

12 ஆம் வகுப்பு – கணினி அறிவியல்

பாடம் 11. தரவுதள கருத்துருக்கள்



PREPARED BY,

**J. KAVITHA, B.SC,B.ED,M.C.A,M.PHIL.,**  
**COMPUTER INSTRUCTOR GR - I,**  
**GHSS, S.S.KULAM,**  
**COIMBATORE – 641107.**

# கற்றலின் நோக்கங்கள்



- தரவுதளம் மற்றும் உறவுநிலை தரவுதளம் பற்றிய கருத்துருக்கள்
- தரவுதளத்தின் பல்வேறு கூறுகள்
- தரவுதள மாதிரிகளின் வகைகள்
- உறவுநிலையின் வகைகள்
- உறவுநிலை இயற்கணிதத்தின் (relational algebra) கருத்துருக்கள் ஆகியவற்றை பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்

# அறிமுகம்



- தரவுதளம் என்பது ஒரு கணினி அமைப்பிலிருந்து மின்னணு முறையில் பெறப்பட்டு சேமிக்கப்படுகின்ற தரவுகளின் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட தொகுப்பு ஆகும்.
  - “தரவுதளம்” என்பது DBMS, தரவுதள அமைப்பு அல்லது தரவுதளத்துடன் தொடர்புடைய பயன்பாடு போன்றவற்றை குறிப்பிட பயன்படுகிறது.
  - தரவுதளம் என்ற சொல் தரவுதளம் மற்றும் தரவுதளத்தைக் கையாளுவதற்குப் பயன்படும் DBMS ஆகிய இரண்டையும் குறிப்பிட்ட பயன்படுகிறது.
- எ.கா: ஒரு பள்ளியில் வகுப்பறை பதிவேடு என்பது ஒரு தரவுதளமாகும்.

# தரவு



- தரவு என்பது கணிப்பொறியில் சேமிக்கப்பட்ட அடிப்படைத் துணுக்குகளாகும்.
- தரவுகள், எந்தவொரு எழுத்து, உரை, வார்த்தை அல்லது எண்ணாகவோ இருக்க முடியும்.

எடுத்துக்காட்டு:

600006, DPI வளாகம், SCERT,  
சென்னை, கல்லூரி சாலை

# தகவல்



- தகவல் என்பது வடிவமைக்கப்பட்ட தரவாகும்.
- இது தரவுகளை சில குறிப்பிடத்தக்க வழியில் பயன்படுத்த அனுமதிக்கிறது.

## எடுத்துக்காட்டு:

SCERT  
கல்லூரி சாலை  
DPI வளாகம்  
சென்னை 600006

- மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எடுத்துக்காட்டில் தரவானது, செயல்படுத்தப்பட்டு, திட்டமிடப்பட்டு மற்றும் வடிவமைக்கப்படும் பொழுது, அது SCERT நிறுவனத்தின் தொடர்பு முகவரியைப் பற்றிய ஒரு அர்த்தமுள்ள தகவலைத் தருகிறது.

# தரவுதளம்



- தரவுதளம் என்பது தரவுகளை எளிமையாக அணுக, நிர்வகிக்க, புதுப்பிக்கக் கூடிய, தொடர்புடைய தரவுகளின் களஞ்சியமாகும்.
- தரவுதளம், தரவுகளை சேமிக்கும் நோக்கத்தோடு மென்பொருள் அல்லது வன்பொருளை தழுவி யுள்ளது.

# தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பு (DBMS - DataBase Management System )



- DBMS என்பது தரவுதளங்களை உருவாக்க, வரையறுக்க மற்றும் கையாளுவதற்கு அனுமதிக்கின்ற ஒரு மென்பொருளாகும்.
- இது தரவுகளை எளிமையாக சேமிக்க, செயல்படுத்த மற்றும் பகுப்பாய்வு செய்ய பயனர்களை அனுமதிக்கிறது.

**DBMS மென்பொருளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் :**

**Foxpro, dbase, MySQL, Oracle, FileMakerPro**

# தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பின் பண்பியல்புகள்



அட்டவணையில் சேமிக்கப்பட்ட தரவுகள்	தரவு எப்போதும் சேமிப்பதில்லை. சேமிக்கப்படுகிறது.	நேரடியாக அட்டவணையில்
மிகைமை குறைத்தல்	தரவுகளை பிரித்தாளும் நிலையை பின்பற்றி தரவுகள் மீண்டும் இடம்பெறுவதை குறைக்கிறது.	இயல்பு தேவையற்ற
தரவுகளின் நிலைத்தன்மை	புதுப்பிக்கப்படும் தானாகவே கையாளுகிறது.	நேரடி தரவை
பல பயனர் மற்றும் ஒத்த அணுகலை ஆதரித்தல்	DBMS பல பயனர்களை ஒரு மீது வேலை செய்ய அனுமதிப்பதோடு பராமரிப்பையும் கையாளுகிறது.	



# தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பின் பண்பியல்புகள்



வினவல் மொழி	தரவுதளத்தில் எளிமையாக நீக்கவும், புதுப்பிக்கவும் முடியும்.	தரவுகளை பெறவும், சேர்க்கவும், முடியும்.
பாதுகாப்பு	பயனர் நம்முடைய பாதுகாத்துக் கொள்ள முடியும்.	அணுகலை தரவுகளை எளிமையாக கட்டுபடுத்தி
DBMS பரிவர்த்தனைகளை ஆதரித்தல்	நிகழ் ஒருமைபாட்டை நிர்வகிக்க பயன்படுகிறது.	உலக கையாள மற்றும் தரவு

# DBMS-ன் நிறைகள்



- பயன்பாட்டு நிரல்களிலிருந்து தனித்திருத்தல்
- தரவுப்பிரதிகளை (Duplication) அல்லது தரவு மிகையைக் குறைத்தல்
- வினவல் மொழியைப் பயன்படுத்தி தரவை எளிமையாக திரும்பப் பெறுதல்
- தரவை உருவாக்கும் நேரம் மற்றும் பராமரித்தலைக் குறைத்தல்

# DBMS-ன் கூறுகள்



- தரவுத்தள மேலாண்மை அமைப்பு (DBMS) பின்வரும் ஐந்து கூறுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
  1. வன்பொருள்
  2. மென்பொருள்
  3. தரவு
  4. வழிமுறைகள் / செயல்முறைகள்
  5. தரவுத்தள அணுகல் மொழிகள்

# DBMS-ன் கூறுகள்



- **வன்பொருள்:** கணினி, வன்வட்டு, தரவுக்கான உள்ளீடு/ வெளியீடு சாதனங்கள் மற்றும் தரவை சேமிக்கப் பயன்டும் வேறு பாகங்கள்
- **மென்பொருள்:** அனைத்தையும் கட்டுப்படுத்தும் மிக முக்கியமான நிரலின் கூறு ஆகும். DBMS மென் பொருளானது தரவுத்தள அணுகல்மொழிகளைப் புரிந்து கொள்ள மற்றும் இயக்கத்திற்கான தரவுத்தள கட்டளைகளை நிரல் பெயர்க்க தகுதி வாய்ந்தது.
- **தரவு:** இது DBMS ஐ வடிவமைப்பதற்கான வளம் ஆகும். DBMS தரவுகளை சேமிக்கவும், பயன்படுத்தவும் உருவாக்கப்படுகிறது.

# DBMS-ன் கூறுகள்



- **வழிமுறைகள் / செயல்முறைகள்:** இது தரவுத்தள மேலாண்மை அமைப்பை பயன்படுத்துவதற்கான பொதுவான கட்டளைகள் ஆகும். அதாவது, DBMS ஐ நிறுவுதல், தரவுத்தளங்களின் பிரதி எடுத்தலை (Backups) நிர்வகித்தல், அறிக்கை தயாரித்தல் போன்றவை ஆகும்.
- **தரவுத்தள அணுகல் மொழிகள்:** இவை தரவுத்தளத்தில் சேமிக்கப்பட்ட தரவுகளை அணுகுதல், சேர்த்தல், புதுப்பித்தல் மற்றும் நீக்குதல் போன்ற கட்டளைகளை எழுதுவதற்கு பயன்படும் மொழிகள் ஆகும்.

# தரவுத்தள கட்டமைப்பு



- ஒரு அட்டவணையில் உள்ள தொடர்புடைய தரவுகளின் முழு தொகுப்பே அட்டவணை எனப்படும்.
- இது வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளைக் கொண்ட கோப்பு என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- அட்டவணையின் ஒவ்வொரு வரிசையும் பதிவு என அழைக்கப்படுகிறது. இது ஒவ்வொரு தரவுத்தள பதிவிடுதலுக்குமான தரவின் தொகுதி ஆகும்.
- ஒவ்வொரு நெடுவரிசையும் புலம் என அழைக்கப்படுகிறது. இது ஒவ்வொரு தரவின் வகையையும் குறிப்பிட்ட குழுக்களாக பிரிக்கிறது.

# தரவு மாதிரி



- தரவு மாதிரி, முழுமையான செயல்பாட்டிற்குப் பிறகு ஒரு மென்பொருளில் இருந்து தரவு எவ்வாறு பெறப்படுகிறது என்பதை விளக்குகிறது.
- இது சிக்கலான நிகழ் உலக தரவு சேகரிக்கும் சூழலை எளிமையாக்குகிறது.
- தரவு மாதிரியின் முக்கிய நோக்கம், இறுதியாக, மென்பொருள், அதன் முழுமையான உருவாக்கத்திற்குப் பிறகு எவ்வாறு இருக்கும் என்பதற்கான ஒரு மாதிரியைத் தருகிறது.

# தரவு மாதிரியின் பல்வேறு வகைகள்



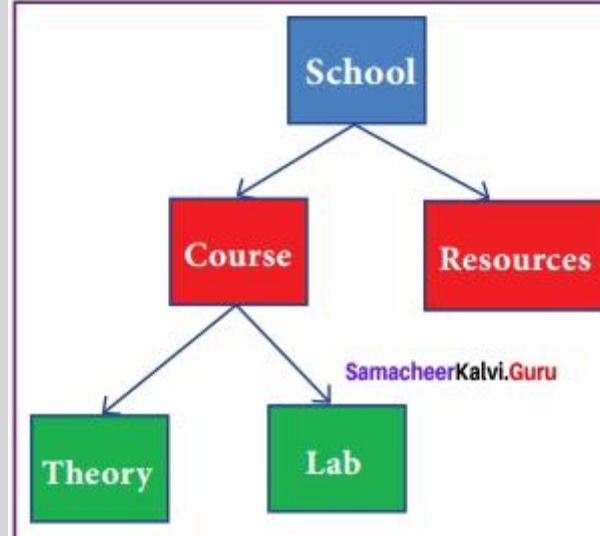
1. படிநிலை தரவுதள மாதிரி (Hierarchical Model)
2. உறவுநிலை தரவுதள மாதிரி (Relational Model)
3. வலையமைப்பு தரவுதள மாதிரி (Network Model)
4. ER தரவுதள மாதிரி (Entity Relationship Model)
5. பொருள்நோக்கு தரவுதள மாதிரி (Object Model)



# படிநிலை தரவுதள மாதிரி



- இது IBM ஆல் உருவாக்கப்பட்டது.
- இந்த மாதிரியில் தரவு, எளிமையான மரக்கிளை அமைப்பில் குறிப்பிடப்படுகிறது. இது ஒன்றிலிருந்து பல உறவு நிலையை குறிக்கிறது. அதாவது பெற்றோர் – குழந்தை உறவுநிலை.



# உறவுநிலை தரவுதள மாதிரி



- இது E.F.Codd என்பவரால் 1970 – ல் உருவாக்கப்பட்டது.
- உறவுநிலை தரவுதள மாதிரியில் தரவுகளின் அடிப்படை கட்டமைப்பு அட்டவணைகள் ஆகும்.
- ஒரு குறிப்பிட்ட வகையைச் சார்ந்த அனைத்து தரவுகளும் அட்டவணையின் வரிசைகளில் சேமிக்கப்படுகின்றன.

Stu_id	Name	Age		Subj_id	Name	Teacher
1	Malar	17		1	C++	Kannan
2	Suncar	16		2	Php	Ramakrishnan
3	Velu	16		3	Python	Vidhya

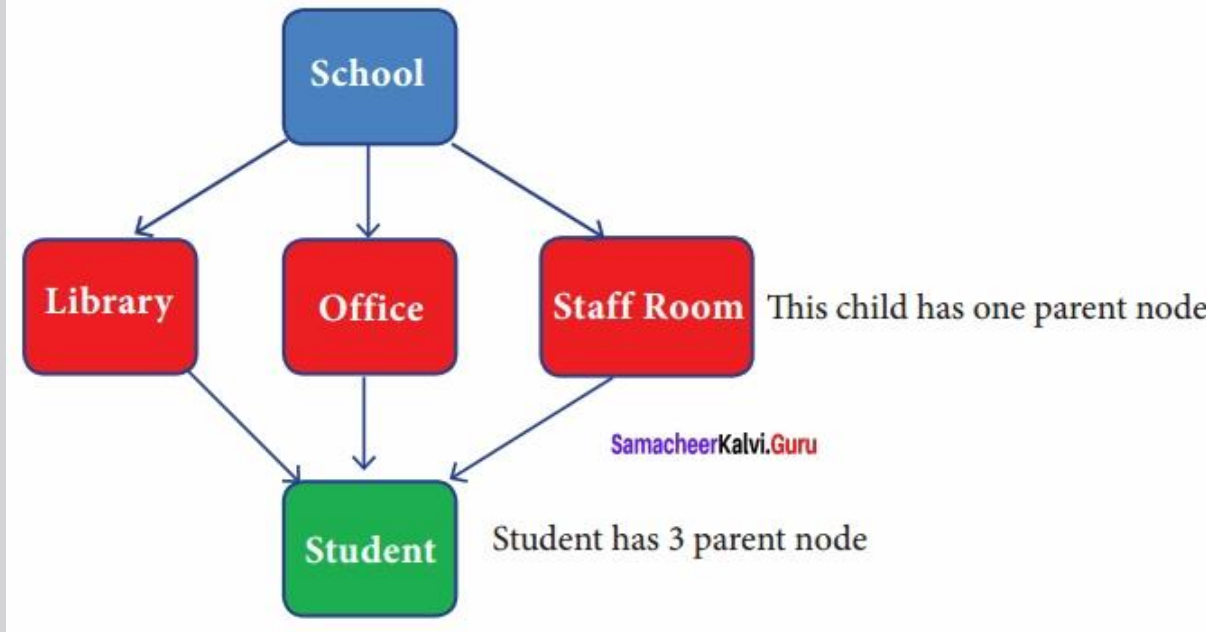
SamacheerKalvi.Guru

Stu_id	Subj_id	Marks
1	1	92
1	2	89
3	2	96

# வலையமைப்பு மாதிரி



- படிநிலை மாதிரி போன்றது. இது தரவை பலவற்றிலிருந்து பலவற்றிற்கு உறவுநிலையை குறிப்பிடுகிறது.
- வலையமைப்பு மாதிரி எளிமையாகவும், விரைவாகவும் தரவுகளை அணுக பயன்படுகிறது.



# ER தரவுதள மாதிரி



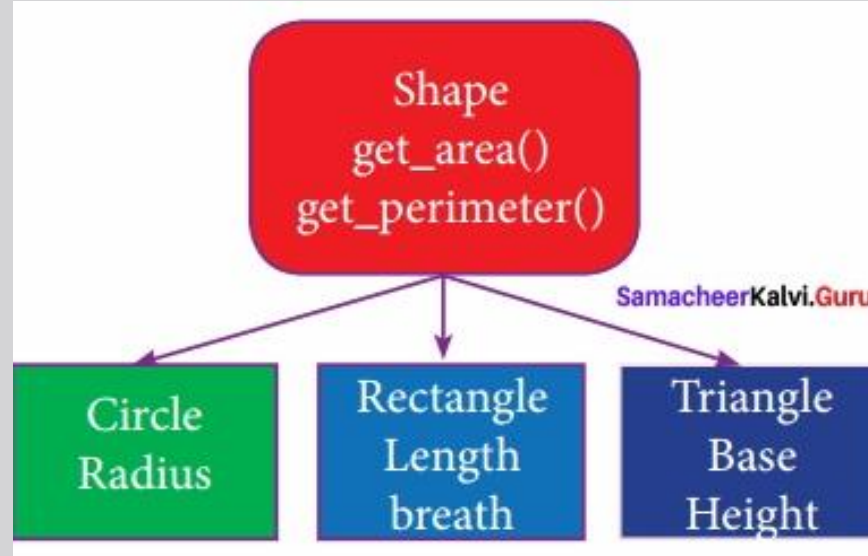
- 1976 ல் Chen என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது.
- இந்த தரவு மாதிரியில் பொருளை உருப்படியாகவும், பண்புக்கூறுகளாகவும் பிரித்து உறவுநிலை உருவாக்கப்படுகிறது.
- ER மாதிரியைக் கொண்டு நிரல் அமைப்பை எளிதாக புரிந்து கொள்ளமுடியும்.



# பொருள்நோக்கு தரவுதள மாதிரி



- இந்த மாதிரியானது தரவை பொருள்கள், பண்புக்கூறுகள், வழிமுறைகள், இனக்குழு மற்றும் மரபுரிமம் போன்ற வழிகளில் சேமிக்கிறது.
- இது மிகவும் சிக்கலான பயன்பாடுகளான புவியியல் தகவல் அமைப்பு, அறிவியல் சோதனைகள், பொறியியல் வடிவமைப்பு, உற்பத்தி போன்றவற்றை கையாளுகிறது.



# DBMS – பயனர்களின் வகைகள்



## தரவுத்தள நிர்வாகிகள் :

- தரவுத்தள நிர்வாகி என்பவர் முழு தரவுத்தள மேலாண்மை அமைப்பையும் நிர்வகிப்பவர் ஆவார்.
- இவர் DBMS பாதுகாப்பு, உரிமங்களை நிர்வகித்தல், பயனர் கணக்குகள் மற்றும் அணுகல்களை நிர்வகித்தல் போன்றவற்றை கவனித்து கொள்கிறார்.

**பயன்பாட்டு நிர்வாகர் அல்லது மென்பொருள் உருவாக்குபவர்கள் :**  
இந்த பயனர்கள் DBMS – ன் பகுதிகளை உருவாக்குதல் மற்றும் வடிவமைத்தல் போன்ற வேலைகளில் ஈடுபடுகிறார்கள்.

## இறுதி நிலைப்பயனர் :

- இந்த பயனர்கள் தரவை சேமித்தல், திரும்ப பெறுதல், புதுப்பித்தல் மற்றும் நீக்குதல் போன்ற செயல்களை கையாளுகிறார்கள்.

## தரவுத்தள வடிவமைப்பாளர்கள்:

- இவர்கள் தரவுத்தளத்தில் சேமிக்கப்படும் தரவுகளை கண்டறிந்து சரியான கட்டமைப்பை தேர்வு செய்து தரவை குறிப்பிடுவதற்கும், சேமிப்பதற்குமான பொறுப்பாளர்கள் ஆவர்.

# DBMS க்கும் RDBMS க்கும் இடையேயான வேறுபாடு



ஒப்பீட்டு அடிப்படை	DBMS	RDBMS
தரவு சேமிப்பு	ஊடுருவலின் மாதிரி ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்ட பதிவுகளின் தரவுகள்.	உறவுநிலை மாதிரி - அட்டவணையில் வரிசை மற்றும் நெடுவரிசை உள்ள தரவுகள்
மிகைமைத்தரவு	இடம் பெற்றுள்ளது.	இடம் பெறவில்லை
இயல்பாக்கம்	செய்ய இயலாது.	இயல்பாக்கத்தை பயன்படுத்துகிறது.
தரவு அணுகல்	அதிக நேரத்தை எடுத்துக் கொள்கிறது.	DBMS உடன் ஒப்பிடும்போது வேகமானது.

# DBMS க்கும் RDBMS க்கும் இடையேயான வேறுபாடு



ஒப்பீட்டு அடிப்படை	DBMS	RDBMS
திறவுகோல்கள் மற்றும் குறியீடுகள்	பயன்படுத்தப்படவில்லை	உறவுநிலையை உருவாக்குவதற்கு பயன்படுகிறது.
பரிவர்த்தனை மேலாண்மை	திறமையற்றது, பிழைகளைக் கொண்டது, பாதுகாப்பற்றது.	திறமையானது மற்றும் பாதுகாப்பானது.
பரவல் தகவல்தளம்	ஒத்துழைக்காது.	ஒத்துழைக்கும்.
எ.கா	Dbase, FoxPro	SOL Server, Oracle, mysql, SQLite

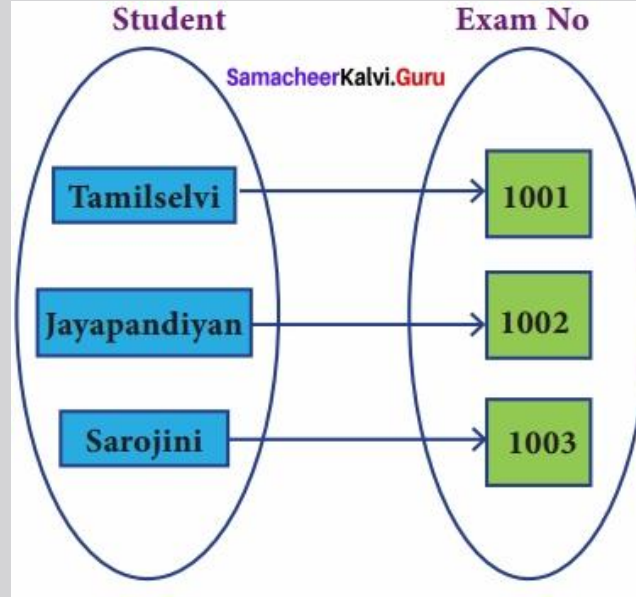


# உறவுநிலையின் வகைகள்



## ஒன்றுடன் ஒன்று உறவுநிலை:

- அட்டவணையின் ஒரு பதிவு மற்றொரு அட்டவணையின் ஒரு பதிவுடன் மட்டுமே இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.
- எ.கா: ஒரு மாணவனுக்கு ஒரு தேர்வெண் மட்டுமே இருக்க முடியும்.

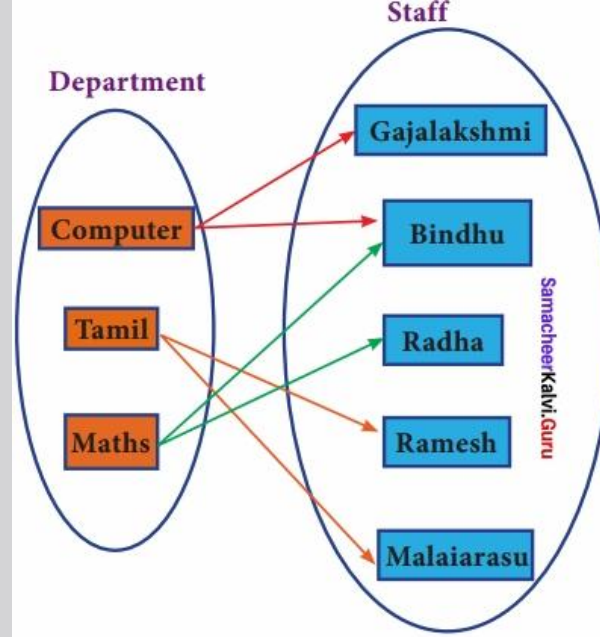


# உறவுநிலையின் வகைகள்



## ஒன்றுடன் பல உறவுநிலை:

- அட்டவணை A வின் ஒரு பதிவு அட்டவணை B ன் பல பதிவுகளுடன் தொடர்பு கொண்டிருக்கலாம்.
- எ.கா: ஒரு துறை பல ஊழியர்களை கொண்டிருக்கும்.

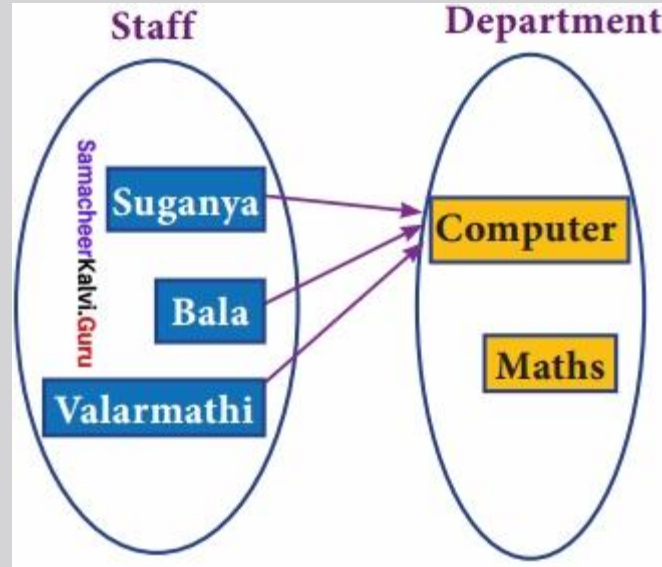


# உறவுநிலையின் வகைகள்



## பலவற்றுடன் ஒன்று உறவுநிலை:

- இந்த உறவுநிலையில் பல பொருள்கள் ஒரேயொரு பொருளுடன் மட்டுமே தொடர்பு கொண்டிருக்கும்.
- எ.கா: ஊழியர்கள் அட்டவணையின் பல பதிவுகள் துறை அட்டவணையின் ஒரு பதிவுடன் மட்டுமே தொடர்பு படுத்தப்பட்டிருக்கும்

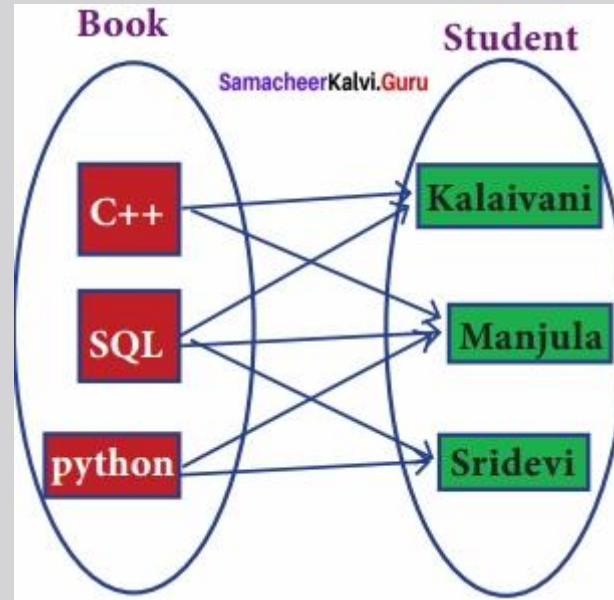


# உறவுநிலையின் வகைகள்



## பலவற்றுடன் பல உறவுநிலை:

- ஒரு அட்டவணையில் உள்ள பல பதிவுகள் மற்றொரு அட்டவணையில் பல பதிவுகளுடன் தொடர்பு கொண்டிருக்கும்.
- எ.கா: புத்தகங்கள் மற்றும் மாணவன்



## DBMS- ல் உறவுநிலை இயற்கணிதம்



- உறவுநிலை இயற்கணிதம் முதலில் எட்கர் எப் காட் என்பவரால் IBM - ல் உருவாக்கப்பட்டது.
- இது உறவுநிலை தரவுத்தளங்களில் சேமிக்கப்பட்ட தரவை மாதிரியாக்கம் செய்யவும், அதில் வினவல்களை வரையறுக்கவும் பயன்படுகிறது.
- உறவுநிலை இயற்கணிதம், செயல்முறை வினவல்மொழி என அழைக்கப்படுகிறது.
- இது SQLயைப் பயன்படுத்தி தரவுத்தள அட்டவணைகளில் வினவல்களைக் கொடுக்கவும் பயன்படுகிறது.
- உறவுநிலை இயற்கணிதச் செயற்பாடுகள் விடையைப் பெறுவதற்காக ஒரு உறவுநிலையில் (அட்டவணை ) தற்சுழற்சி முறையில் செய்யப்படுகின்றன.
- இந்த செயற்பாடுகளின் விடை ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உள்ளீடு உறவுகளால் ஏற்படுத்தப்பட்ட ஒரு புதிய உறவாகும்.

# DBMS- ல் உறவுநிலை இயற்கணிதம்



- உறவுநிலை இயற்கணிதம் பல்வேறு தொகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஒரும உறவுநிலைச் செயற்பாடுகள்:

- ✦ SELECT ( symbol :  $\sigma$ )
- ✦ PROJECT ( symbol :  $\Pi$ )

Set தேற்றத்தில் இருந்து உறவுநிலை இயற்கணித செயற்பாடுகள்:

- ✦ ஒட்டுதல் ( $\cup$ )
- ✦ வெட்டுதல் ( $\cap$ )
- ✦ வேறுபாடு ( $-$ )
- ✦ கார்டிசியன் பெருக்கல் ( $\times$ )

# Select மற்றும் project செயல்பாடுகளின் வேறுபாடுகள்



Select	project
ஒரு நிபந்தனையின் அடிப்படையில் துணைத்தொகுதியை tuples களுடன் தேர்ந்தெடுக்க உதவுகிறது.	குறிப்பிடப்பட்டுள்ள உள்ளீடு தொடர்புகளின் பண்புக்கூறுகளை நீக்குகிறது.
நிபந்தனைகளை திருப்திபடுத்தாத tuples களை வடிகட்டுகிறது.	கிடக்கை தொகுதியின் ஒப்பீடுகளை வரையறுக்கிறது.
சின்னம் - $\sigma$	சின்னம் - $\Pi$

# Set தேற்றத்தில் இருந்து உறவுநிலை இயற்கணித செயற்பாடுகள்



**ஒட்டுதல் ( $\cup$ ):** A அல்லது B அட்டவணையில் உள்ள அனைத்து Tuples களையும் உள்ளடக்கியது. நகல்களை நீக்குகிறது.

எ.கா:

Table A	
Stuno	Name
Cs1	Kannan
Cs3	Lenin
Cs4	Raja

Table B	
Stuno	Name
Cs1	Kannan
Cs2	Shankar
Cs3	Lenin

Table A $\cup$ B	
Stuno	Name
Cs1	Kannan
Cs2	Shankar
Cs3	Lenin
Cs4	Raja



# Set தேற்றத்தில் இருந்து உறவுநிலை இயற்கணித செயற்பாடுகள்



**வெட்டுதல் ( $\cap$ ):** A மற்றும் B அட்டவணைகளில் பொதுவாக உள்ள அனைத்து Tuples களையும் உள்ளடக்கியது.

எ.கா:

Table A	
Stuno	Name
Cs1	Kannan
Cs3	Lenin
Cs4	Raja

Table B	
Stuno	Name
Cs1	Kannan
Cs2	Shankar
Cs3	Lenin

Table A $\cap$ B	
Stuno	Name
Cs1	Kannan
Cs3	Lenin

# Set தேற்றத்தில் இருந்து உறவுநிலை இயற்கணித செயற்பாடுகள்



**வேறுபாடு (-):** இது A அல்லது B அட்டவணையை ஒப்பிட்டு A அட்டவணையில் உள்ள வேறுபட்ட Tuples களை மட்டும் தருகிறது.

எ.கா:

Table A	
Stuno	Name
Cs1	Kannan
Cs3	Lenin
Cs4	Raja

Table B	
Stuno	Name
Cs1	Kannan
Cs2	Shankar
Cs3	Lenin

Table A - B	
Stuno	Name
Cs4	Raja

# Set தேற்றத்தில் இருந்து உறவுநிலை இயற்கணித செயற்பாடுகள்



**கார்டீசியன் பெருக்கல் ( $\times$ ):** இரண்டு தொடர்புகளை சேர்க்க குறுக்குப் பெருக்கல் வழிவகுக்கிறது. இரண்டு தொடர்புகளிலிருந்து நெடுக்கைகளை ஒன்று சேர்க்க பயன்படுகிறது.

எ.கா:

Table A	
Stuno	Name
Cs1	Kannan
Cs2	Shankar

Table B	
Course	Subject
Cs28	Big Data
Cs62	R Language

Table A $\times$ B			
Stuno	Name	Course	Subject
Cs1	Kannan	Cs28	Big Data
Cs1	Kannan	Cs62	R Language
Cs2	Shankar	Cs28	Big Data
Cs2	Shankar	Cs62	R Language

# மதிப்பீடு



1. DBMS - ன் விரிவாக்கம்?

அ) Database Management Symbol

இ) Database Management System

ஆ) Database Managing System

ஈ) Databasic Management System

## Database Management System

2. ஒரு அட்டவணை என்பது

• அ) வரிசை      ஆ) பண்புக்கூறுகள்      இ) உறவுகள்      ஈ) அமைப்பு

## உறவுகள்

3. எந்த தரவிதள மாதிரி பெற்றோர் குழந்தை உறவுநிலையை குறிப்பிடுகிறது?

அ) உறவுநிலை      ஆ) வலையமைப்பு

இ) படிநிலை

ஈ) பொருள்

## படிநிலை

4. உறவுநிலை தரவுதள மாதிரி முதலில் யாரால் முன்மொழியப்பட்டது?

அ) E F Codd

ஆ) E E Codd

இ) E F Cadd

ஈ) E F Codder

## E F Codd

5. படிநிலை மாதிரி எந்த வகை உறவுநிலையை குறிப்பிடுகிறது?

அ) ஒன்று ஒன்று

ஆ) ஒன்று பல

இ) பல ஒன்று

ஈ) பல பல

## ஒன்று பல

# மதிப்பீடு



6. உறவுநிலை தரவுத்தளத்தின் தந்தை என்று அழைக்கப்படுபவர் யார்?

அ) Chris Date

ஆ) Hugh Darween

இ) Edgar frank codd

ஈ) Edgar Frank cadd

**Edgar frank codd**

7. பின்வருவனவற்றுள் எது RDBMS?

அ) dbase

ஆ) Foxpro

இ) Microsoft Access

ஈ) SQLite

**SQLite**

8. SELECT கூற்றுக்கு பயன்படும் சின்னம் எது?

அ)  $\sigma$

ஆ)  $\Pi$

இ) X

ஈ)  $\Omega$

**$\sigma$**

9. ஒரு tuple என்பது

அ) table

ஆ) row

இ) attribute

ஈ) field

**row**

10. ER மாதிரியை உருவாக்கியவர் யார்?

அ) Chen

ஆ) EF Codd

இ) Chend

ஈ) Chand

**Chen**

# முக்கிய வினாக்கள்



1. தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பிற்கு சில எடுத்துக்காட்டுகளை குறிப்பிடுக.
2. RDBMS ன் சில எடுத்துக்காட்டுகளை பட்டியலிடுக.
3. படிநிலை மற்றும் வலையமைப்பு தரவு மாதிரிக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடு என்ன?
4. Select மற்றும் project செயல்பாடுகளின் வேறுபாடுகள் யாவை?
5. DBMS – ன் பல்வேறு வகையான பயனர்களைப் பற்றி குறிப்பு வரைக.
6. தரவு மாதிரியின் பல்வேறு வகைகளை விளக்குக.
7. உறவுநிலையின் வகைகளை விவரி.
8. DBMS மற்றும் RDBMS வேறுபடுத்துக.
9. DBMS – ன் பண்பியல்புகளை விவரி.
10. ஒட்டுதல், வெட்டுதல், வேறுபாடு மற்றும் கார்டிசியன் பெருக்கல் போன்றவற்றை பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

# நன்றி!

மாணவக்  
கண்மணிகளே...  
சிந்தித்து தெளிவுடன்  
விடையெழுதுங்கள்  
வெற்றிக்கனி உங்கள்  
கரங்களில்...

வாழ்த்துக்கள்.



J. KAVITHA, B.Sc, B.Ed, M.C.A, M.Phil.,  
Computer Instructor Gr ~ I  
GHSS, S.S.KULAM  
Coimbatore – 641107.