஏ.ஹர்ஷாட்	நாடகம்	4/10/2014	18/10/2014

அட்டவணை 9.2 நூலக அங்கத்துவ அட்டை

இங்கு தொடர்புநிலைத் தரவுத்தள அட்டவணைகள் பயன்படுத்தப்படின், தரவு மறுபதிவாக்கம் நடைபெறுவதை தவிர்க்க / குறைக்க முடியும். கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணைகளில் மாணவரின் பெயர் ஒரு அட்டவணையில் மட்டும் பதிவுசெய்யப்பட்டுள்ளதை அவதானிக்க.

மாணவர் இலக்கம்	மாணவர் பெயர்	பிறந்த திகதி	அனுமதி பெற்ற திகதி	பாதுகாவலர் பெயர்
100	எம்.ஏ.ஹர்ஷாட்	2/9/2000	1/1/2006	எம்.ஏ.அகமது
101	அஞ்சனா செல்வராஜா	4/2/2000	1/1/2006	என்.செல்வராஜா

மாணவர் இலக்கம்	புத்தகத்தின் இலக்கம்	பெறப்பட்ட திகதி	ஒப்படைக்க வேண்டிய திகதி
101	2222	2/9/2014	16/9/2014
100	3333	3/9/2014	17/9/2014
101	1111	3/9/2014	17/9/2014
100	3333	4/10/2014	18/10/2014

புத்தகத்தின் இலக்கம்	புத்தகத்தின் பெயர்	நூலாசிரியரின் பெயர்
1111	அடிப்படை கணித எண்ணக்கரு	சிவதாசன் ராமநாதன்
2222	பாடல்கள்	உவைஸ்
3333	நாடகம்	சிதம்பரநாதன்

அட்டவணை 9.3 தொடர்புடமைத் தரவுத் தளம் (Relational Database)

● தரவுகளின் தனித்துவம் பேணல்

தரவு மறுபதிவை (Redundancy) நீக்குவதால் / கட்டுப்படுத்துவதால் குறித்த தரவானது பல அட்டவணைகளில் பதிவுசெய்வதை நீக்க / குறைக்க முடியும். இந் நிலையிலே தரவுகளின் தனித்துவம் பேணப்படும்.

மேலுள்ள தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளத்தைக் கருதுக. இங்கு மாணவர் விபரம், புத்தக விபரம், புத்தகப் பயன்பாட்டு விபரம் போன்றன தனித்தனியே வெவ்வேறு அட்டவணைகளில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளதைக் காணலாம். இந்நிலையில் மாணவரின் பெயர், புத்தகத்தின் பெயர் போன்றன ஒரு முறை மாத்திரமே பதிவுசெய்யப்படுவதால் தரவுகளின் தனித்துவம் பேணப்பட்டுள்ளது.

### ● அதிகம் வினைத்திறன்

தரவுத்தளத்திலே அட்டவணைகள் சிறந்த முறையிலே ஒழுங்குபடுத்தப் பட்டுள்ளதால் தரவுகளைப் பதிவுசெய்தல், மீளப்பெறல் (வாசித்தல்) போன்ற செயற்பாடுகளை மிகவேகமாக மேற்கொள்ள முடியும். இதனால் வினைத்திறன் அதிகரிக்கும்.

மேலுள்ள உதாரணத்திலே 'அஞ்சனா' எனும் பெயர் 'அஞ்சனா செல்வராஜா' என மாற்றப்படும் சந்தர்ப்பத்தைக் கருதுக. இங்கு குறித்த ஒரே தரவானது (அஞ்சனா) பல அட்டவணைகளில் பதிவு செய்யப்படுவதால் அட்டவணை 9.2 இல் இவ்வாறான எல்லா இடங்களையும் தேடுவதற்கு அதிக நேரம் தேவைப்படும். இந்நிலையிலே வினைத்திறன் குறைவடையும். ஆனால், தொடர்புடைமைத் தரவுத் தளத்திலே தரவுகளின் தனித்துவம் காரணமாக (அட்டவணை 9.3) தரவுகளைத் தேடல் வேகமாக நடைபெறுவதுடன் வினைத்திறனும் அதிகமாகும்.

### ● அதிக செம்மை

தரவுத்தளத்திலே தரவுகள் மறுபதிவு செய்யப்படுவதைக் கட்டுப்படுத்த முடிவதால் தரவுகளின் தனித்துவம் பாதுகாக்கப்படுவதுடன் பெறப்படும் தகவல்களும் செம்மையாகக் (Accuracy) காணப்படும்.

மேலுள்ள உதாரணத்திலே 'அஞ்சனா' எனும் பெயர் 'அஞ்சனா செல்வராஜா' என மாற்றப்பட்ட சந்தர்ப்பத்தைக் கருதுக. இங்கு பல இடங்களில் மாற்றம் நடைபெறவேண்டியதால் (அட்டவணை 9.3) ஏதும் ஓர் இடத்தில் மாற்றம் நடைபெறவில்லையெனில் பெறப்படும் தகவல் திருத்தமற்றதாகக் காணப்படும்.

ஆனால், தொடர்புநிலை தரவுத்தளத்திலே ஓர் அட்டவணையில் மாத்திரம் 'அஞ்சனா' இற்குப் பதிலாக 'அஞ்சனா செல்வராஜா' என மாற்றம்செய்ய வேண்டிய தால் தரவுகளின் தனித்துவம் பாதுகாக்கப்படுவதுடன், அவற்றின் திருத்தமும் அதிகரிக்கும்.

### ● அதிக நம்பகத் தன்மை

தரவுத் தளத்தை உருவாக்கும்போது அட்டவணையிலுள்ள புலங்களின் இயல்பு தேவைக்கேற்ப மாற்றியமைக்க முடிவதால் தரவுகளை உள்ளீடு செய்யும் நிலையிலே அவற்றைப் பரிசோதித்துத் தரவுத்தளத்தின் நம்பகத் தன்மையை (Validity) அதிகரிக்க முடியும்.

தரவுத்தளத்திலே அட்டவணைகளை உருவாக்கும் நிலையிலே தரவுகளின் தன்மைக்கேற்ப அவற்றின் இயல்புகளை மாற்றியமைப்பதன் மூலம் தரவுகளின் நம்பகத் தன்மையை (Validity) அதிகரிக்க முடியும்.

உதாரணமாகக் கொடுப்பனவுக் கட்டணம் இரண்டு தசமதானமாக காணப்பட வேண்டியதுடன் செலுத்தப்படவேண்டிய குறைந்தபட்சக் கட்டணம் ரூபா. 1000 ஆகக் காணப்பட வேண்டுமெனில், இதற்காக பின்வரும் இயல்புகளை மாற்றியமைக்க வேண்டும்.

புலப் பெயர் தரவு வகை

கொடுப்பனவு கட்டணம்	Currency
General Lookup	
Format	Currency
Decimal Places	2
Input Mask	
Caption	
Default Value	1000
Validation Rule	>=1000
Validation Text	
Required	Yes
Indexed	No

புலத்தின் இயல்புகள்

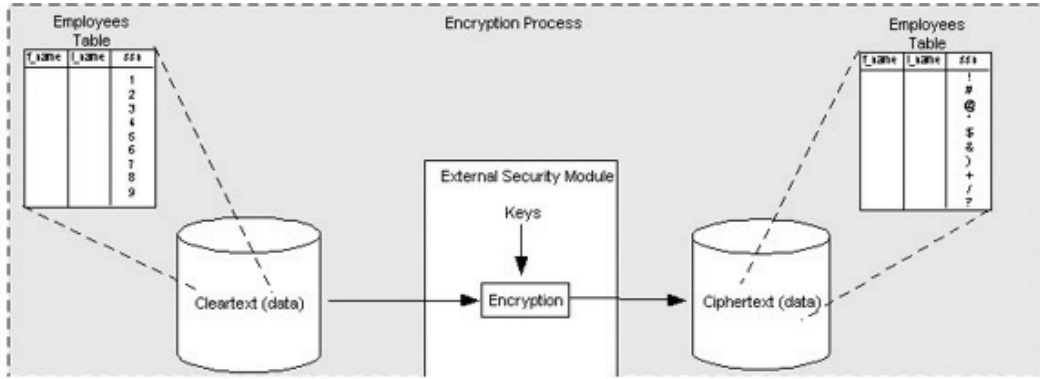
உரு 9.3 - தரவுகளின் தன்மைக்கமைய புலத்தின் இயல்புகள்

#### ● அதிக பாதுகாப்பு

தரவுத்தளத்திற்கு கடவுச்சொல் (Password) வழங்குவதன் மூலமும் தரவுக் குறிமுறையாக்கம் (Data Encryption) செய்வதன் மூலமும் அனுமதியற்ற வெளி நபர்களின் தலையீட்டிலிருந்து தகவல்களைப் பாதுகாக்க முடியும்.

தரவுக் குறிமுறையாக்கம் (Data Encryption) என்பது அனுமதியற்ற வெளி நபர்களுக்கு தரவுகளை வாசிக்க முடியாதவண்ணம் மாற்றியமைப்பதாகும்.

கீழுள்ள Employee Table ஆனது தரவுக் குறிமுறையாக்கத்தின் மூலம் வெளிநபர்களுக்கு வாசிக்க முடியாதவாறு மாற்றப்பட்டுள்ளதைக் காட்டுகிறது.



உரு 9.4 தரவுக் குறிமுறையாக்கம்

### 9.1.3 இலத்திரனியல், கைமுறைத் தரவுத்தளங்கள்

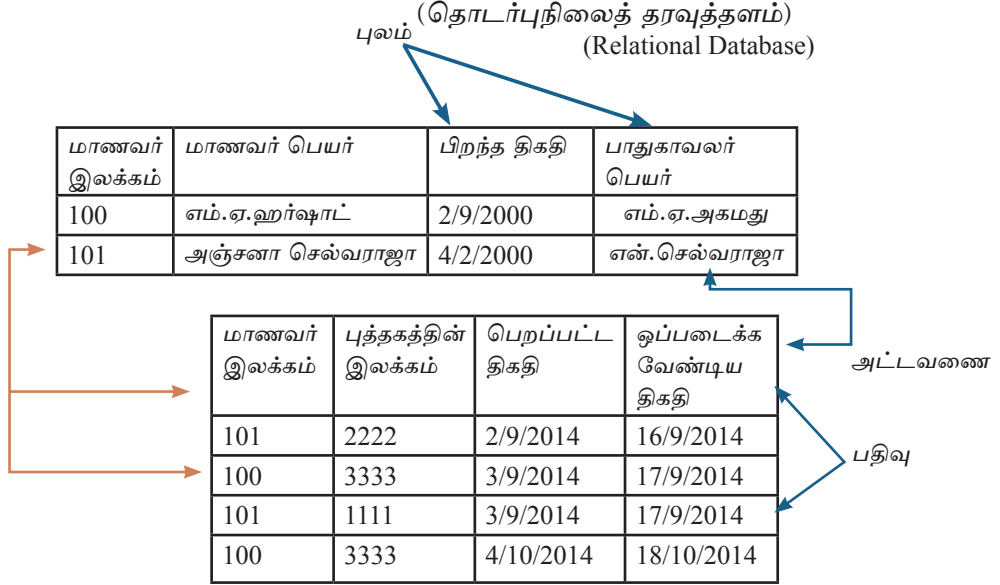
இலத்திரனியல் தரவுத்தளங்களை உருவாக்கக் குறைந்த கொள்ளளவைக் கொண்ட சேமிப்பகம் தேவைப்படுவது விசேடமானதாகும். பின்வரும் அட்டவணையானது கைமுறை, இலத்திரனியல் தரவுத்தளங்களுக்கிடையேயான வேறுபாடுகளைக் காட்டுகிறது.

கைமுறைத் தரவுத்தளம்	இலத்திரனியல் தரவுத்தளம்
வினைத்திறன் குறைவு	வினைத்திறன் அதிகம்
திருத்தம் குறைவு	திருத்தம் அதிகம்
நம்பகத்தன்மை குறைவு	நம்பகத்தன்மை அதிகம்
தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்தல் கடினமாகும்	தரவுகளை பகுப்பாய்வு செய்தல் இலகுவாகும்
உள்ளீடு செய்யப்பட்ட வரிசையிலே காட்சிப்படுத்தப்படும்	உள்ளீடு செய்யப்பட்ட வரிசை மாற்றியமைக்கப்பட்டு காட்சிப்படுத்தப்படும்.
தேவையற்ற தரவுகளை நீக்குவது கடினமாகும்	தேவையற்ற தரவுகளை நீக்குவது இலகுவாகும்
தரவுகளை இற்றைப்படுத்துவது (Update) கடினமாகும்	தரவுகளை இற்றைப்படுத்துவது (Update) இலகுவாகும்
தரவுகளைச் சேமிக்க அதிக இடம் தேவைப்படும்	தரவுகளைச் சேமிக்க குறைந்த இடம் போதுமானதாகும்
அதிக மனிதவளம் தேவைப்படும்	குறைந்த மனிதவளம் போதுமானதாகும்

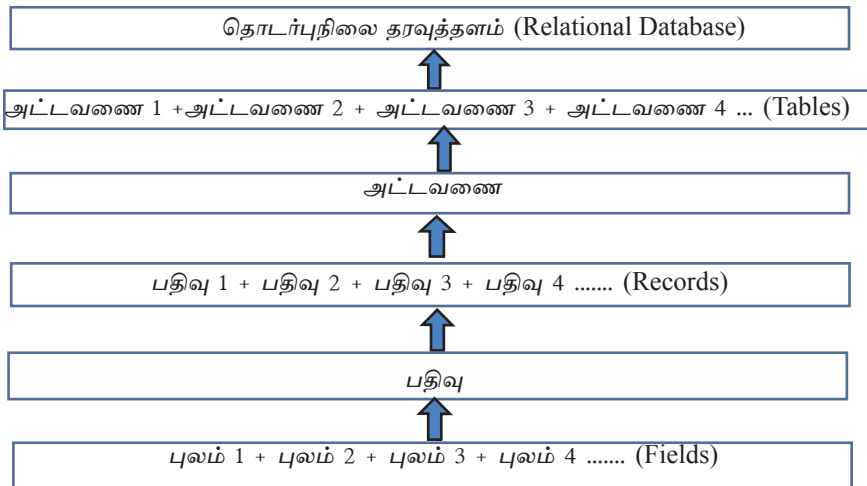
அட்டவணை 9.4 இலத்திரனியல், கைமுறைத் தரவுத் தளங்களுக்கிடையேயான ஒப்பீடு

### 9.1.4 தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளத்தின் அறிமுகம்

குறித்த ஓர் இலக்குபொருள் அல்லது நபர் சம்பந்தமான பல்வேறுபட்ட புலங்களின் கூட்டம் பதிவாகக் (Record) கருதப்படும். பதிவுகளின் கூட்டம் அட்டவணையாகக் கருதப்படும். ஒன்றுடனொன்று தொடர்புடைய அட்டவணைகளின் கூட்டம் தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளமாகக் கருதப்படும்.



தொடர்புநிலைத் தரவுத் தளமொன்றை உருவாக்கும் படிமுறையை தற்போது அவதானிப்போம். (அட்டவணை 9.5) புலங்களின் சேர்மானம் பதிவாகக் கருதப்படுவதுடன், பல பதிவுகளின் சேர்மானம் அட்டவணையாகக் கருதப்படும். பல அட்டவணைகளைக் கொண்டதே தொடர்புநிலைத் தரவுத் தளமாகும்.



உரு 9.5 தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளம் உருவாக்கப்படும் முறை



## உதாரணம்

பாடசாலையிலுள்ள ஒவ்வோர் மாணவருக்கும் அவரவர் மாணவர்பதிவுப்புத்தகம் மிக முக்கியமான அறிக்கையாகும். இதில் மாணவர்களது தனிப்பட்ட விடயங்கள், ஒவ்வொரு வகுப்பிலும் மூன்று தவணைப் பரீட்சையில் பெற்ற பாடப்புள்ளிகள், ஒவ்வொரு தவணையிலும் அவர்களது நிலை போன்ற விவரங்கள் காணப்படும்.

மூன்று மாணவர்களது விவரங்கள் கீழுள்ள அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

அனுமதி இலக்கம் : 1426	அனுமதி இலக்கம் : 1427	அனுமதி இலக்கம் : 1428
பெயர் : கவிது பிரபாஷ்வர்	பெயர்: மீனாதேவி ராமநாதன்	பெயர்: மொஹமட் மரிக்கார்
பிறந்த திகதி : 2005.05.23	பிறந்த திகதி : 2005.08.12	பிறந்த திகதி : 2005.02.07
பால் : ஆண்	பால் : பெண்	பால் : ஆண்
தொலைபேசி இலக்கம் : 0352287571	தொலைபேசி இலக்கம் : 0352235696	தொலைபேசி இலக்கம் : 0352815402

அட்டவணை 9.6 மாணவர்களது விவரப்பட்டியல்

மேலுள்ள அட்டவணையானது ஒவ்வோர் மாணவரதும் தெரிவுசெய்யப்பட்ட விவரங்களைக் காட்சிப்படுத்துகிறது. இதில் கவிது பிரபாஷ்வர், மீனாதேவி ராமநாதன் மற்றும் மொஹமட் மரிக்கார் எனும் தரவுகள் மூலம் ஒரு புலம் உருவாக்கப்படுகிறது. இவ்வாறான புலங்களைப் பெயரிட 'புலப்பெயர்' பயன்படுத்தப்படும்.

ஒவ்வோர் புலப்பெயருக்கும் பொருத்தமான தரவுகளை வழங்குவதன் மூலம் அட்டவணையொன்றை உருவாக்கலாம்.

அனுமதி இலக்கம்	பெயர்	பிறந்த திகதி	பால்	தொலைபேசி இலக்கம்
1426	கவிது பிரபாஷ்வர்	2005.05.23	ஆண்	0352287571
1427	மீனாதேவி ராமநாதன்	2005.08.12	பெண்	0352235696
1428	மொஹமட் மரிக்கார்	2005.02.07	ஆண்	0352815402

அட்டவணை 9.7 மாணவர் பதிவு

அட்டவணையொன்றின் நிரல்கள் மூலம் புலங்கள் காட்சிப்படுத்தப்படும். மேலுள்ள அட்டவணையில் ஐந்து புலங்கள் காணப்படுகின்றன. அனுமதி இலக்கம், மாணவர் பெயர், பிறந்த திகதி, பால் மற்றும் தொலைபேசி இலக்கம் ஆகியனவே அவையாகும்.

புலங்கள் அனைத்தினதும் சேர்மானம் மூலம் பதிவுகள் உருவாக்கப்படும். இதற்கமைய மேலுள்ள அட்டவணையில் மூன்று பதிவுகள் காணப்படுகின்றன.

தரவுகளைக் கொண்ட அட்டவணையொன்றின் ஒரு பகுதி கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

பதிவு (Record)

நிரல் (Column)

புலப் பெயர் (Field Names)

மாணவர் இலக்கம்	முழுப் பெயர்	பிறந்த திகதி	பால்	தொலைபேசி இலக்கம்
1426	கவிது பிரபாஷ்வர்	2005.05.23	ஆண்	0352287571
1427	மீனாதேவி ராமநாதன்	2005.08.12	பெண்	0352235696
1428	மொஹமட் மரிக்கார்	2005.02.07	ஆண்	0352815402

நிரை (Row)

அட்டவணை 9.8 தரவு அட்டவணையொன்றின் பகுதி

இங்கு மாணவர் பெயர், பிறந்த திகதி, பால் மற்றும் தொலைபேசி இலக்கம் போன்ற தரவுகள் மீண்டும் பதிவுசெய்யப்பட வாய்ப்புண்டு. ஆனால், அனுமதி இலக்கம் எனும் புலத்தில் பதிவுசெய்யப்பட்ட தரவானது மீண்டும் பதிவுசெய்யப்பட்ட முடியாது. எனவே, அனுமதி இலக்கத்தின் மூலம் பதிவு ஒன்றைத் தனித்துவமாக அடையாளப்படுத்த முடியும்.

கீழுள்ள தொடர்நிலை அட்டவணைகள் மூலம் அஞ்சனா செல்வராஜா பெற்ற புத்தகங்களின் விவரம் காட்சிப்படுத்தப்படுகிறது.

மாணவர் இலக்கம்	பெயர்	பிறந்த திகதி	அனுமதி பெற்ற திகதி	பாதுகாவலரின் பெயர்
100	எம்.ஏ. ஹர்சாட்	2/9/2000	1/1/2006	எம்.ஏ.அகமது
101	அஞ்சனா செல்வராஜா	4/2/2000	1/1/2006	என்.செல்வராஜா

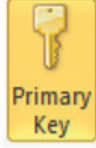
மாணவர் இலக்கம்	புத்தக இலக்கம்	பெறப்பட்ட திகதி	ஒப்படைக்க வேண்டிய திகதி
101	2222	2/9/2014	16/9/2014
100	3333	3/9/2014	17/9/2014
101	1111	3/9/2014	17/9/2014
100	3333	4/10/2014	18/10/2014

புத்தக இலக்கம்	புத்தகத்தின் தலைப்பு	நூலாசிரியரின் பெயர்
1111	அடிப்படை கணித எண்ணக்கரு	சிவதாசன் ராமநாதன்
2222	பாடல்கள்	உவைஸ்
3333	நாடகம்	சிதம்பரநாதன்

அட்டவணை 9.9

## 9.1.5 முதன்நிலைச் சாவி / முதன்மைச் சாவி (Primary Key)

அட்டவணையிலே பதிவு ஒன்றைத் தனித்துவமாக (Unique) அடையாளப் படுத்தப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற புலம் (அல்லது புலச்சேர்மானம்) முதல்நிலைச் சாவியாகக் (முதன்மைச் சாவி / Primary Key) கருதப்படுகிறது.



**உதாரணம் -**

ஆள் அடையாள அட்டை இலக்கம், பாடசாலை அனுமதி இலக்கம்

### குறிப்பு



முதல்நிலைச் சாவியொன்றின் விசேட அம்சங்கள்

- சூனியமாகக் (பூச்சியமல்லாத) காணப்பட முடியாது (தரவுகள் காணப்படுவது அத்தியாவசியமாகும்).
- தரவுகள் மீள்பதிவு நடைபெறாது. (ஒரே தரவானது மீள்ப் பதிவு செய்யப்படமாட்டாது.)

உதாரணமாகப் பின்வரும் தரவுகளைக் கொண்ட அட்டவணையை அவதானிக்க.

பதிவு இலக்கம்	தலைப்பு	நூலாசிரியர் பெயர்	புத்தகத்தின் விலை	புத்தகத்தின் எண்ணிக்கை
2131	இணையத்தின் அறிமுகம்	மகேஷ் கன்கந்த	Rs.275.00	10
2132	கணினிமொழிக் கற்கை	சுரனிமல பஸ்நாயக	Rs.300.00	5
2133	கட்டுரை எழுதுதல்	நிமாலி போகோட	Rs. 225.00	12
2134	கல்வி உளவியல்	தயநாத் ஜயசேகர	Rs.400.00	6
2135	தமிழ்மொழியைக் கற்போம்	ராஜ் சுதாகரன்	Rs.225.00	8
2136	கணினிமொழிக் கற்கை	மொஹமட் ரியாஸ்	Rs.150.00	4
2137	சிங்கள - தமிழ் அகராதி	ராஜ் சுதாகரன்	Rs.325.00	6

அட்டவணை 9.10 புத்தக விவர அட்டவணை

இவ் அட்டவணையிலே,

- ஒவ்வொரு புத்தகத்தினதும் பதிவு இலக்கம் சமனாகக் காணப்படுவதில்லை. (தனித்துவமானது)
- கணினிமொழிக் கற்கை எனும் புத்தகத்தை சுரனிமல பஸ்நாயக, மொஹமட் ரியாஸ் எனும் ஆசிரியர்கள் எழுதியுள்ளனர்.
- ராஜ் சுதாகரன் எனும் ஆசிரியரால் தமிழ்மொழியைக் கற்போம், சிங்கள தமிழ் அகராதி போன்ற புத்தகங்கள் எழுதப்பட்டுள்ளன.
- கட்டுரை எழுதுதல், தமிழ் மொழியைக் கற்போம் ஆகிய இரண்டு புத்தகங்களினதும் விலைகள் சமனாக உள்ளன.

- கல்வி உளவியல் மற்றும் சிங்கள தமிழ் அகராதி போன்ற புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை 6 ஆக காணப்படுகிறது.

இக்காரணிகளின் அடிப்படையிலே புத்தகத்தின் பதிவு இலக்கமானது தனித்துவமாகக் காணப்படுவதால் முதல்நிலைச் சாவியாகத் தெரிவுசெய்யப்பட்ட மிகப்பொருத்தமான புலமாகும்.

குறிப்பு : அட்டவணையொன்றிலே முதல்நிலை சாவியை அடையாளப்படுத்த அதற்கு அடிக் கோடு இடப்படும். (அட்டவணை 9.11 ஐ அவதானிக்க)

பதிவு இலக்கம்	தலைப்பு	நூலாசிரியர் பெயர்	புத்தகத்தின் விலை	புத்தகத்தின் எண்ணிக்கை

அட்டவணை 9.11 முதல்நிலைச் சாவியை அடையாளப்படுத்தல்

### 9.1.6 இணைந்த / சேர்மானச் சாவி (Composite Primary Key)

அட்டவணையொன்றிலே பதிவுவொன்றை தனித்துவமாக அடையாளப்படுத்திக்கொள்ள பயன்படுத்தப்படுகின்ற இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட புலங்களின் சேர்மானமே "Composite Primary Key" ஆகக் கருதப்படும்.

கீழுள்ள அட்டவணை, பாடசாலையொன்றின் விளையாட்டுத்துறைத் தலைவர், உபதலைவர் சம்பந்தமான விவரங்களைக் காட்சிப்படுத்துகிறது.

ஆண்டு	விளையாட்டு	தலைவர்	உபதலைவர்
2013	கிரிக்கெட்	ரஷ்மி சேனாநாயக்க	முபாரக் ஹுசைன்
2013	கால்பந்து	ஜாலிய சாரங்க	வினோதன் ராஜ்
2013	கூடைப்பந்து	அஹமட் நவாஸ்	சுரேஷ் தரங்க
2014	கிரிக்கெட்	முபாரக் ஹுசைன்	பானு தயாரத்ன
2014	கால்பந்து	ஜாலிய சாரங்க	அஹமட் நவாஸ்
2014	கூடைப்பந்து	பாதிய கம்லத்	சுரேஷ் தரங்க

அட்டவணை 9.12 விளையாட்டுத்துறை

Composite Key ← இங்கு பதிவொன்றைத் தனித்துவமாக இனங்காண ஆண்டு, விளையாட்டு போன்ற இரு புலங்களும் அத்தியாவசியமானதாகும்.

இவ் அட்டவணையிலே ஒவ்வொரு நிரலிலும் சில தரவுகள் மீள்ப் பதியப்பட்டிருப்பதை காணலாம். இதனால் பதிவொன்றைத் தனித்துவமாக அடையாளப்படுத்த ஒரு தனிப் புலத்தைப் (நிரலை) பயன்படுத்தமுடியாது. அத்துடன் குறித்த ஓர் ஆண்டில் ஒரு விளையாட்டுக்காக நிரந்தரத் தலைவர், உபதலைவர் காணப்படல் வேண்டும். இதனால் ஆண்டு, விளையாட்டு போன்ற இரு புலங்களின் சேர்மானத்தை முதல்நிலைச் சாவியாகக் கருதமுடியுதான், இச்சேர்மானத்தின் மூலம் உருவாக்கப்படுகின்ற

Composite key ஆனது முதல்நிலைச் சாவிக்குப் பொருத்தமாகும். சேர்மான முதல்நிலைச் சாவியை அடையாளப்படுத்துவதற்காக இப்புலங்களுக்கு தனித்தனியே அடிக் கோடு இடப்பட்டிருக்கும்.

ஆண்டு	விளையாட்டு	தலைவர்	உபதலைவர்
-------	------------	--------	----------

அட்டவணை 9.13 சேர்மான முதல்நிலை சாவியை இனங்காணல்

மேலுள்ள அட்டவணையிலே முதல்நிலைச் சாவி = ஆண்டு + விளையாட்டு

### 9.1.7 அந்நியச் சாவி (Foreign Key)

ஒரு அட்டவணையிலுள்ள புலம் (அல்லது புலச்சேர்மானம்) மூலம் வேறொர் அட்டவணையிலுள்ள பதிவொன்று தனித்துவமாக அடையாளப்படுத்தப்படுமாயின், அப்புலம் (அல்லது புலச்சேர்மானம்) இவ்வட்டவணையிலுள்ள அந்நியச் சாவியாகக் கருதப்படும். அந்நியச்சாவி மூலம் இரண்டு அட்டவணைகளுக்கிடையே தொடர்பு உருவாக்கப்படும்.

அனுமதி இலக்கம்	பெயர்	பிறந்த திகதி	அனுமதி பெற்ற திகதி	பாதுகாவலர் பெயர்
100	எம்.ஏ.ஹர்சாட்	2/9/2000	1/1/2006	ஏ.எம்.அஹமது
101	அஞ்சனா செல்வராஜா	4/2/2000	1/1/2006	என்.செல்வராஜா

அட்டவணை 9.14 - மாணவர் அட்டவணை (Student Table)

முதல்நிலை சாவி

மேலுள்ள அட்டவணைகளிலே அனுமதி இலக்கமானது மாணவர் அட்டவணையிலே (அட்டவணை 9.14) முதல்நிலை சாவியாக கருதப்படுவதுடன் பாட அட்டவணையிலே (அட்டவணை 9.15) அனுமதி இலக்கமானது அந்நியச் சாவியாகக் கருதப்படும். அத்துடன் பாட அட்டவணையிலே வேறு முதல்நிலைச் சாவி காணப்படுவதுடன் அது பரீட்சை சுட்டெண் ஆக காணப்படும்.

அந்நியச் சாவி

பரீட்சை சுட்டெண்	கணிதம்	விஞ்ஞானம்	சிங்களம்	ஆங்கிலம்	அனுமதி இலக்கம்
449683	B	A	C	C	100
449697	A	B	B	A	101

அட்டவணை 9.15 - பாட அட்டவணை (Subject Table)

### குறிப்பு

அந்நியச் சாவியின் விசேட அம்சங்கள்



- இரண்டு அட்டவணைகளுக்கிடையே தொடர்பை உருவாக்குதல்
- தொடர்புபட்ட அட்டவணைகளிலே முதல்நிலைச் சாவியைக் கொண்ட புலத்துடன் தொடர்புடைய தரவுகள் மாத்திரமே காணப்பட முடியும்.
- ஓர் அட்டவணையிலுள்ள அந்நியச் சாவியானது இன்னொர் அட்டவணையிலே முதல்நிலை சாவியாகக் காணப்படும்.

## உதாரணம்

தகவற் தொடர்பாடல் தொழினுட்பப் பாடத்தை கற்கும் மூன்று மாணவர்களது முதலாம் தவணைப் புள்ளிகளைக் கீழுள்ள அட்டவணை காட்டுகிறது.

அனுமதி இலக்கம்	மாணவர் பெயர்	பிறந்த திகதி	புள்ளி	தவணை	ஆண்டு
1426	கவிது பிரபாஷ்வர்	2005.05.23	69	1	2014
1427	மீனாதேவி ராமநாதன்	2005.08.12	82	1	2014
1428	மொஹமட் மரிக்கார்	2005.02.07	47	1	2014

அட்டவணை 9.16 முதலாம் தவணைப் புள்ளிகள்

அம்மாணவர்களின் இரண்டாம் தவணைப் புள்ளிகள் இவ் அட்டவணையிலே பதிவுசெய்யப்படுமெனில், அனுமதி இலக்கம், மாணவர் பெயர், பிறந்த திகதி போன்ற புலங்களிலே மீண்டும் ஒரே தரவுகள் பதியப்படும்.(அட்டவணை 9.17 ஐ அவதானிக்க).

அனுமதி இலக்கம்	பெயர்	பிறந்த திகதி	புள்ளி	தவணை	ஆண்டு
1426	கவிது பிரபாஷ்வர்	2005.05.23	69	1	2014
1427	மீனாதேவி ராமநாதன்	2005.08.12	82	1	2014
1428	மொஹமட் மரிக்கார்	2005.02.07	47	1	2014
1426	கவிது பிரபாஷ்வர்	2005.05.23	79	2	2014
1427	மீனாதேவி ராமநாதன்	2005.08.12	68	2	2014
1428	மொஹமட் மரிக்கார்	2005.02.07	66	2	2014

அட்டவணை 9.17 தரவு மீள்பதிவாக்கம்

இவ்வாறு அட்டவணையொன்றிலே ஒரு தரவானது பல நிரைகளிலே பதிவுசெய்யப்பட்டிருப்பது தரவு மீள்பதிவாக்கம் (Data Duplication) ஆகக் கருதப்படும். அட்டவணையொன்றிலே தரவு மீள்பதிவு நடைபெறுவதால் பின்வரும் பிரதி கூலங்கள் ஏற்படுகின்றன.

- பதிவுகளின் தனித்துவத்தைப் பேண முதல்நிலைச் சாவிவாக புலம் ஒன்றை தெரிவு செய்ய முடியாமை
- தரவுகளைத் திருத்தமாகப் பகுப்பாய்வுசெய்ய முடியாமை  
மேலுள்ள அட்டவணையிலே 60 புள்ளிகளுக்கு அதிகமாகப் பெற்ற மாணவர்கள் 5 பேர் எனக் காட்டப்பட்டினும் குறித்த வகுப்பிலே 3 மாணவர்களே காணப்படுகின்றனர். எனவே, தரவுகளை திருத்தமாகப் பகுப்பாய்வுசெய்ய முடியாது.
- தரவுத் தளத்தின் வினைத்திறன் குறைவடைதல்  
மேலுள்ள அட்டவணையிலே பல ஆண்டுகளுக்கான தவணைகளின் புள்ளிகளை உள்ளீடு செய்யும்போது அனுமதி இலக்கம், மாணவர் பெயர், பிறந்த திகதி போன்ற புலங்களின் தரவுகளைப் பதிவுசெய்வதற்கு அதிககாலம் தேவைப்படவதால் வினைத்திறன் குறைவடையும்.

- (iv) தரவுகள் திருத்தமற்றதாகப் பெறப்படுவதற்கு அதிக வாய்ப்பு ஏற்படல்  
மேலுள்ள அட்டவணையிலே ஒரே தரவானது மீள பதிவுசெய்யப்படுவதால் திருத்தம் குறைவடைய வாய்ப்புண்டு. உதாரணமாக மாணவர் பெயர் மொஹமட் மரிக்கார் என ஓர் இடத்திலும் மொஹமட் மலக்கார் என இன்னொர் இடத்திலும் பதிவுசெய்யப்பட வாய்ப்புண்டு. இதனால் திருத்தம் குறைவடையும்.
- (v) தரவுகளை உள்ளீடு செய்வது சிரமமாதல்  
குறித்த மாணவர் பெற்ற புள்ளியை உள்ளீடு செய்ய வேண்டுமெனில், அவரின் பெயர், பிறந்த திகதி போன்ற தரவுகளை மீள உள்ளீடுசெய்ய வேண்டும்.
- (vi) தரவுகளை நீக்கும் போது தவறுகள் ஏற்படல்  
குறித்த மாணவர் சம்பந்தமான பல பதிவுகள் காணப்படுவதால் அவற்றை நீக்கும்போது தவறுகள் ஏற்படலாம்.
- (vii) தரவுகளை இற்றைப்படுத்த சிரமமாதல்  
குறித்த மாணவர் சம்பந்தமான பல பதிவுகள் காணப்படுவதால் இற்றைப்படுத்தும் போது ஒவ்வொரு பதிவையும் கருத்தில் கொண்டு இற்றைப்படுத்த வேண்டும்.

மேலுள்ள பிரச்சினைகள் ஏற்பட ஓர் அட்டவணையிலே எல்லாத் தரவுகளும் காணப்படுவதே காரணமாகும். இதற்காக இவ் அட்டவணையை இன்னும் பல அட்டவணைகளாகப் பிரிப்பதே சிறந்த தீர்வாகும்.

இந்நிலையில் தரவு மீள்பதிவு நடைபெறக் காரணமான புலத்தை நீக்குமுகமாக இவ் அட்டவணையானது இரு அட்டவணைகளாகப் பிரிக்கப்படும். (மாணவர் அட்டவணை, புள்ளி அட்டவணை).

மாணவர் அட்டவணையிலே அனுமதி இலக்கம், மாணவர் பெயர், பிறந்த திகதி போன்ற புலங்கள் காணப்படும்.

இம்மாணவர் அட்டவணையிலே மாணவர் பெயர், பிறந்த திகதி போன்ற தரவுகள் மீள்பதிவுசெய்யப்பட வாய்ப்புண்டு. ஆனால், அனுமதி இலக்கம் மீள்பதிவுசெய்யப்பட முடியாது. எனவே, பதிவுகளை தனித்துவமாக அடையாளப்படுத்த முதல்நிலைச் சாவிடாக அனுமதி இலக்கம் பொருத்தமான புலமாகும்.

அனுமதி இலக்கம்	மாணவர் பெயர்	பிறந்த திகதி
1426	கவிது பிரபாஷ்வர்	2005.05.23
1427	மீனாதேவி ராமநாதன்	2005.08.12
1428	மொஹமட் மரிக்கார்	2005.02.07

அட்டவணை 9.18 மாணவர் அட்டவணை

அனுமதி இலக்கம், புள்ளி, தவணை, வருடம் போன்ற புலங்களைப் பயன்படுத்தி புள்ளிகள் அடங்கிய அட்டவணை உருவாக்கப்படும்.



அனுமதி இலக்கம்	புள்ளி	தவணை	வருடம்
1426	69	1	2014
1427	82	1	2014
1428	47	1	2014
1426	79	2	2014
1427	68	2	2014
1428	66	2	2014

அட்டவணை 9.19 புள்ளி அட்டவணை

புள்ளி அட்டவணையிலே அனுமதி இலக்கம் எனும் புலத்திலுள்ள தரவு / தரவுகளுடன் தொடர்புடைய ஒரு தரவு மாத்திரமே மாணவர் அட்டவணையில் காணப்படுகிறது.

இங்கு மாணவர் அட்டவணையிலுள்ள அனுமதி இலக்கம் முதல்நிலைச் சாவியாக கருதப்படுவதுடன், புள்ளி அட்டவணையிலுள்ள அனுமதி இலக்கமானது அந்நியச் சாவியாக கருதப்படும்.

## 9.2 கைமுறைத் தரவுத் தளமொன்றை உருவாக்குதல்

**தரவு வகை :** ஓர் புலத்துடன் தொடர்புடைய தரவை வகைகுறிக்க தரவுவகை பயன்படுத்தப்படும். அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படும் தரவு வகைகளில் சில பின்வருமாறு.

- எண்சார் (Numeric) : எண்கணிதக் கணிப்புகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது பல்வேறுபட்ட வகைகளில் காணப்படுகிறது.
  - \* Integer (நிறையெண்) : நேர் அல்லது மறை குறி கொண்டதாகக் காணப்படும் நிறையெண்கள்  
உதாரணம் : 12, - 23
  - \* Real (மெய்யெண்) : நேர் அல்லது மறை குறி கொண்டதாகக் காணப்படும் தசமதானப் பெறுமதிகள் உதாரணம் : 8.125, -2.64, 4.00
- பாடம் (Text) : எழுத்துக்கள், எண்கள் அல்லது விசேட குறியீடுகளைக் (% , \* , -) கொண்டது. எண்கள் பயன்படுத்தப் படினும் எண்களை கணிப்புகளுக்கு உட்புகுத்த முடியாது.  
உதாரணம் : தேசிய அடையாள அட்டை இலக்கம் 889534731V  
தொலைபேசி இலக்கம் 0112785123, 0112-785123
- நாணயம் (Currency) : நாணயமாற்றுப் பெறுமதிகளை வகைகுறிக்க பயன்படுத்தப்படும்.  
உதாரணம் : \$ 12.45, Rs 35.00



- திகதி / நேரம் (Date /Time) : திகதியையும் நேரத்தையும் வகைக்குறிக்க பயன்படுத்தப்படும்.  
உதாரணம் : 12/23/2013, 7.35 a.m
- பூலியன் (Boolean) : உண்மை (True)/ பொய் (False) போன்ற இரு பூலியன் (Logical தர்க்கவியல்) பெறுமதிகளை மாத்திரம் வகை குறிக்கப் பயன்படுத்தப்படும். புலத்தின் பருமன் அப் புலத்தில் பதிவுசெய்யப்படும் தரவுகளின் வகை, தரவு களின் எண்ணிக்கை போன்ற காரணிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு மாற்றமடையலாம்.

உதாரணம் : புலப்பெயர் (நிரலின் பெயர்) புலத்தின் பருமன் (புலத்தின் அளவு)  
பாடத்தின் பெயர் 15  
பாடத்தின் குறி 5

அட்டவணையொன்றை உருவாக்கும்போது புலத்துக்குப் பொருத்தமான தரவு வகையைத் தெரிவுசெய்ய வேண்டும்.

புலப்பெயர் (Field name)	தரவு வகை (Data type)
பதிவு இலக்கம்	பாடம் (Text)
தலைப்பு	பாடம் (Text)
நூலாசிரியரின் பெயர்	பாடம் (Text)
புத்தகத்தின் விலை	நாணயம் (Currency)
புத்தகத்தின் எண்ணிக்கை	எண் (Number)

அட்டவணை 9.20

### செயற்பாடு



- (1) பாடசாலை நூலகத்தில் 10 புத்தகங்களின் விவரங்களை மேலுள்ள புலங்களைக் கொண்ட அட்டவணையிலே காட்சிப்படுத்துக.
- (2) வகுப்பறையிலே மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகளை காட்சிப்படுத்த பொருத்தமான அட்டவணையை உருவாக்குக. இவ் அட்டவணையிலே அனுமதி இலக்கம், பெயர் மற்றும் பாடப் புள்ளிகள் காணப்பட வேண்டும்.
- (3) கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையிலே புலங்களுக்கு மிகப் பொருத்தமான தரவு வகையை எழுதுக.

புலம் (Field)	தரவு வகை (Data type)
அனுமதி இலக்கம் (Admission_number)	
அனுமதி பெற்ற திகதி (Date_of_admission)	
பாடக்குறி (Subject_code)	
வைத்தியர் கட்டணம் (Doctor's_fee)	
திணைக்களத்தின் பெயர் (Department_name)	
பயணிகள் எண்ணிக்கை (Number_of_passengers )	
பதியப்பட்டுள்ளதா? (Is_registered?)	

அட்டவணை 9.21 தரவுவகை அட்டவணை

(4) புலமொன்றுக்குப் பொருத்தமான தரவுவகை தெரிவுசெய்யப்பட வேண்டியதன் நோக்கத்தை உதாரணத்துடன் விளக்குக.

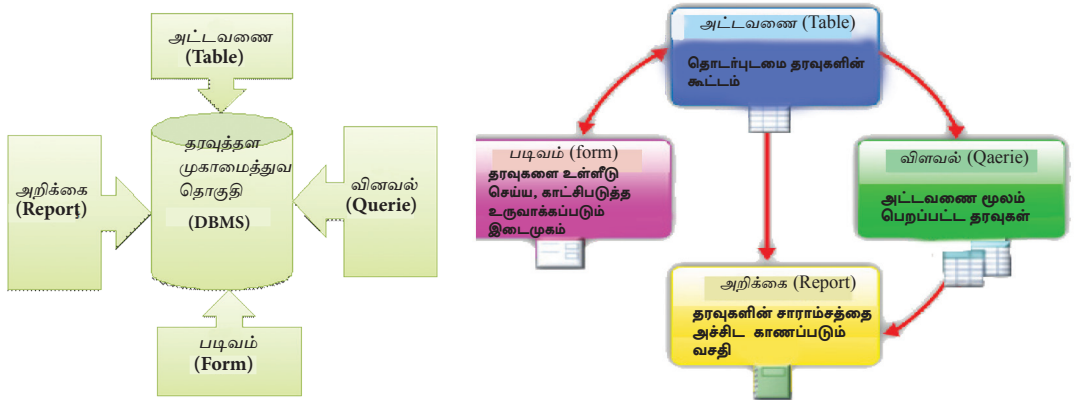
### 9.3 கைமுறைத் தரவுத்தளத்தை இலத்திரனியல் தரவுத்தளமாக மாற்றுதல்

கைமுறைத் தரவுத்தளத்தை இலத்திரனியல் தரவுத்தளமாக மாற்றுவதற்காக தரவுத்தள முகாமைத்துவத் தொகுதியைப் பயன்படுத்தும் முறையை ஆராய்வோம்.

#### வரைவிலக்கணம்

பயநருக்கு தரவுத் தளங்களை உருவாக்கவும் முகாமைத்துவம் செய்யவுமான வசதிகளை கொண்ட அறிக்கைகளின் கூட்டமே தரவுத்தள முகாமைத்துவத் தொகுதி (Database Management System-DBMS) ஆகும்.

தரவுத்தள முகாமைத்துவத் தொகுதியானது அட்டவணை, வினவல், படிவம் மற்றும் அறிக்கை போன்ற இலக்குப் பொருள்களைக் கொண்டிருத்தல்.



உரு 9.6 தரவுத்தள முகாமைத்துவ தொகுதியிலுள்ள இலக்கப் பொருள்கள்

### 9.3.1 தரவுத்தள முகாமைத்துவ தொகுதி (Database Management System) மென்பொருள்

பல்வேறுபட்ட மென்பொருள் தயாரிப்பு நிறுவனங்களினால் உருவாக்கப்பட்டுள்ள தரவுத்தள முகாமைத்துவத் தொகுதி மென்பொருள்களை (DBMS Software) அட்டவணை 9.20 இல் காணலாம்.

மென்பொருள்	உருவாக்கிய நிறுவனம்
Access	Microsoft Company
Base	The Document Foundation
Oracle	Oracle Cooperation

அட்டவணை 9.22 பல்வேறுபட்ட மென்பொருள்களும் அவற்றை உருவாக்கிய நிறுவனங்களும்

### 9.3.2 தரவுத்தள முகாமைத்துவ தொகுதி மென்பொருளை நடைமுறைப்படுத்தல்

தரவுத்தள முகாமைத்துவ தொகுதி மென்பொருள்களில் Microsoft Office Access, LibreOffice Base போன்ற மென்பொருள்கள் பற்றி மாத்திரமே இவ்வலகில் ஆராய்வோம். மென்பொருளை ஆரம்பிக்கும் முறையானது பணிசெயல் முறைமைக்கு ஏற்ப மாற்றமடையலாம் என்பதைக் கவனிக்க.

#### 1. தரவுத்தள மென்பொருளை ஆரம்பித்தல்

Microsoft Office Access இல்  
Start → Programs → Microsoft Office  
→ Microsoft Office Access → Blank  
Database → Select Folder and Type  
Name → Create

LibreOffice Base இல்  
Start → Programs → LibreOffice →  
LibreOffice Base → Create a new  
database → Next → Finish → Select  
Folder and Type Name → Save

#### 2. தரவு அட்டவணையைத் திட்டமிடல்

தரவுத்தள மென்பொருளை ஆரம்பித்து கீழே காட்டப்பட்டுள்ள உரு 9.8 இற்கமைய புலம், தரவு வகை ஆகியவற்றைக் கொண்ட அட்டவணையை உருவாக்குக. அதனை 'நூலகம்' என்ற பெயரிலே சேமிக்க.

##### Microsoft Office Access இல்

Create → Table Design → புலப்பெயர், தரவு வகையைத் தெரிவு செய்க → புலங்களின் இயல்புகளை மாற்றுக → அட்டவணையை சேமிக்க.

##### LibreOffice Base இல்

Select Table in Design View → புலப்பெயர், தரவு வகையை தெரிவு செய்க → புலங்களின் இயல்புகளை மாற்றுக → அட்டவணையைச் சேமிக்க.

Field Name	Data Type
பதிவு இலக்கம்	Text
தலைப்பு	Text
நூலாசிரியரின் பெயர்	Text
புத்தகத்தின் விலை	Currency
புத்தகத்தின் எண்ணிக்கை	Number

உரு 9.7 நூலக அட்டவணையிலே புலங்களும், தரவுவகைகளும்

### 3. தரவு அட்டவணையிலே முதல்நிலைச் சாவியை உருவாக்குதல்

அட்டவணையிலே பதிவுகளைத் தனித்துவமாக அடையாளப்படுத்த அவை மீளப் பதிவுசெய்யப்படாமல் காணப்படல் வேண்டும். அட்டவணையிலே ஒரு புலம் அல்லது புலச்சேர்மானத்தை முதல்நிலைச் சாவியாகத் தெரிவுசெய்வதால் பதிவுகளின் தனித்துவத்தைப் பேணமுடியும். மேலுள்ள உரு 9.7 இல் பதிவு இலக்கம் முதல் நிலைச் சாவியாகத் தெரிவுசெய்ய பொருத்தமான புலமாகும்.

#### Microsoft Office Access இல்

Create → Table Design → புலப்பெயர் தரவு வகையைத் தெரிவுசெய்க → முதல்நிலைச் சாவியாகத் தெரிவுசெய்ய வேண்டிய வரி அல்லது வரிகளைத் தெரிவு செய்க → முதல்நிலைச் சாவி மேல் சொடுக்குக. → அட்டவணையை சேமிக்க



#### LibreOffice Base இல்

Select Table in Design View → புலப்பெயர் தரவு வகையைத் தெரிவு செய்க → முதல்நிலைச் சாவியாக தெரிவு செய்ய வேண்டிய வரி அல்லது வரிகளைத் தெரிவுசெய்து வலது பக்கப் பொத்தானை சொடுக்குக. → முதல்நிலைச் சாவியை தெரிவுசெய்க → அட்டவணையை சேமிக்க.

Field Name	Data Type
பதிவு இலக்கம்	Text
தலைப்பு	Text
நூலாசிரியரின் பெயர்	Text
புத்தகத்தின் விலை	Currency
புத்தகத்தின் எண்ணிக்கை	Number

உரு 9.8 முதல்நிலைச் சாவியைக் கொண்ட நூலக அட்டவணை

### 4. அட்டவணையிலே தரவுகளை உள்ளிடல்

உருவாக்கப்பட்ட அட்டவணையிலே தரவுகளை உள்ளீடு செய்ய அதன் காட்சியை மாற்றியமைக்க வேண்டும்.

### Microsoft Office Access இல்

All Access Objects திரையில் அட்டவணையை தெரிவு செய்க → Data Sheet View ஐ தெரிவு செய்க → தரவுகளை உள்ளீடு செய்க → அட்டவணையை மூடுக.



Datasheet View

### LibreOffice Base இல்

Tables இன் கீழ் காணப்படும் அட்டவணையிலே இருமுறை சொடுக்குக. அல்லது சுட்டியின் வலது பக்கப் பொத்தானைச் சொடுக்கி Open செய்க → தரவுகளை உள்ளீடு செய்க. → அட்டவணையை மூடுக.

நூலக அட்டவணையிலே உரு 9.9 இல் காட்டப்பட்டுள்ள தரவுகளை உள்ளீடு செய்தல்.

புத்தகத்தின் இலக்கம்	தலைப்பு	நூலாசிரியரின் பெர்		
2131	இணையத்தின் அறிமுகம்	மஹேஸ் கன்கந்த	Rs. 275.00	10
2132	கணினிமொழிக் கற்கை	சுரணிமல பஸ்நாயக்க	Rs. 300.00	5
2133	கட்டுரை எழுதுதல்	நிமாலிபோகொட	Rs. 225.00	12
2134	கல்வி உளவியல்	தயாநிதி ஜயசேகர	Rs. 400.00	6
2135	தமிழ்மொழியைக் கற்போம்	ராஜ் சுதாகரன்	Rs. 225.00	8
2136	கணினிமொழிக் கற்கை	மொஹமட் நியாஸ்	Rs. 150.00	4
2137	சிங்களமொழி அகராதி	ராஜ் சுதாகரன்	Rs. 325.00	6

உரு 9.9 நூலக அட்டவணை

## 9.4 தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளத்தை உருவாக்குதல் (Relational Database)

அட்டவணையொன்றின் முதல்நிலைச் சாவி, அந்நியச் சாவி சம்பந்தமான விளக்கத்தை உப அத்தியாயம் 9.1 இல் பெற்றுள்ளீர்கள்.

ஒரு தனி அட்டவணையிலே பல தரவுகளைப் பதிவுசெய்வதை விட பல அட்டவணைகள் மூலம் தரவுகளைப் பதிவுசெய்தல் (தரவுகளை உள்ளீடு செய்தல்) இற்றைப்படுத்தல் (Update), நீக்குதல் போன்ற செயற்பாடுகளை மிக இலகுவாகச் செய்ய முடிவதுடன் இது சிறந்த முறையுமாகும்.

இதற்காக தரவு அட்டவணையை பல எளிய அட்டவணைகளாகப் பிரிப்பதன் மூலம் அவற்றுக்கிடையே தொடர்புடைமையை உருவாக்குவது பற்றிய அறிவைப் பெற இப்பகுதியைத் தெளிவாக கற்போம். தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளத்தை உருவாக்கும்போது அட்டவணைகளுக்கிடையே பல்வேறுபட்ட தொடர்புடைமைகள் காணப்படலாம். அவை ஒன்றுக்கொன்று (one-to-one) தொடர்புடைமை, ஒன்றுக்குப் பல (one-to-many) தொடர்புடைமை, பலவிற்குப் பல (many-to-many) தொடர்புடைமை என வகைப்படுத்தப்படும்.

### 9.4.1 ஒன்றுக்கு ஒன்று தொடர்புடைமை (one-to-one Relationship)

அட்டவணையொன்றின் ஒரு பதிவானது இன்னோர் அட்டவணையின் பதிவுடன் மாத்திரம் தொடர்புடையதெனில், இவ்விரண்டு அட்டவணைகளுக்கிடையே ஒன்றுக்கு ஒன்று (one-to-one) தொடர்புடைமை காணப்படுவதாகக் கருதப்படும்.

இங்கு அட்டவணை A, அட்டவணை B போன்றவற்றை கருதின் அட்டவணை A இலுள்ள ஒரு பதிவுடன் மாத்திரம் அட்டவணை B இலுள்ள ஒரு பதிவு தொடர்புடையதாகக் காணப்படும். அவ்வாறில்லையெனில், அட்டவணை B இலுள்ள ஒரு பதிவுடன் மாத்திரம் அட்டவணை A இலுள்ள ஒரு பதிவு தொடர்புடையதாகக் காணப்படும்.

#### உதாரணம்

ஐந்தாம் தரப் புலமைப்பரிசில் பரீட்சையிலே மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகளை அட்டவணை 9.23 காட்டுகிறது.

அனுமதி இலக்கம்	பெயர்	பிறந்த திகதி	பரீட்சை சுட்டெண்	புள்ளி
1426	கவிது பிரபாஷ்வர்	2005.05.23	23234	151
1427	மீனாதேவி ராமநாதன்	2005.08.12	23876	186
1428	மொஹமட் மரிக்கார்	2005.02.07	23758	172
1429	ரஷ்மி ஜனோதரா	2005.06.16	23765	193

அட்டவணை 9.23 புலமைப் பரிசில் பரீட்சை புள்ளிகள்

அட்டவணை 9.23 இலுள்ள தரவுகளை, புள்ளி அட்டவணை, (அட்டவணை 9.24) மாணவர் அட்டவணை (அட்டவணை 9.25) போன்ற இரு அட்டவணைகளில் காட்டுவோம்.

பரீட்சை சுட்டெண்	புள்ளி	அனுமதி இலக்கம்	அனுமதி இலக்கம்	பெயர்	பிறந்த திகதி
23234	151	1426	1426	கவிது பிரபாஷ்வர்	2005.05.23
23876	186	1427	1427	மீனாதேவி ராமநாதன்	2005.08.12
23758	172	1428	1428	மொஹமட் மரிக்கார்	2005.02.07
23765	193	1429	1429	ரஷ்மி ஜனோதரா	2005.06.16

அட்டவணை 9.24 புள்ளி அட்டவணை

அட்டவணை 9.25 மாணவர் அட்டவணை

புள்ளி அட்டவணையிலே ஒரு பதிவானது மாணவர் அட்டவணையிலே ஒரு பதிவுடன் மாத்திரம் தொடர்புடையது. அத்துடன் மாணவர் அட்டவணையிலுள்ள ஒரு பதிவானது புள்ளிகள் அட்டவணையிலுள்ள ஒரு பதிவுடன் மாத்திரம் தொடர்புடையது.

மாணவர் அட்டவணையில் அனுமதி இலக்கம் முதல்நிலைச் சாவியாகக் காணப்படுவதுடன் புள்ளி அட்டவணையிலே அனுமதி இலக்கம் அந்நியச் சாவியாக காணப்படுகிறது.

புள்ளி அட்டவணையிலே பரீட்சை சுட்டெண், முதல்நிலைச் சாவியாகக் காணப் படுகிறது. இவ்விரு அட்டவணைகளுக்கிடையே தொடர்புடைமையை உருவாக்க அந்நியச்சாவி பயன்படுத்தப்படுவதுடன் அது ஒன்றுக்கு ஒன்று தொடர்புடைமை வகையைச் சாரும். (உரு 9.10 ஐப் பார்க்க)

### அட்டவணைகளுக்கிடையே தொடர்புடைமையை உருவாக்குதல்

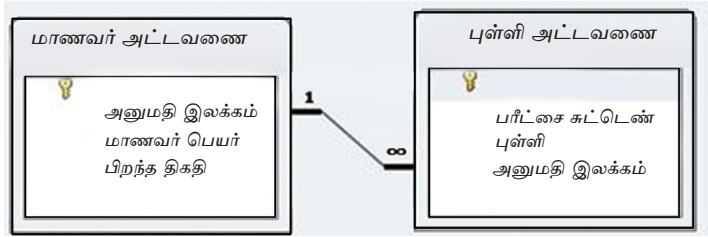
மாணவர் அட்டவணை

அனுமதி இலக்கம்	மாணவர் பெயர்	பிறந்த திகதி
----------------	--------------	--------------

புள்ளி அட்டவணை

பரீட்சை சுட்டெண்	புள்ளி	அனுமதி இலக்கம்
------------------	--------	----------------

அட்டவணைகளுக்கிடையே தொடர்புடைமையைக் காட்டுவதற்காக அந்நியச் சாவியிலிருந்து முதல்நிலைச் சாவியிற்கு அம்புக்குறி வரையப்படும்.



உரு 9.10 ஒன்றுக்கு - ஒன்று தொடர்புடைமையை காட்டுதல்

### 9.4.2 ஒன்றுக்கு - பல தொடர்புடைமை (one-to-many Relationship)

அட்டவணையொன்றிலுள்ள ஒரு பதிவானது இன்னோர் அட்டவணையிலுள்ள பல பதிவுகளுடன் தொடர்புடையதெனில், இவ்விரு அட்டவணைகளுக்கிடையே காணப்படும் தொடர்புடைமையானது ஒன்றுக்கு - பல (one-to-many) தொடர்புடைமை எனப்படுகிறது.

அட்டவணை A, B இல் B ஆனது தொடர்புடைமையை கொண்ட அட்டவணையெனில், இவை இரண்டுக்குமிடையே காணப்படும் தொடர்புடைமை பின்வரும் அட்டவணை காட்டுகிறது.

அட்டவணை A	அட்டவணை B
அட்டவணை A இலுள்ள ஓர் பதிவானது அட்டவணை B இலுள்ள பல பதிவுகளுடன் தொடர்புபட முடியும்.	அட்டவணை B இலுள்ள ஓர் பதிவானது அட்டவணை A இலுள்ள ஒரு பதிவுடன் மாத்திரம் தொடர்புபட முடியும்.
அட்டவணை B யுடன் தொடர்பற்ற பதிவுகள் காணப்பட முடியும்.	அட்டவணை A யுடன் தொடர்பற்ற பதிவுகள் காணப்பட முடியாது.



முதல்நிலை சாவியை உடைய புலத்திலே தரவுகள் மீள் பதிவுசெய்யப்பட முடியாது.	அந்நியச் சாவியை உடைய புலத்திலே தரவுகள் மீள் பதிவுசெய்யப்பட முடியும்.
அட்டவணை A இலுள்ள பதிவுடன் தொடர்புடைய பதிவொன்று அட்டவணை B இலே காணப்படுவது அத்தியாவசியமில்லை	அட்டவணை B இலுள்ள பதிவுடன் தொடர்புடைய ஓர் பதிவானது அட்டவணை A இலே காணப்படுவது அத்தியாவசியமாகும்

அட்டவணை 9.26 ஒன்றுக்கு பல தொடர்புடமை இயல்புகள்

### உதாரணம்

மாணவர்களது தனிப்பட்ட தரவுடன் வசதிக்கட்டண கொடுப்பனவு அடங்கிய அட்டவணையைக் கருதுக.

அனுமதி இலக்கம்	மாணவர் பெயர்	பிறந்த திகதி	பற்றுச்சீட்டு இலக்கம்	திகதி	கட்டணம்
1426	கவிது பிரபாஷ்வர்	2005.05.23	1000	2014.01.04	40.00
(R) 1427	மீனாதேவி ராமநாதன்	2005.08.12			
1428	மொஹமட் மரிக்கார்	2005.02.07	1001	2014.01.06	120.00
1426	கவிது பிரபாஷ்வர்	2005.05.23	1002	2014.01.12	80.00

அட்டவணை 9.27 வசதிக் கட்டண அட்டவணை

இவ் அட்டவணையிலே பற்றுச்சீட்டு இலக்கம், கட்டணம், திகதி போன்ற புலங்கள் தங்கியுள்ளன. அத்துடன் பற்றுச்சீட்டு இலக்க புலத்திலே தனித்துவமான தரவுகள் மாத்திரமே காணப்படுகின்றன. இதற்குக் காரணம் பற்றுச்சீட்டு இலக்கம் ஒன்றுடன் ஒன்று வேறுபடுவதாகும். பற்றுச்சீட்டானது வழங்கப்படுவது கட்டணம் செலுத்தப்படும் ஒழுங்கிலாகும். இதனால் பூரணப்படுத்தப்படாத பதிவுகள் காணப்பட வாய்ப்புண்டு. (அட்டவணையிலே நிரை (R) மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது). அத்துடன் இவ்அட்டவணையிலே தரவு மீள்பதிவுசெய்யப்பட்டுள்ளதையும் அவதானிக்கலாம்.

எனவே, இவ்அட்டவணையானது 9.28 மாணவர் அட்டவணை 9.29 வசதிக் கட்டண அட்டவணை என இரு அட்டவணைகளாகப் பிரிக்கப்படுவது சிறந்ததாகும். இங்கு பற்றுச்சீட்டு இலக்கம் வசதிக்கட்டண அட்டவணையிலே முதல்நிலைச் சாவியாக காணப்படும். அத்துடன் வசதிக் கட்டண அட்டவணையிலே அனுமதி இலக்கம் அந்நியச் சாவியாக காணப்படும்.



அனுமதி இலக்கம்	மாணவர் பெயர்	பிறந்த திகதி
1426	கவிது பிரபாஷ்வர	2005.05.23
1427	மீனாதேவி ராமநாதன்	2005.08.12
1428	மொஹமட் மரிக்கார்	2005.02.07

அட்டவணை 9.28 மாணவர் அட்டவணை

பற்றுச்சீட்டு	திகதி	கட்டணம்	அனுமதி இலக்கம்
1000	2014.01.04	40.00	1426
1001	2014.01.06	120.00	1428
1002	2014.01.12	80.00	1426

அட்டவணை 9.29 வசதிக் கட்டண அட்டவணை

மாணவர் ஒருவருக்கு தமது வசதிக் கட்டணத்தை அதிகபட்சம் மூன்று தவணைகளில் செலுத்த முடியுமெனில், மாணவர் அட்டவணையிலே ஒரு பதிவுடன் தொடர்புடைய 0, 1, 2 அல்லது 3 பதிவுகள் வசதிக்கட்டண அட்டவணையிலே காணப்படலாம்.

- பதிவுகளின் எண்ணிக்கை 0 என்பது வசதிக் கட்டணம் செலுத்தப்படவில்லை என்பதைக் குறிக்கும்.
- பதிவுகளின் எண்ணிக்கை 1 என்பது வசதிக் கட்டணம் ஓர் தடவை மாத்திரம் செலுத்தப்பட்டுள்ளதைக் குறிக்கும்.
- பதிவுகளின் எண்ணிக்கை 2 என்பது வசதிக் கட்டணம் இரு தடவைகள் செலுத்தப்பட்டுள்ளதைக் குறிக்கும்
- பதிவுகளின் எண்ணிக்கை 3 என்பது வசதிக் கட்டணம் மூன்று தடவைகள் செலுத்தப்பட்டுள்ளதைக் குறிக்கும்

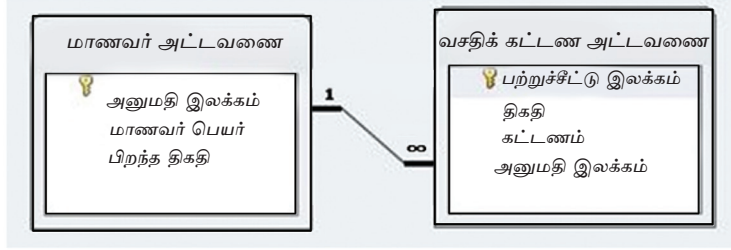
இதற்கமைய மாணவர் அட்டவணையிலே ஒரு பதிவுடன் தொடர்புடைய பூச்சியம் அல்லது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பதிவுகள் வசதிக்கட்டண அட்டவணையிலே காணப்படலாம். இதனால் இந்த இரண்டு அட்டவணை களுக்கிடையே ஒன்றுக்கு - பல தொடர்புடையமை காணப்படுகிறது. (உரு 9.11 ஐப் பார்க்க.)

அனுமதி இலக்கம்	மாணவர் பெயர்	பிறந்த திகதி
----------------	--------------	--------------

மாணவர் அட்டவணை

பற்றுச்சீட்டு இலக்கம்	திகதி	கட்டணம்	அனுமதி இலக்கம்
--------------------------	-------	---------	----------------

வசதிக்கட்டண அட்டவணை



உரு 9.11 ஒன்றுக்கு பல தொடர்புடைமையை காட்டுதல்

### 9.4.3 பலவிற்கு - பல தொடர்புடைமை (many-to-many Relationship)

ஓர் அட்டவணையில் பதிவொன்றுடன் பிறிதோர் அட்டவணையின் பல பதிவுகள் தொடர்புடையதாயின், அத்துடன் தொடர்புடைமை அட்டவணையில் பதிவொன்றுடன் முதலாம் அட்டவணையின் பல பதிவுகள் தொடர்புடையதாயின், இங்கு அட்டவணைகளுக்கிடையேயான தொடர்புடைமை பலவிற்கு - பல (many-to-many) தொடர்புடைமை ஆக கருதப்படும்.

#### உதாரணம்

பாடசாலை மாணவர்கள் கல்விசாராச் செயற்பாடாக குழு விளையாட்டுகளை விளையாடுகின்றனர். இதற்காக கிரிக்கெட், கூடைப்பந்து, கால்பந்து போன்ற விளையாட்டுக்கள் காணப்படுவதுடன் மாணவரொருவர் குறைந்தபட்சம் ஒரு விளையாட்டையேனும் விளையாட வேண்டும். அத்துடன் ஒரு விளையாட்டுக்காக மாணவர் குழு காணப்படல் வேண்டும்.

கீழுள்ள தரவுகள் அடங்கிய பின்வரும் அட்டவணையைக் கருதுக.

அனுமதி இலக்கம்	மாணவர் பெயர்	பிறந்த திகதி	விளையாட்டு இலக்கம்	விளையாட்டு	அணி	அங்கத்தவர் எண்ணிக்கை
1426	கவிது பிரபாஷ்வர்	2005.05.23	S001	கிரிக்கெட்	A	11
1426	கவிது பிரபாஷ்வர்	2005.05.23	S002	கால்பந்து	A	16
1428	மொஹமட் மரிக்கார்	2005.02.07	S001	கிரிக்கெட்	B	11
1428	மொஹமட் மரிக்கார்	2005.02.07	S002	கால்பந்து	A	16
1428	மொஹமட் மரிக்கார்	2005.02.07	S003	கூடைப்பந்து	B	06
1429	ஜனித் அஷேக	2005.04.15	S001	கிரிக்கெட்	A	11
1429	ஜனித் அஷேக	2005.04.15	S003	கூடைப்பந்து	A	06

அட்டவணை 9.30 விளையாடும் மாணவர் அட்டவணை

இவ் அட்டவணையில் தரவானது பலமுறை மீள் பதிவுசெய்யப்பட்டுள்ளதைக் காணலாம். இந்நிலையைத் தவிர்ப்பதற்காக இதனைத் தனித்தனி அட்டவணைகளாகப் பிரிப்போம். மாணவர் விவரங்களை மாணவர் அட்டவணையிலும் (அட்டவணை 9.31) விளையாட்டு விவரங்களை விளையாட்டு அட்டவணையிலும் (அட்டவணை 9.32) வகைகுறிப்போம்.

அனுமதி இலக்கம்	மாணவர் பெயர்	பிறந்த திகதி
1426	கவிது பிரபாஷ்வர்	2005.05.23
1428	மொஹமட் மரிக்கார்	2005.02.07
1429	ஜனித் அஷேசு	2005.04.15

அட்டவணை 9.31 மாணவர் அட்டவணை

விளையாட்டு இலக்கம்	விளையாட்டு	அங்கத்தவர் எண்ணிக்கை
S001	கிரிக்கெட்	11
S002	கால்பந்து	16
S003	கூடைப்பந்து	6

அட்டவணை 9.32 விளையாட்டு அட்டவணை

மாணவர், விளையாட்டு அட்டவணைகளுக்கிடையே பலவிற்கு பல தொடர்புடைமை (many-to-many) காணப்படுகிறது. இதனை தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளத்திலே மீண்டும் ஒன்றுக்குப் பல தொடர்புடைமையாக மாற்றியமைக்க முடியும். இதற்காக இந்த இரு அட்டவணைகளுக்கு மேலதிகமாக இன்னோர் மூன்றாம் அட்டவணை தேவைப்படுகிறது. (இதனை அட்டவணை 9.33 - மாணவர்\_விளையாட்டு அட்டவணையாகக் கருதுவோம்). மாணவர்களை பிரதி நிதித்துவப்படுத்த மாணவர் அட்டவணையில் அனுமதி இலக்கம், விளையாட்டைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்த விளையாட்டு அட்டவணையில் விளையாட்டு இலக்கம் போன்ற புலங்களைக் கொண்டதாக மாணவர்\_விளையாட்டு அட்டவணை காணப்படும்.

அனுமதி இலக்கம்	மாணவர் பெயர்	பிறந்த திகதி
1426	கவிது பிரபாஷ்வர்	2005.05.23
1428	மொஹமட் மரிக்கார்	2005.02.07
1429	ஜனித் அஷேக	2005.04.15

மாணவர் அட்டவணை

அனுமதி இலக்கம்	விளையாட்டு இலக்கம்	அணி
1426	S001	A
1426	S002	A
1428	S001	B
1428	S002	A
1428	S003	B
1429	001	A
1429	S003	A

அட்டவணை 9.33 மாணவர் \_ விளையாட்டு அட்டவணை

விளையாட்டு இலக்கம்	விளையாட்டு	அங்கத்தவர்களின் எண்ணிக்கை
S001	கிரிக்கெட்	11
S002	காற்பந்து	16
S003	கூடைப்பந்து	6

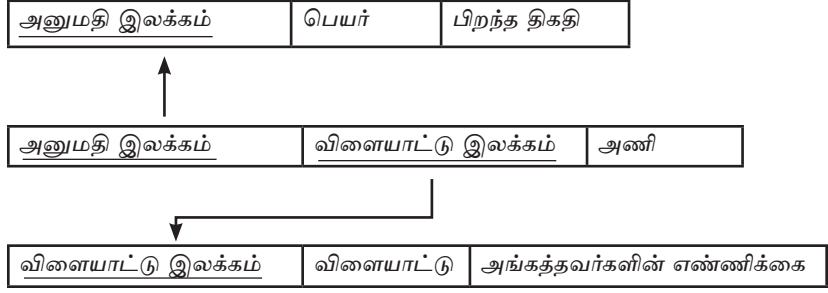
விளையாட்டு அட்டவணை

அனுமதி இலக்கம், மாணவர் அட்டவணையில் முதல்நிலைச் சாவியாகும். ஆனால், மாணவர் - விளையாட்டு அட்டவணையில் அந்நியச் சாவியாகும்.

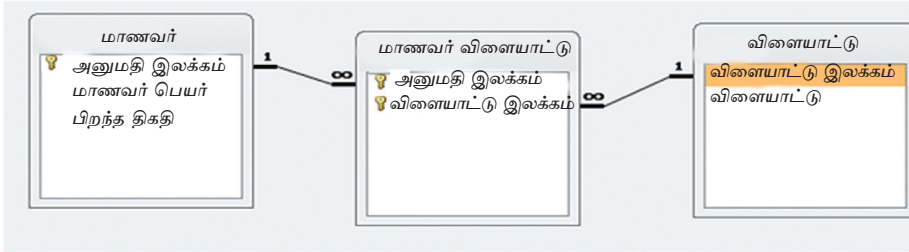
விளையாட்டு இலக்கம் விளையாட்டு அட்டவணையில் முதல்நிலைச் சாவியாகும். ஆனால், மாணவர்\_விளையாட்டு அட்டவணையில் அந்நியச் சாவியாகும்.

மாணவர்\_விளையாட்டு அட்டவணையிலே முதல்நிலைச் சாவியானது அனுமதி இலக்கம் + விளையாட்டு இலக்கம் ஆகும்.

மாணவர், விளையாட்டு அட்டவணைகளுக்கிடையே பலவிற்கு - பல தொடர்புடைமை காணப்படுகிறது. இதனை ஒன்றுக்கு - பல தொடர்புடைமையைக் கொண்ட அட்டவணைகளாகப் பாகுபடுத்தப்படும் நிலையில் பெறப்படும் தொடர்புடைமையை கீழுள்ள உரு 9.12 காட்டுகிறது.



பலவிற்கு - பல தொடர்புடைமையைக் கொண்ட இரு அட்டவணைகளை ஒன்றுக்கு - பல தொடர்புடைமையைக் கொண்ட அட்டவணைகளாகக் காட்சிப்படுத்தல்.



உரு 9.12

இதன் மூலம்,

மாணவர், மாணவர்\_விளையாட்டு அட்டவணைகளுக்கிடையே ஒன்றுக்கு - பல தொடர்புடைமை காணப்படும்.

விளையாட்டு, மாணவர்\_விளையாட்டு அட்டவணைகளுக்கிடையே ஒன்றுக்கு - பல தொடர்புடைமை காணப்படும்.

எனவே, பலவிற்கு - பல தொடர்புடைமையை ஒன்றுக்கு - பல தொடர்புடைமைகளாக மேலதிக அட்டவணையொன்றை உருவாக்குவதன் மூலம் மாற்றியமைக்க முடியும்.

### 9.5 தரவுத் தள முகாமைத்துவ தொகுதி மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளத்தை உருவாக்குதல்

தரவுத்தள முகாமைத்துவ மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி அட்டவணைகளுக்கிடையே தொடர்புடைமையை (Relationships) உருவாக்குவது பற்றி தற்போது ஆராய்வோம். இதற்காக கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு புலப்பெயர், தரவுவகையைக் கொண்ட மாணவர் அட்டவணை (உரு 9.13) மற்றும் புள்ளி அட்டவணை (உரு 9.14) போன்ற இரு அட்டவணைகளை உருவாக்குக.

மாணவர்	
Field Name	Data Type
அனுமதி இலக்கம்	Text
முதலெழுத்துடன் பெயர்	Text
பிறந்த திகதி	Date/Time
தொலைபேசி இலக்கம்	Text
அனுமதிக்கீட்டணம்	Currency

உரு 9.13 மாணவர் அட்டவணையிலே புலப்பெயர், தரவுவகைகள்

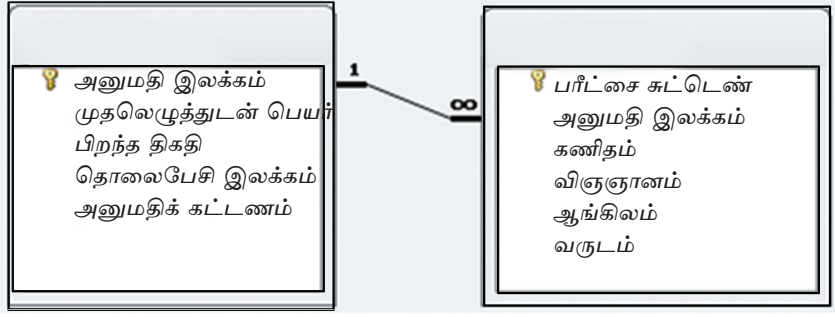
புள்ளிகள்	
Field Name	Data Type
பரீட்சை சுட்டெண்	Text
அனுமதி இலக்கம்	Text
கணிதம்	Number
விஞ்ஞானம்	Number
ஆங்கிலம்	Number
வருடம்	Text

உரு 9.14 புள்ளி அட்டவணையிலே புலப் பெயர், தரவு வகைகள்

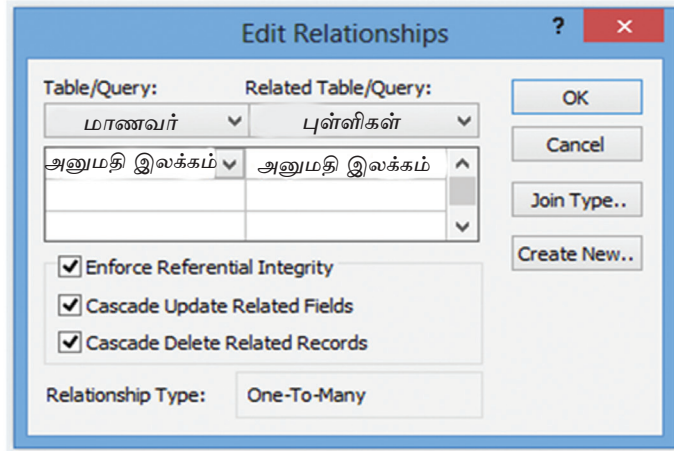
### 9.5.1 இரு அட்டவணைகளுக்கிடையே தொடர்புடைமையை உருவாக்கல்

Microsoft Office Access இல் Database Tools ஐத் தெரிவுசெய்க → Relationship கட்டளையைத் தெரிவுசெய்க → தொடர்பை ஏற்படுத்த வேண்டிய அட்டவணையைத் தெரிவுசெய்க → Add கட்டளைப் பொத்தானைச் சொடுக்குக. (தேவையான அட்டவணை எண்ணிக்கை வரை) → தொடர்பை ஏற்படுத்தத் தேவையான அட்டவணையின் அந்நியச் சாவிக்கு முதல்நிலைச் சாவிலிருந்து தொடர்பை வரைக (உரு 9.15) → Edit Relationship இல் காட்சிப்படுத்தப்படும் Enforce Referential Integrity ஐத் தெரிவுசெய்க (உரு 9.16 ) → Cascade Update Related Field, Cascade Delete Related Records ஐத் தெரிவுசெய்க → Create கட்டளைப் பொத்தானைச் சொடுக்குக.

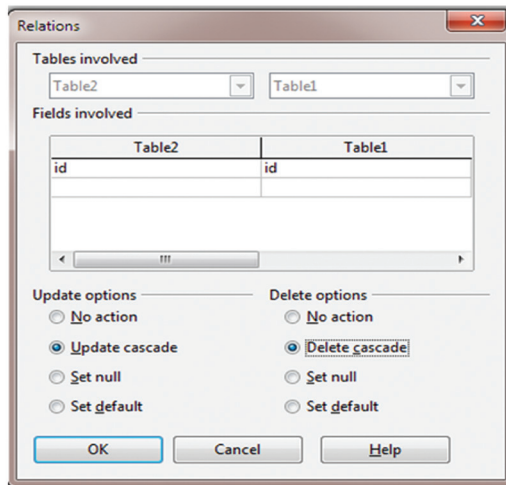
LibreOffice இல் Tools ஐத் தெரிவுசெய்க → Relationship கட்டளையைத் தெரிவுசெய்க → தொடர்பை ஏற்படுத்த வேண்டிய அட்டவணையைத் தெரிவுசெய்க → Add கட்டளைப் பொத்தானைச் சொடுக்குக. (தேவையான அட்டவணை எண்ணிக்கை வரை) → தொடர்பை ஏற்படுத்தத் தேவையான அட்டவணையின் அந்நியச் சாவிக்கு முதல்நிலைச் சாவிலிருந்து தொடர்பை வரைக → Relationship இலே வலது சொடுக்கி Edit ஐத் தெரிசெய்க → Relations இல் காட்சிப்படுத்தப்படும் Update Option இல் காணப்படும் Update cascade ஐத் தெரிவுசெய்க Delete Option இல் காணப்படும் Delete cascade ஐத் தெரிவுசெய்க. (உரு 9.17) → OK கட்டளைப் பொத்தானைச் சொடுக்குக.



உரு 9.15 இரு அட்டவணைகளுக்கிடையே ஒன்றுக்கு பல - தொடர்புடைமை



உரு 9.16 Editing Relationship சொல்லாடற் பெட்டி (Access)



உரு 9.17 Relations சொல்லாடற் பெட்டி (LibreOffice Base)



மாணவர் அட்டவணையிலே அனுமதி இலக்கம் முதல்நிலை சாவிதாகும். புள்ளிகள் அட்டவணையிலே அது அந்நியச் சாவிதாகும்.

## குறிப்பு



**அட்டவணைகளை தொடர்புபடுத்துவதால் ஏற்படும் விசேட அம்சங்கள்**  
**Referential Integrity** வசதி மூலம் மாணவர் அட்டவணையிலுள்ள முதல்நிலை சாவியின் பெறுமதி மாற்றப்படின், அதே நோக்கத்தில் இதனுடன் தொடர்புடைய அட்டவணையின் அந்நியச் சாவியின் பெறுமானமும் தன்னிச்சையாக மாற்றமடையும்.

அத்துடன் மாணவர் அட்டவணையில் ஓர் பதிவானது நீக்கப்படின், அதனுடன் தொடர்புடைய அட்டவணையின் குறித்த பதிவுடன் தொடர்புடைய பதிவானது தன்னிச்சையாக நீக்கப்படும்.

இங்கு முதலாவதாக மாணவர் அட்டவணைக்கு தரவுகள் உள்ளீடுசெய்தல் வேண்டும். பின்னர் புள்ளிகள் அட்டவணைக்கு தரவுகள் உள்ளிடப்பட முடியும்.

மாணவர் அட்டவணைக்கு தரவுகள் உள்ளீடு செய்த பின்னர் இவ் அட்டவணை மூலம் புள்ளிகள் அட்டவணைக்கு தரவுகள் உள்ளீடு செய்யமுடியும். இதற்காக மாணவர் அட்டவணையில் அனுமதி இலக்கம் முன்பாக உள்ள அடையாளத்தை சொடுக்குக இந்நிலையில் புள்ளிகள் அட்டவணைக்கு இலகுவாக தரவுகளை உள்ளீடுசெய்ய முடியும். (உரு 9.18 ஐ அவதானிக்க.)

மாணவர்					
அனுமதி இலக்கம்	முதலெழுத்துடன் பெயர்	பிறந்த திகதி	தொலைபேசி இல	அனுமதிக்கூட்டணம்	
001	ஏ.ஆர்.ரகுவரன்	8/10/2003	0715648453		Rs. 560.00
	பரீட்சை கூட்டென்	கணிதம்	விஞ்ஞானம்	ஆங்கிலம்	வருடம்
	1001	67	45	78	2013
	1101	56	64	51	2014
	*				
002	எம்.எம்.பஸீனா	3/1/2003	0777876514		Rs. 560.00
003	ஜெ.கிரிஸ்டினா	7/10/2003	0346737785		Rs. 560.00
	பரீட்சை கூட்டென்	கணிதம்	விஞ்ஞானம்	ஆங்கிலம்	வருடம்
	1003	37	54	35	2013
	1103	68	60	72	2014
	*				
004	எல்.அசோக்	7/11/2003	0112356567		Rs. 560.00
005	எம்.பரிமளா	9/23/2003	0727543627		Rs. 560.00
006	ஏ.லினோ	1/6/2003	0679734355		Rs. 560.00
007	ஏ.ஏ.ஏம்.ஆயிஷா	3/27/2003	0417878676		Rs. 560.00
	*				

உரு 9.18 - மாணவர், புள்ளி அட்டவணைகளுக்கு தரவுகளை உள்ளீடு செய்தல்



## 9.6 தரவுகளை உள்ளீடு செய்வதற்கும் காட்சிப்படுத்துவதற்கும் தரவுப் படிவங்களை உருவாக்குதல்

அட்டவணையொன்றைத் திறந்து அதிலே தரவுகளை உள்ளீடு செய்தல் பற்றிய அறிவை இப்போது நீர் பெற்றுள்ளீர். தரவுத்தள முகாமைத்துவத் தொகுதியிலே அட்டவணைக்குத் தரவுகளை உள்ளீடுசெய்ய படிவங்கள் (Forms) பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அத்துடன் அட்டவணையிலே உள்ளீடுசெய்த தரவுகளைக் காட்சிப்படுத்தவும் படிவங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

பெயர்	விலாசம்	தொலைபேசி	மின்னஞ்சல்
அன்வர்	அதுருகிரிய	0773684949	anvmom@dd.uk
நிமல்	கலேவெல	07184632481	nigl@ya.com
சுதாகரன்	கண்டி	0817587484	suda@gmal.com
சமன்	கேகாலை		

அட்டவணை 9.34 அட்டவணையும் தரவுப்படிவமும்

பெயர்

விலாசம்

தொலைபேசி

மின்னஞ்சல்

பெயர்

விலாசம்

தொலைபேசி

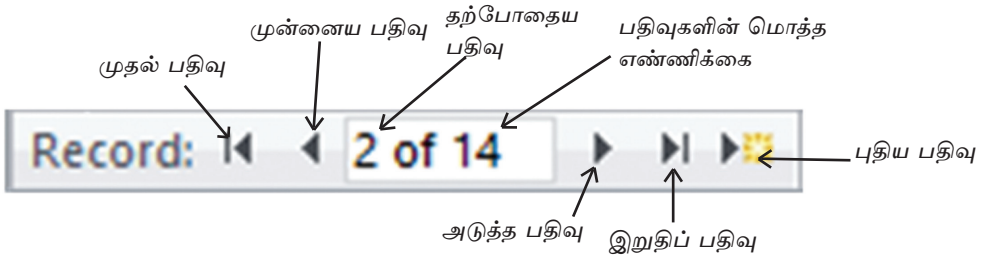
மின்னஞ்சல்

படிவத்தின் மூலம் தரவுகளைக் காட்சிப்படுத்தல்

படிவத்தின் மூலம் தரவுகளை உள்ளிடல்

படிவத்தின் மூலம் ஒவ்வொரு பதிவாக அட்டவணைக்கு தரவுகளை உள்ளீடு செய்ய முடியும். (அட்டவணை 9.34 ஐ அவதானிக்க)

இங்கு உள்ளீடு செய்யப்படும் அனைத்தும் பதிவுகளும் அட்டவணையின் இறுதியிலே ஒவ்வொன்றாகச் சேர்க்கப்படும். அட்டவணையிலுள்ள ஒவ்வொரு பதிவையும் படிவத்தின் மூலம் ஒவ்வொன்றாகக் காட்சிப்படுத்த முடியும். இதற்காக Record Navigation bar பயன்படுத்தப்படும். (உரு 9.19 ஐப் பார்க்க )



உரு 9.19 தரவுப்படிவத்தின் மூலம் பதிவுகளை அவதானித்தல்

## 1. தரவுப் படிவமொன்றை உருவாக்குதல்

### Microsoft Office Access இல்

Create → Form Design → Add Existing Fields → Show Tables → தேவையான அட்டவணையைத் தெரிவுசெய்க → அட்டவணையிலுள்ள புலங்களைப் படிவத்திலே வரைக. (உரு 9.21 ஐப் பார்க்க )

அனுமதி இலக்கம்	அனுமதி இலக்கம்
முதலெழுத்துடன் பெயர்	முதலெழுத்துடன் பெயர்
பிறந்த திகதி	பிறந்த திகதி
தொலைபேசி இலக்கம்	தொலைபேசி இலக்கம்
அனுமதிக்கூட்டணம்	அனுமதிக்கூட்டணம்
புதிய பதிவை உள்ளீடு செய்தல்	பதிவை நீக்குதல்

உரு 9.20 மாணவர் அட்டவணையில் தரவுகளை உள்ளிடப் பயன்படுத்தும் படிவம்

## 2. அட்டவணையிலுள்ள பதிவுகளை படிவத்தின் மூலம் காட்சிப்படுத்தல்

### Microsoft Office Access இல்

Home Tab → View → Form View (உரு 9.22 ஐப் பார்க்க)

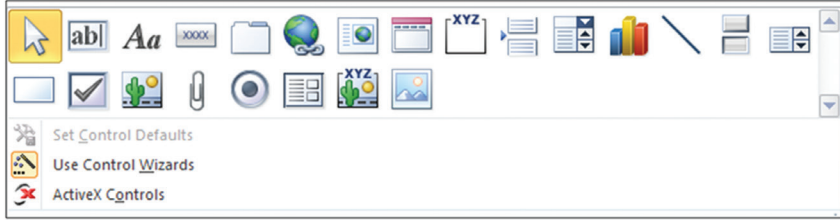
அனுமதி இலக்கம்	001
முதலெழுத்துடன் பெயர்	வி.ராமகிருஷ்ணன்
பிறந்த திகதி	8/10/2003
தொலைபேசி இலக்கம்	0715648453
அனுமதிக்கூட்டணம்	Rs. 560.00
புதிய பதிவை உள்ளிடல்	பதிவை நீக்குதல்

உரு 9.21 - மாணவர் அட்டவணையிலுள்ள பதிவுகளை காட்சிப்படுத்தல்

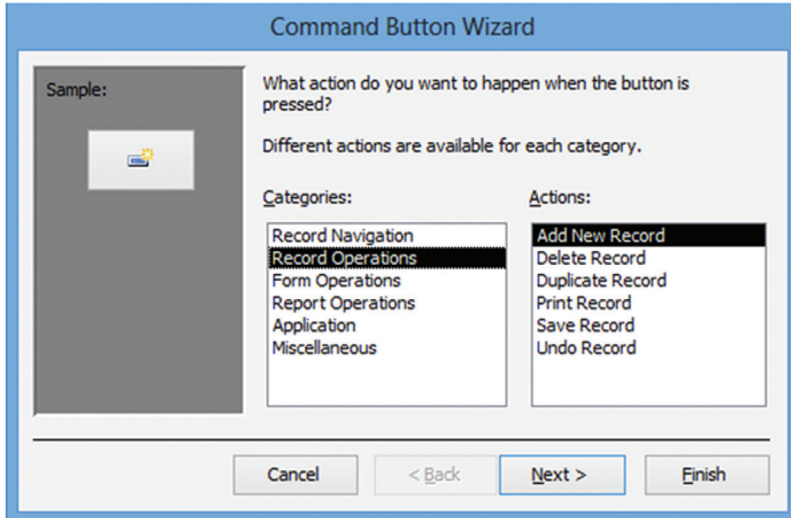
### 3. படிவத்துக்கு கட்டுப்பாட்டு வழிகாட்டியைச் (Control Wizard) சேர்த்தல்

#### Microsoft Office Access இல்

Design Tab → Control Wizards ஐத் தெரிவுசெய்க. (உரு 9.22 ஐப் பார்க்க)→XXXX என அடையாளமிடப்பட்ட பொத்தானைத் தெரிவுசெய்க. → படிவத்திலே பொத்தானை இடுக. → Command Button Wizard இல் Record Operation ஐத் தெரிவுசெய்க. (உரு 9.23 ஐப் பார்க்க) → உள்ளீடு செய்யப்படும் Action ஐத் தெரிவுசெய்க. (உ + ம - Add New Record) → பொத்தானுக்கு உரிய பெயரை வழங்குக. → Finish பொத்தானைச் சொடுக்குக.



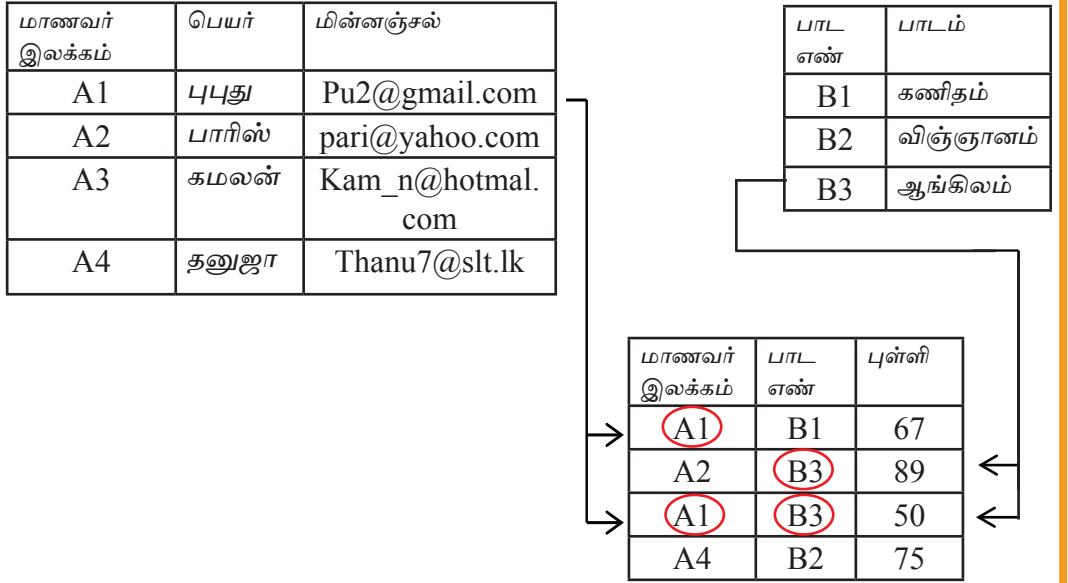
உரு 9.22 - கட்டுப்பாட்டுக் கருவிகள்



உரு 9.23 - Command Button Wizard

## 9.7 தகவல்களைப் பெறுவதற்காக வினவல் (Query) ஒன்றை உருவாக்குதல்

வினவல் மூலம் ஒன்றுடனொன்று தொடர்புடைய அட்டவணைகளிலுள்ள தரவுகளிலிருந்து தேவையான தகவல்களைப் பெறமுடியும். வினவல் மூலம் ஒவ்வொரு அட்டவணையிலும் தெரிவு செய்யப்பட்ட புலங்களுக்கு பொருத்தமான தரவுகள் வகைக்குறிக்கப்படும். (அட்டவணை 9.35 ஐப் பார்க்க.)



மேலுள்ள மூன்று அட்டவணைகளில் இருந்து வினவல் மூலம் பெயர், பாடம், புள்ளி போன்ற விவரங்கள் பெறப்படின், அது பின்வருமாறு காட்டப்படும்.

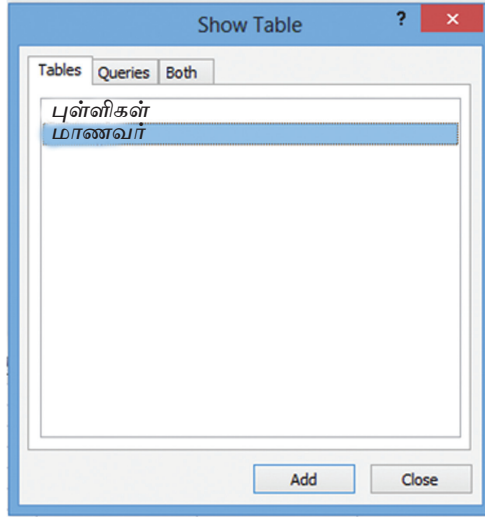
பெயர்	பாடம்	புள்ளி
புபுது	கணிதம்	67
பாரிஸ்	ஆங்கிலம்	89
புபுது	ஆங்கிலம்	50
தனுஜா	விஞ்ஞானம்	75

அட்டவணை 9.35 வினவல் மூலம் அட்டவணைகளிலிருந்து தகவல்களைப் பெறல்

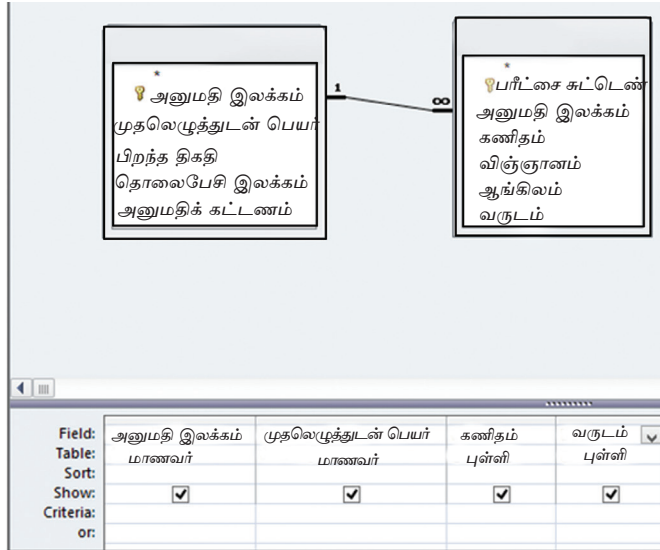
## வினவல் ஒன்றை உருவாக்குதல்

### Microsoft OfficeAccess இல்

Create Tab → Query Design → தேவையான அட்டவணை/ அட்டவணைகளைத் தெரிவு செய்க. ( உரு 9.24 ஐப் பார்க்க) → அட்டவணை / அட்டவணைகளில் தேவையான புலங்களைத் தெரிவுசெய்க (உரு 9.25 ஐப் பார்க்க) → வினவலை செயற்படுத்துக. (Run)



உரு 9.24 அட்டவணைகளைத் தெரிவுசெய்யும் சொல்லாடற் பெட்டி.



உரு 9.25 வினவலை உருவாக்கும் திரை

வினவலைச் செயற்படுத்திய பின்னர் பெறப்படும் விளைவானது பின்வருமாறு அமையும்.

அனுமதி இலக்கம்	பெயர்	கணிதம்	வருடம்
001	கருணாஜீவ ஆர். கே. சி	67	2013
001	கருணாஜீவ ஆர். கே. சி	56	2014
002	சோமரத்ன ஏ.பீ.ஜி	76	2013
002	சோமரத்ன ஏ.பீ.ஜி	66	2014
003	ராசபுத்ரம் எஸ். என்	37	2013
003	ராசபுத்ரம் எஸ். என்	68	2014
004	ஜயசேகன் எல். கே. ஆர்	87	2013
004	ஜயசேகன் எல். கே. ஆர்	92	2014
005	மரிக்கார் எம். என்	62	2013
005	மரிக்கார் எம். என்	76	2014
006	ராதகிருஷ்ணா டி.யூ	32	2013
006	ராதகிருஷ்ணா டி.யூ	43	2014
007	பஸ்லினா எம். ஜி	70	2013
007	பஸ்லினா எம். ஜி	80	2014
*			

உரு 9.26 வினவலைச் செயற்படுத்திய பின்னர் பெறப்பட்ட தகவல்

உரு 9.26, 2013, 2014 ஆகிய வருடங்களில் மாணவர் பெற்ற புள்ளிகளைக் காட்டுகின்றது. இங்கு 2014 ஆம் ஆண்டில் மாத்திரம் மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகளை பெற வேண்டுமெனில் 2014 ஐ Criteria ஆக வழங்குவதன் மூலம் (உரு 9.27 ஐப் பார்க்க) 2014 ஆம் ஆண்டுக்குரிய புள்ளிகளைப் பெறமுடியும்.

Field:	அனுமதி இலக்கம்	முதலெழுத்துடன் பெயர்	கணிதம்	வருடம்
Table:	மாணவர்	மாணவர்	புள்ளிகள்	புள்ளிகள்
Sort:				
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:				"2014"
or:				

உரு 9.27 வினவல் ஒன்றில் Criteria ஐ வழங்குதல்

வினவலை Criteria உடன் செயற்படுத்திய பின்னர் பெறப்படும் விளைவு பின்வருமாறு அமையும்

அனுமதி இலக்கம்	முதலெழுத்துடன் பெயர்	கணிதம்	வருடம்
001	கருணாஜீவ ஆர். கே. சி	56	2014
002	சோமரத்ன ஏ.பீ.ஜி	66	2014
003	ராசபுத்ரம் எஸ். என்	68	2014
004	ஜயசேகன் எல். கே. ஆர்	92	2014
005	மரிக்கார் எம். என்	76	2014
006	ராதகிருஷ்ணா டி.யூ	43	2014
007	பஸ்லினா எம். ஜி	80	2014
*			

உரு 9.28 வினவலை Criteria உடன் செயற்படுத்தும்போது பெறப்படும் தகவல்

வினவல் மூலம் புலங்களிலுள்ள தரவுகளைக் கணிப்புகளுக்கு உட்படுத்த முடியும். மாணவர்கள் பெற்ற மொத்தப் புள்ளிகளைப் பெறும் விதம் பற்றி ஆராய்வோம்.

வினவலில் புதியதோர் நிரலை மொத்தம் என்ற பெயரில் உருவாக்கி, அதிலே நடைபெற வேண்டிய கணிதச் செய்கைக்கான கோவையை வழங்குதல் வேண்டும்.

அதாவது பாடங்களின் மொத்தப் புள்ளியைப் பெறுவதற்காக, மொத்தம்: [புள்ளி]! [கணிதம்] + [புள்ளி]! [விஞ்ஞானம்] + [புள்ளி]! [ஆங்கிலம்] என தட்டச்சுச் செய்தல் வேண்டும். (உரு 9. 29 ஐப் பார்க்க) அவ்வாறில்லையெனில் கோவையை உருவாக்குவதற்கு மொத்தப் புள்ளிகளைக் காணவேண்டிய நிரலிலே வலது பொத்தானைச் சொடுக்கி Build என்ற கட்டளையைச் செயற்படுத்த வேண்டும். இந்நிலையில் பெறப்படும் சொல்லாடற் பெட்டி ( Dialogue box) ஐ பயன்படுத்துக. ( உரு 9.30 ஐப் பார்க்க)

<b>Field:</b>	முதலெழுத்துடன் பெயர்	கணிதம்	விஞ்ஞானம்	ஆங்கிலம்	மொத்தம்	வருடம்
<b>Table:</b>	மாணவர்	புள்ளி	புள்ளி	புள்ளி		
<b>Sort:</b>						
<b>Show:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Criteria:</b>						"2013"
<b>or:</b>						

மொத்தம் : [ புள்ளி ]! [ கணிதம் ] + [ புள்ளி ]! [ விஞ்ஞானம் ] + [ புள்ளி ]! [ ஆங்கிலம் ]

உரு 9.29 வினவலிலே மொத்தப் புள்ளிகள் பெறப்படும் நிரலைக் காட்சிப்படுத்தல்

**Expression Builder**

Enter an Expression to define the calculated query field:  
(Examples of expressions include [field1] + [field2] and [field1] < 5)

மொத்தம்: (புள்ளி) ! (கணிதம்) + (புள்ளி) !  
(விஞ்ஞானம்) + (புள்ளி) ! (ஆங்கிலம்)

OK  
Cancel  
Help  
<< Less

**Expression Elements**

- Functions
- Studet.accdb
- Constants
- Operators
- Common Expressions

**Expression Categories**

- <Parameters>
- முதலெழுத்துடன் பெயர்
- கணிதம்
- விஞ்ஞானம்
- ஆங்கிலம்
- மொத்தம்

**Expression Values**

உரு 9.30 கோவையை உருவாக்கும் சொல்லாடற் பெட்டி.



இவ்வாறு உருவாக்கப்பட்ட வினவலைச் செயற்படுத்திய பின்னர் பெறப்படும் விளைவுகள் பின்வருமாறு காணப்படும். (உரு 9.31 ஐப் பார்க்க)

பரீட்சை சுட்டெண்	முதலெழுத்துடன் பெயர்	கணிதம்	விஞ்ஞானம்	ஆங்கிலம்	மொத்தம்	வருடம்
1001	கருணாஜீவ ஆர். கே. சி	67	45	78	190	2013
1002	சோமரத்ன ஏ.பீ.ஜி	76	81	55	212	2013
1003	ராசபுத்ரம் எல். என்	37	54	35	126	2013
1004	ஜயசேகன் எல். கே. ஆர்	87	72	68	227	2013
1005	மரிக்கார் எம். என்	62	56	43	161	2013
1006	ராதகிருஷ்ணா டி.யூ	32	45	65	142	2013
1007	பஸ்லினா எம். ஜி	70	89	65	224	2013
*						

உரு 9.31 - 2013 ஆம் ஆண்டில் மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகளையும், அவற்றின் மொத்தத்தையும் காட்சிப்படுத்தல்

## 9.8 தகவல்களை முன்வைக்க அறிக்கையை தயாரித்தல்

தொடர்புடைமை அட்டவணைகளிலுள்ள தரவுகளிலிருந்து பெறப்படும் முக்கியமான தகவல்களை அச்சிடும் நோக்கத்துக்காக அறிக்கையானது தயாரிக்கப் படுகிறது. அறிக்கையை உருவாக்க அட்டவணை மற்றும் வினவலிலுள்ள தகவல்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

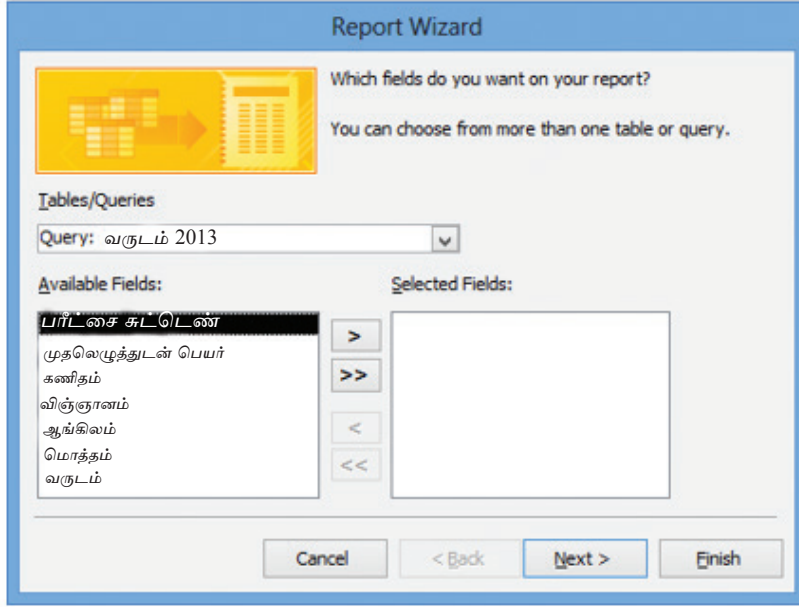
மேலே உரு 9.31 இல் காட்டப்பட்டுள்ள வினவல் மூலம் பெறப்பட்ட தகவல்களுக்கான அறிக்கையை உருவாக்கும் முறையை ஆராய்வோம்.

அறிக்கையொன்றை இலகுவாக உருவாக்க "Report Wizard" பயன்படுத்தப்படுகிறது.

### Microsoft Office Access இல்

Create Tab → Report Wizard → தேவையான அட்டவணை/வினவலைத் தெரிவுசெய்க. (உரு 9.32 ஐப் பார்க்க) → அட்டவணை / வினவலிலிருந்து அறிக்கைக்கு தேவையான புலங்களைத் தெரிவுசெய்க. → Next பொத்தானைச் செயற்படுத்தி தேவையானவாறு அறிக்கையை உருவாக்குக. → இறுதியிலே Finish பொத்தானைச் சொடுக்குக. இந்நிலையில் பெறப்படும் அறிக்கையானது உரு 9.33 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.





உரு 9.32 அறிக்கையை தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் Report Wizard

புள்ளி அட்டவணை						
பர்ட்சை சுட்டெண்	முதலெழுத்துடன் பெயர்	கணிதம்	விஞ்ஞானம்	ஆங்கிலம்	மொத்தம்	வருடம்
1001	கருணாஜீவ ஆர். கே. சி	67	45	78	190	2013
1002	சோமரத்ன ஏ.பீ.ஜி	76	81	55	212	2013
1003	ராசபுத்ரம் எஸ். என்	37	54	35	126	2013
1004	ஜயசேகன் எல். கே. ஆர்	87	72	68	227	2013
1005	மரிக்கார் எம். என்	62	56	43	161	2013
1006	ராதகிருஷ்ணா டி.யூ	32	45	65	142	2013
1007	பல்லினா எம். ஜி	70	89	65	224	2013

Tuesday, September 2, 2014 Page 1 of 1

உரு 9.33 - 2013 இல் புள்ளிகளின் மொத்தத்தைக் காட்சிப்படுத்தும் அறிக்கை

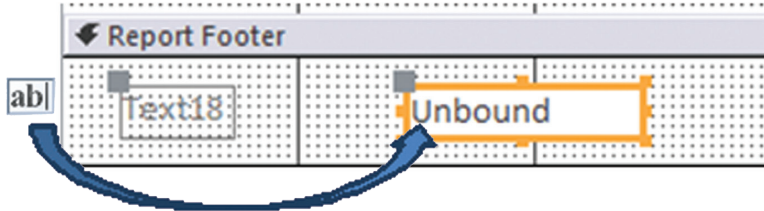
அறிக்கையில் காணப்படும் எண்சார் தரவுகளைக் கணிப்புக்கு உட்படுத்தும் முறை பற்றி தற்போது ஆராய்வோம்.

இதற்காக மாணவர்களால் செலுத்தப்பட்ட அனுமதிக்க கட்டணங்களின் மொத்தத்தைக் காண்போம். Report Wizard ஐப் பயன்படுத்தி அனுமதி இலக்கம், பெயர் மற்றும் அனுமதிக்க கட்டணம் போன்றவற்றைக் கொண்ட அறிக்கையை தயாரிக்க. பின்னர் Report View இலிருந்து Design View இற்கு மாற்றுக. இந்நிலையில் பெறப்படும் அறிக்கையின் வடிவமானது உரு 9.34 இல் தரப்பட்டுள்ளது.

கட்டணம்			
Page Header			
அனுமதி இலக்கம்	முதலெழுத்துடன் பெயர்	அனுமதிக் கட்டணம்	
Detail			
அனுமதி இலக்கம்	முதலெழுத்துடன் பெயர்	அனுமதிக் கட்டணம்	
Page Footer			
=Now()	="Page " & [Page] & " of " & [Pages]		
Report Footer			
	Text1	Unbound	

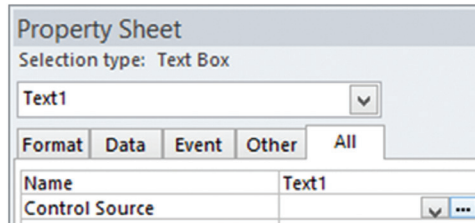
உரு 9.34 அறிக்கையின் வடிவமைப்பு (Design view)

Tool bar இலுள்ள ab எனும் Tool ஐத் தெரிவுசெய்து Report Footer இல் ஒரு Text box ஐ வரைக.

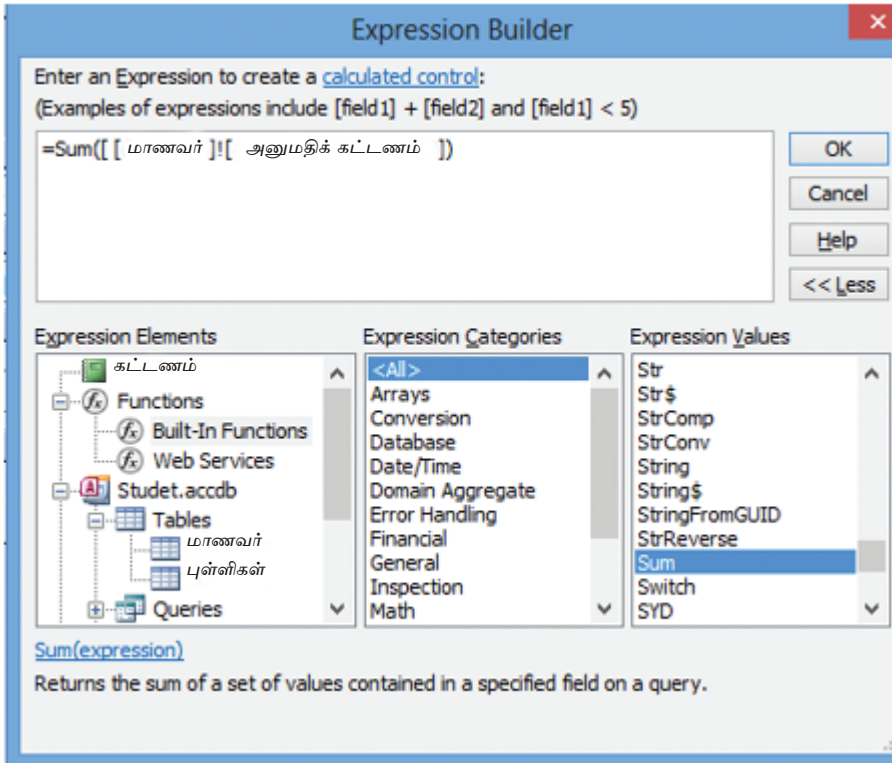


உரு 9.35 பாடப் பெட்டியை உள்ளிடல்

Text box ஆனது Unbound எனக் காட்சிப்படுத்தப்படும். இதற்குக் காரணம் அதற்கு புலமொன்று தொடர்புபடுத்தப்படாமையாகும். இதற்கு அனுமதிக் கட்டணங்களின் மொத்தத்தைத் தொடர்புபடுத்த வேண்டுமெனில், Property Sheet இல் Control Source இலுள்ள மூன்று புள்ளிகள் கொண்ட பொத்தானைச் செயற்படுத்துக. (உரு 9.36 ஐப் பார்க்க) இந்நிலையில் கோவையை உருவாக்குவதற்குத் தேவையான சொல்லாடற் பெட்டி காட்சிப்படுத்தப்படும் (உரு 9.37 ஐப் பார்க்க).



உரு 9.36 Property Sheet



உரு 9.37 கோவையை உருவாக்கும் சொல்லாடற் பெட்டி

அனுமதிக்க கட்டணங்களின் மொத்தத்தைப் பெற = Sum ([மாணவர்]![ அனுமதி கட்டணம்]) எனத் தட்டச்சுச் செய்யவேண்டும். அல்லது இக்கோவையை உருவாக்கியதன் பின்னர் ( உரு 9.37 ஐப் பயன்படுத்தி ) OK பொத்தானைச் சொடுக்குக. இறுதியாக Design View இலிருந்து Report View இற்கு மாற்றுக. இந்நிலையில் அனுமதிக்க கட்டணங்களின் மொத்தத்தைக் காட்சிப்படுத்தும் அறிக்கை பின்வருமாறு அமையும் (உரு 9.38 ஐப் பார்க்க)

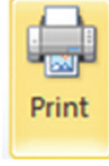
கட்டணம்		
அனுமதி இலக்கம்	முதலெழுத்துடன் பெயர்	அனுமதிக்க கட்டணம்
001	கருணாஜீவ ஆர். கே. சி	Rs. 560.00
002	சோமரத்ன ஏ.பி.ஜி	Rs. 560.00
003	ராசபுத்ரம் எஸ். என்	Rs. 560.00
004	ஜயசேகன் எல். கே. ஆர்	Rs. 560.00
005	மரிக்கார் எம். என்	Rs. 560.00
006	ராதகிருஷ்ணா டி.யூ	Rs. 560.00
007	பஸ்லினா எம். ஜி	Rs. 560.00
	மொத்தம்	Rs. 3,920.00

Wednesday, September 3, 2014 Page 1 of 1

உரு 9.38 அனுமதிக்க கட்டணங்களின் மொத்தத்தைக் காட்சிப்படுத்தும் அறிக்கை

## அறிக்கையை அச்சிடல்

காட்சியை Report View இலிருந்து Print Preview இற்கு மாற்றுக. தேவையான பிரதிகளை அச்சிடுவதற்காக உரு 9.39 இல் காட்டப்பட்டுள்ள அச்சுப் படவுருவைச் சொடுக்குக.



உரு 9.39 அச்சுப் படவுரு

### செயற்பாடு

- (1) இலத்திரனியல் தரவுத்தளத்திலுள்ள அனுசூலங்களை விளக்குக.
- (2) இலத்திரனியல் தரவுத்தளத்தின் இயல்புகளைகளை உதாரணங்களுடன் விளக்குக.
- (3) இலத்திரனியல் மற்றும் கைமுறைத் தரவுத்தளங்களை ஒப்பீடு செய்க.
- (4) தரவு குறிமுறையாக்கம் (Data encryption) என்பதை விளக்குக.
- (5) புலம், பதிவு அட்டவணை போன்றவற்றில் தொடர்புநிலை தரவுத்தளம் (Relational database) உருவாக்கப்பட்டுள்ள விதத்தை விளக்குக
- (6) முதல்நிலைச் சாவியை வரையறுத்து அதற்கு மூன்று உதாரணங்களை எழுதுக.
- (7) சேர்மானச் சாவியை (Composite key) வரையறுத்து அதற்கு மூன்று உதாரணங்களை எழுதுக.
- (8) அந்நியச் சாவியை (Foreign key) வரையறுத்து அதற்கு மூன்று உதாரணங்களை எழுதுக.
- (9) தரவு மீள்பதிவாக்கம் (Data duplication) ஆல் ஏற்படும் ஐந்து பிரதிகூலங்களை எழுதுக.
- (10) (a) தரவுவகை (Data type) என்பதை விளக்குக, அதற்கு உதாரணங்களைக் குறிப்பிடுக.  
(b) தொலைபேசி இலக்கத்தைக் கொண்ட புலத்தின் தரவுவகையாக (Integer) பொருத்தமன்று இதற்கான காரணத்தை விளக்குக.
- (11) தொடர்புநிலைத் தரவுத் தளத்தில் பயன்படுத்தப்படும் ஒன்றுக்கு - ஒன்று , ஒன்றுக்கு - பல, பலவுக்கு - பல தொடர்புடமைகளை விளக்குக. இவ்வகை களுக்கு இரண்டு உதாரணங்கள் வீதம் எழுதுக
- (12) தரவுத்தள முகாமைத்துவ தொகுதி (DBMS) இலுள்ள இலக்குப் பொருள்களை (Objects) எழுதுக. அவற்றின் பயன்பாடுகளைத் தெளிவாக விளக்குக.

## பொழிப்பு

- ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புடைய அட்டவணைகள் தரவுத் தளமெனப்படும்.
  1. அட்டவணையிலுள்ள நிரலானது புலம் (Field) ஆகும்.
  2. அட்டவணையிலுள்ள நிரையானது பதிவு (Record) ஆகும்.
- இலத்திரனியல் தரவுத் தளத்தின் அனுகூலங்கள்
  1. தகவல்களை வினைத்திறனுடன் தேடிக் கொள்ள முடியும்.
  2. இலகுவாகப் பிரதிகளைப் பெற முடியும்.
  3. தரவுகளைச் சேமிக்க மிகக் குறைந்த கொள்திறன் தேவையாகும்.
  4. தரவுகளை மிக வேகமாகவும் இலகுவாகவும் பகுப்பாய்வு செய்ய முடியும்.
  5. தரவுத்தளத்தைப் பங்கீடு செய்ய முடியும்.
  6. தரவுகளினது சுயாதீனத் தன்மை காணப்படும்.
- தரவுத்தளத்தின் இயல்புகள்
  1. தரவானது மீள்பதிவு செய்யப்படமாட்டாது.
  2. தரவுகளின் தனித்துவம் பேணப்படும்.
  3. வினைத்திறன் அதிகம்.
  4. திருத்தம் அதிகம்.
  5. தரவுகளின் சாத்தியத் தன்மை அதிகம்.
  6. தரவுகளின் பாதுகாப்பு அதிகம்.

அட்டவணையிலே பதிவுகளை தனித்துவமாக அடையாளப்படுத்த பயன்படுத்தப்படும். புலம் (புலச்சேர்மானம்) முதல்நிலைச் சாவி (Primary Key) ஆக கருதப்படும்.

அட்டவணையொன்றின் புலம் (புலச்சேர்மானம்) மூலம் இன்னோர் அட்டவணையின் பதிவை தனித்துவமாக அடையாளப்படுத்த முடியுமெனில், அப்புலம் அந்நியச் சாவி (Foreign Key) ஆகக் கருதப்படும்.

அந்நியச் சாவி மூலம் இரண்டு அட்டவணைகளுக்கிடையே தொடர்புடைமை (Relationship) உருவாக்கப்படும்.

அட்டவணையொன்றில் ஒவ்வோர் நிரலிலும் தரவானது மீள்பதிவு செய்யப்படுவது தரவு மீள்பதிவாக்கம் (Data Duplication) என அழைக்கப்படும்.

தரவுகளை சேமிக்கும்போது ஒரே தரவானது பல அட்டவணைகளில் சேமிக்கப்படுவது தரவு மறுபதிவாக்கம் (Data Redundancy) என அழைக்கப்படும்.

ஒரு புலத்தின் பொருத்தமான தரவுகளால் அதன் தரவுவகை (Data Type) தீர்மானிக்கப்படும்.

தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளத்தில் அட்டவணைகளுக்கிடையே ஒன்றுக்கு - ஒன்று ஒன்றுக்கு - பல, பலவிற்கு - பல போன்ற மூன்று தொடர்புடைமைகள் காணப்படும். தரவுகளை உள்ளீடு செய்யவும் காட்சிப்படுத்தவும் தரவுப்படிவங்கள் (Forms) பயன்படுத்தப்படும்.

தகவல்களைப் பெறுவதற்காக, வினவல் (Query) பயன்படுத்தப்படும்

தகவல்களை முன்வைக்க / அச்சிட அறிக்கை (Report) பயன்படுத்தப்படும்.