

## 12 ஆம் வகுப்பு - கணினி பயன்பாடுகள்

### பாடம் 1. பல்லாடகம் மற்றும் கணிப்பொறிப் பதிப்பகம்

பல்லாடகம் மற்றும் அதன் சிறப்பம்சம்.

- பல்லாடகம் என்பது பல மற்றும் ஊடகம் என்னும் இரண்டு சொற்களை உள்ளடக்கியது. அதாவது ஊடகங்களின் பல வடிவங்களான உரை, வரைகலை, நிழற்படம், ஒலி மற்றும் ஒளி ஆகியவற்றை ஒன்றாக இணைக்கிறது.

**சிறப்பம்சங்கள்:**

- பயனர்களுக்கு தகவல் வழங்கும் அடிப்படையில் பல்லாடக பயன்பாடுகள் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

**பல்லாடக கூறுகள்:**

பல்லாடகம் உரை, நிழற்படம், ஒலி, ஒளி மற்றும் அசைவூட்டல் ஆகிய ஐந்து முக்கிய கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது.

- **உரை** – பல்லாடகத்தின் அடிப்படைக் கூறாக செயல்படுகிறது.  
2 வகை – 1) நிலையான உரை, 2) மீஉரை.
- **நிழற்படங்கள்** – பல்லாடகத்தில் முக்கிய கூறாக செயல்படுகிறது.  
2 வகை – 1) பிட் மேப் அல்லது செவ்வக படம், 2) வெக்டர் படங்கள்.
- **ஒலி** – எந்த ஒரு மொழியிலும் உள்ள அர்த்தமுள்ள பேச்சாகும்.  
1) MIDI ஒலி, 2) இலக்க ஒலி
- **ஒளி** – பதிவு செய்யப்பட்ட நிகழ்வு அல்லது காட்சி.  
1) கலப்பு ஒளிக்காட்சி, 2) ஒப்புமை ஒளிக்காட்சி
- **அசைவூட்டல்** – அசையா படங்களை மிக விரைவாக காட்சிப்படுத்தும் செயலாகும்.  
2 வகை – 1) பாதை அசைவூட்டல், 2) சட்டக அசைவூட்டல்

**அசைவூட்டலின் சிறப்பம்சம் மற்றும் தொழில் நுட்பங்கள்:**

**சிறப்பம்சங்கள்:**

- அசைவூட்டலில், திரை பொருள் என்பது ஒரு வெக்டர் படமாகும்.
- அசைவூட்டல் இரு அல்லது முப்பரிமாணங்களைக் கொண்டது.
- அசைவூட்டல் கருவிகள் மிகவும் சக்தி வாய்ந்தவை.

**தொழில் நுட்பங்கள்:**

அசைவூட்டலில் இரண்டு வகைகள் உள்ளன.

- **பாதை அசைவூட்டல்** – மாறாத பின்னணியை கொண்ட திரையில் ஒரு பொருளை நகர்த்துவதைக் குறிக்கின்றது.
- **சட்டக அசைவூட்டல்** – பல பொருள்கள் ஒரே சமயத்தில் நகர்வதற்கு மற்றும் பின்னணியும் நகர்வதற்கு அனுமதிக்கின்றது.

**பல்லாடகத்திற்கான கோப்பு வடிவங்கள்:**

**உரை வடிவங்கள்:**

- RTF (Rich Text Format)
- Plain Text

**நிழற்படகோப்பு வடிவங்கள்:**

- TIFF (Tagged Image File Format) -
- BMP (Bitmap)
- DIB (Device Independent Bitmap)
- GIF (Graphics Interchange Format)
- JPEG (Joint Photographic Experts Group)
- TGA (Tagra)
- PNG (Portable Network Graphics)

### ஒலிக்கோப்பு வடிவங்கள்:

- WAV (Waveform Audio File Format)
- MP3 (MPEG Layer-3 Format)
- OGG
- AIFF (Audio Interchange File Format)
- WMA (Windows Media Audio)
- RA (Real Audio Format)

### ஒளிக்காட்சிக் கோப்பு வடிவங்கள்:

- AVI (Audio/Video Interleave)
- MPEG (Moving Picture Experts Group)

### பல்லாடக உருவாக்கம்.

- பல்லாடக உருவாக்கம் என்பது தகவல்களை பார்வையாளர்களுக்கு எளிதாகச் சென்றடைய உதவும் ஒரு கருவி ஆகும்.
- பல்லாடகத்தை உருவாக்க போதுமான நேரம் மற்றும் திறமையான திட்டமிடல் தேவைப்படுகிறது.

### பல்லாடகத்தை உருவாக்கும் படிநிலைகள்

- கருத்துரு பகுப்பாய்வு மற்றும் திட்டமிடல்
- திட்ட வடிவமைப்பு
- முன் உருவாக்குதல்
- வரவு செலவு திட்டமிடல்
- பல்லாடக உருவாக்கும் குழு
- வன்பொருள் மென்பொருள் தேர்ந்தெடுத்தல்
- பொருளடக்கத்தை வரையறுத்தல்
- கட்டமைப்பை தயார்செய்தல்
- உருவாக்குதல்
- சோதித்தல்
- ஆவணப்படுத்துதல்
- பல்லாடக திட்டத்தை வழங்குதல்

### பல்லாடக உருவாக்கக் குழு உறுப்பினர்களின் பணிகள் மற்றும் பொறுப்புகள்:

- தயாரிப்பு மேலாளர் – குறித்த நேரத்தில் முழு தரத்துடன் உருவாக்க திட்டத்தை வரையறுப்பவர்
- பொருளடக்க வல்லுநர் – ஏற்கனவே திட்டமிடப்பட்ட பயன்பாட்டின் பொருளடக்கத்தைப் பற்றி நன்கு அறிதல்.
- ஸ்கிரிப்ட் எழுத்தாளர் – கருத்துகளை முப்பாமாண சூழல்களில் காட்சிப்படுத்துகிறார்.
- உரை பதிப்பாளர் – சரியான இலக்கணத்தோடு உரையை எழுதுவார்.
- பல்லாடக வடிவமைப்பாளர் – உரை, ஒளி, இசை, ஒளிக்காட்சி புகைப்படம் போன்றவற்றை ஒருங்கிணைத்தல்.
- கணினி வரைகலை கலைஞர் – பின்னணி, புல்லட்கள், பொத்தான்கள், 3டி பொருள்கள் ஆகியவற்றை கையாளுகின்றார்.
- ஒலி மற்றும் ஒளிக்காட்சி வல்லுநர் – ஒளி விளைவுகளைப் பதிவு செய்தல் மற்றும் இலக்கமாக்கல் ஆகியவற்றை செய்கிறார்.
- கணினி நிரலர் – பொருத்தமான மொழியில் குறிமுறை அல்லது ஸ்கிரிப்ட் வரிகளை எழுதுகிறார்.
- வலை வல்லுநர் – ஒரு இணைய பக்கத்தை உருவாக்கி அதைப் பராமரிப்பது வலை வல்லுநரின் பொறுப்பாகும்.

## பொறுப்புகள்:

- பல்லாடக உருவாக்கத்தில் அதிகபட்ச பலனை உயர்தர திறமையுடன் பெறும் வகையில் குழு உறுப்பினர்களை மேலாண்மை செய்வது கட்டாயமாகும்.
- இக்குழு வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருளின் வரம்புகளை அறிந்து செயல்படவேண்டும்.

## பல்லாடக பயன்பாடுகள்:

### கல்வி (Education):

- மின்வழி கற்றல்(e-learning) , தொலைதூரவழி கற்றல் (distance learning), மெய்நிகர் கற்றல் (Virtual learning) போன்ற கற்றல், கற்பித்தலில் பல்லாடகம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

### பொழுதுபோக்கு (Entertainment):

- வானொலி, தொலைக்காட்சி, ஆன்லைன் விளையாட்டு, தேவைப்படும் ஒளிக்காட்சி போன்ற அனைத்து வகையான பொழுதுபோக்கு அம்சங்களிலும் பல்லாடக தொழில்நுட்பமானது பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

### வணிக அமைப்பு (Business Systems):

- சந்தை படுத்துதல் மற்றும் விளம்பர நிறுவனங்கள் அசைவூட்ட தொழில்நுட்பத்தை வியாபார முன்னேற்றத்திற்காக பயன்படுத்துகின்றனர்.

### மருத்துவ சேவைகள் (Medical Services):

- மருத்துவ மாணவர்கள் உண்மையாக அறுவை சிகிச்சை செய்வதற்கு முன் உருவாக்கப்படுத்துதல் (Simulation) மூலம் அறுவை சிகிச்சை முறைகளை பற்றி பயிற்சி செய்கின்றனர்.

### பொது இடங்கள் (Public Places):

- தொழில் கண்காட்சி, நூலகங்கள், இரயில் நிலையங்கள், அருங்காட்சியம், பெரிய கடைகள், விமானநிலையங்கள், உணவகங்கள் மற்றும் கண்காட்சி போன்ற பொது இடங்களில் பல்லாடகமானது தானியங்கு சேவை வழங்கி (Kiosks) வடிவத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

### பல்லாடகக் கலந்துரையாடல் (Multimedia Conferencing):

- பல்லாடகக் கலந்துரையாடல் அல்லது ஒளிக்காட்சி கலந்துரையாடலில் பங்கேற்கும் பயனர்கள் வெவ்வேறு இடங்களிலிருந்தாலும் ஒரே அறையில் அமர்ந்து ஆலோசிப்பதை போன்று நேருக்கு நேராக கலந்துரையாட முடியும்.

### நூலகங்களில் உள்ள பல்லாடக தொழில்நுட்ப பயன்பாடுகள்:

- பல்லாடக தானியங்கு சேவை வழங்கி (Multimedia Kiosks)
- வலை ஒளிபரப்பு மற்றும் ஒளிக்காட்சி கலந்துரையாடல் (Webcasting and video conferencing)
- பயனரை ஒருமுகப்படுத்தும் திட்டம் (User Orientation Program)
- உள்ளமைவு பல்லாடக வளங்கள் உருவாக்கம் மற்றும் மின் பதிப்பகம் (In-house Production of Multimedia Resources and E-Publishing)
- இலக்க பல்லாடக நூலகங்கள் (Digital Multimedia Libraries)

## பாடம் 2. அடோப் பேஜ்மேக்கர்

### Desktop Publishing:

- டெஸ்க்டாப் பப்ளிஷிங் என்பது DTP மென்பொருள்களை பயன்படுத்தி ஆவணங்களுக்கான பக்கங்களை வடிவமைப்பு செய்வதாகும்.

### DTP மென்பொருள்களுக்கான எடுத்துக்காட்டுகள்:

- அடோப் பேஜ்மேக்கர் (Adobe Pagemaker)
- அடோப் இன்டிசைன் (Adobe Indesign)
- குவார்க் எக்ஸ்பிரஸ் (Quark Express)

### அடோப் பேஜ்மேக்கர் மற்றும் அதன் பயன்கள்:

- அடோப் பேஜ்மேக்கர் என்பது ஒரு பக்க வடிவமைப்பு மென்பொருள் ஆகும்.
- இது அச்சிடுவதற்கு ஏற்றவகையில் ஆவணங்களை வடிவமைக்கப் பயன்படுகிறது.
- இதைப் பயன்படுத்தி சிறிய வணிக அட்டை முதல் பெரிய புத்தகம் வரை அனைத்தையும் வடிவமைக்கலாம்.

### பேஜ்மேக்கர் மென்பொருளை திறப்பதற்கான வழிமுறைகள்:

விண்டோஸ் 7 இயக்க அமைப்பில்,

Start → All Programs → Adobe → PageMaker 7.0 → Adobe PageMaker 7.0 என்ற வரிசையில் கிளிக் செய்து அடோப் பேஜ்மேக்கரைத் திறக்கலாம்.

### பேஜ்மேக்கர் மென்பொருளில் ஒரு புதிய ஆவணத்தை உருவாக்குதல்:

- பட்டிப்பட்டையில் File > New அல்லது விசைப்பலகையில் Ctrl + N என்பதை கிளிக் செய்தால், Document Setup என்ற உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.
- அதில் தேவையான உள்ளீடுகளைக் கொடுத்து OK பொத்தானை கிளிக் செய்தால் Untitled - 1 என்ற பெயரில் புதிய ஆவணம் உருவாக்கப்படும்.

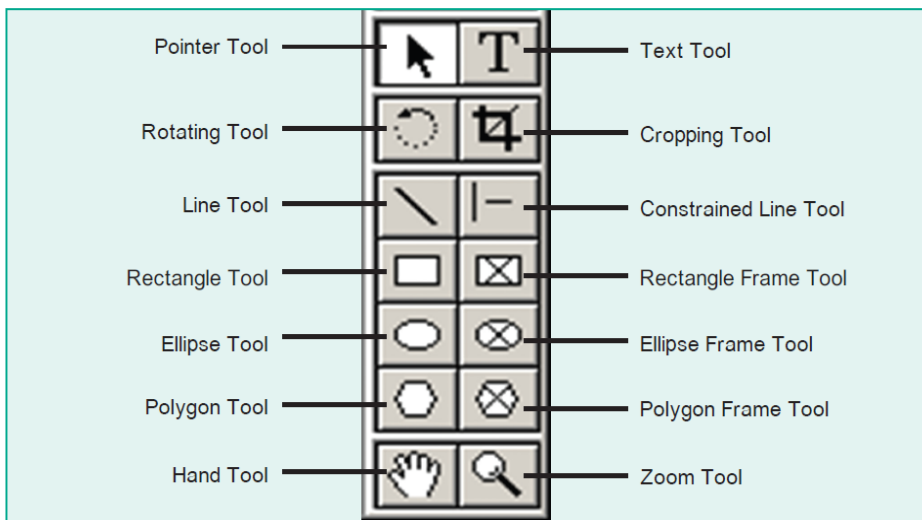
### ஒட்டுப்பலகை:

- கருப்பு நிற எல்லைக் கோட்டிற்கு வெளியில் உள்ள பகுதி ஒட்டுப்பலகை என அழைக்கப்படுகிறது. ஆவணத்தை வடிவமைப்பதற்கு தேவையானவற்றை வைத்துக்கொள்ளும் ஒரு தற்காலிக இடமாக இதை பயன்படுத்தலாம்.

### பேஜ்மேக்கர் ஆவண சன்னல் திரையில் உள்ள முதன்மைப் பகுதிகள்:

- தலைப்புப் பட்டை
- பட்டிப் பட்டை
- கருவிப்பட்டை
- அளவுகோல்
- திரை உருளல் பட்டை
- உரைப்பகுதி

பேஜ்மேக்கர் ஆவணத்தில் உள்ள கருவிப்பெட்டி:



**கருவிப்பெட்டி பணிக்குறிகள் மற்றும் அதன் பயன்கள்:**

கருவிகள்	குறும்படம்	பயன்கள்
பாயிண்டர் ஓல்		உரை மற்றும் வரைகலை படங்களை தேர்ந்தெடுக்க, நகர்த்த, அளவை மாற்ற பயன்படுகிறது.
டெஸ்க்ட் ஓல்		உரையை உள்ளிட, தேர்ந்தெடுக்க, பதிப்பிக்க பயன்படுகிறது.
ரொட்டேடிங் ஓல்		பொருட்களை தேர்ந்தெடுக்க மற்றும் சுழற்ற பயன்படுகிறது.
கிராப்பிங் ஓல்		வரைகலைகளை ஒழுங்கமைக்க
லைன் ஓல்		நேர்கோடு வரைய
கன்ஸ்ட்ரெய்ன்டு லைன் ஓல்		கிடைமட்டமாகவும், செங்குத்தாகவும் கோடுகள் வரைய
ரெக்டாங்கில் ஓல்		சதுரம் மற்றும் செவ்வகம் வரைய
ரெக்டாங்கில் பிரேம் ஓல்		உரை மற்றும் வரைகலைகளை வைப்பதற்கான செவ்வகங்களை வரைய
எலிப்சு ஓல்		வட்டம் மற்றும் நீள் வட்டம் வரைய
எலிப்சு பிரேம் ஓல்		உரை மற்றும் வரைகலைகளை வைப்பதற்கான நீள் வட்டங்களை வரைய
பாலிகன் ஓல்		பலகோணங்கள் வரைய
பாலிகன் பிரேம் ஓல்		உரை மற்றும் வரைகலைகளை வைப்பதற்கான பலகோணங்களை வரைய
ஹேண்ட் ஓல்		பக்கத்தை திரைஉருளல் செய்ய
ஜும் ஓல்		பக்கத்தின் அளவை பெரிதாக்கியும், சிறிதாக்கியும் பார்க்க

**கருவிப்பெட்டியிலுள்ள கருவிகளுக்கான விசைப்பலகை குறுக்கு வழிகள்:**

வ.எண்	கருவிகள் (Tools)	விசைப்பலகை குறுக்கு வழி
1.	பாயிண்டர் ஓல் (Pointer Tool)	F9
2.	ரொட்டேடிங் ஓல் (Rotating Tool)	Shift + F2
3.	லைன் ஓல் (Line Tool)	Shift + F3
4.	ரெக்டாங்கல் ஓல் (Rectangle Tool)	Shift + F4
5.	எலிப்சு ஓல் (Ellipse Tool)	Shift + F5
6.	பாலிகன் ஓல் (Polygon Tool)	Shift + F6
7.	ஹேண்ட் ஓல் (Hand Tool)	Shift + Alt + Drag Left mouse button
8.	டெக்ஸ்ட் ஓல் (Text Tool)	Shift + Alt + F1
9.	கிராப்பிங் ஓல் (Cropping Tool)	Shift + Alt + F2
10.	கன்ஸ்ட்ரெய்ன்டு லைன் ஓல் (Constrained Line Tool)	Shift + Alt + F3
11.	ரெக்டாங்கல் ஃபிரேம் ஓல் (Rectangle Frame Tool)	Shift + Alt + F4

ஆவணத்தில் உரையை உள்ளிடுதல்:

- பேஜ்மேக்கர் ஆவணத்தில் உரைத்தொகுதியின் (Text block) உள்ளே உரையை உள்ளிட வேண்டும்.
- உரைத்தொகுதியை உருவாக்க டெக்ஸ்ட் டூலை (Text Tool) பயன்படுத்த வேண்டும்.
- உரையை தட்டச்சு செய்யும் போது விட்டுவிட்டுத் தோன்றும் நெடும்பட்டை ஒன்று வலது புறமாக நகர்ந்து கொண்டே செல்லும். அதற்கு செருகும் புள்ளி என்று பெயர்.

உரை பதிப்பித்தல்:

- ஆவணத்தில் உள்ள உரையில் மாற்றங்கள் செய்வது உரை பதிப்பித்தல் எனப்படும்.
- உரையை சேர்த்தல், நீக்குதல், பிழை திருத்துதல், நகர்த்துதல் மற்றும் நகல் எடுத்தல் போன்ற செயல்கள் உரை பதிப்பித்தலில் அடங்கும்.

உரையை தேர்ந்தெடுத்தல்:

- சுட்டி அல்லது விசைப்பலகை மூலம் உரையை தேர்ந்தெடுக்கலாம்.

சுட்டி மூலம் உரையைத் தேர்ந்தெடுத்தல்:

தேர்ந்தெடுக்க	அழுத்த வேண்டியவை
ஒரு வார்த்தை	I-beam சுட்டுகுறி மூலம் இருமுறை கிளிக் செய்ய வேண்டும்
ஒரு பத்தி	I-beam சுட்டுகுறி மூலம் மூன்று முறை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

விசைப்பலகை மூலம் உரையை தேர்ந்தெடுத்தல்:

தேர்ந்தெடுக்க	அழுத்த வேண்டியவை
ஒரு எழுத்து இடது புறமாக	Shift + ←
ஒரு எழுத்து வலது புறமாக	Shift + →
ஒரு வரி மேலே	Shift + ↑
ஒரு வரி கீழே	Shift + ↓
வரியின் இறுதி வரை	Shift + End
வரியின் தொடக்கம் வரை	Shift + Home
ஆவணம் முழுவதும்	Ctrl + A

உரையை அழித்தல்:

- Delete Key - செருகும் புள்ளிக்கு இடதுபுறத்தில் உள்ள எழுத்தை அழிக்க பயன்படுகிறது.
- Backspace - செருகும் புள்ளிக்கு வலதுபுறத்தில் உள்ள எழுத்தை அழிக்க பயன்படுகிறது.

Undo கட்டளை:

- இறுதியாக நாம் பயன்படுத்திய செயலை திரும்பப் பெற Undo கட்டளை பயன்படுகிறது.
- இதை செயல்படுத்த பட்டிப்பட்டையில் Edit → Undo அல்லது விசைப்பலகையில் Ctrl + Z என்பதை அழுத்த வேண்டும்.

உரையை நகலெடுத்தல் மற்றும் நகர்த்துதல்

- பேஜ்மேக்கர் ஆவணத்தில் உரையை ஒரிடத்தில் இருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு நகலெடுத்து ஒட்டுவதற்கு Copy மற்றும் Paste கட்டளைகள் பயன்படுகிறது.
- Copy கட்டளையானது, தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உரையின் நகலை உருவாக்குகிறது. ஏற்கனவே உள்ள மூல உரையில் எந்த மாற்றமும் செய்வதில்லை .
- Paste கட்டளையானது, நகலெடுக்கப்பட்ட உரையை செருகும் புள்ளி உள்ள இடத்தில் ஒட்டுகிறது.

## விசைப்பலகை குறுக்கு வழிகள்:

Ctrl + C → நகலெடுக்க

Ctrl + V → ஒட்ட

- உரையை ஓரிடத்தில் இருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு நகர்த்துவதற்கு Cut மற்றும் Paste கட்டளை பயன்படுகிறது.
- Cut கட்டளையானது தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உரையை வெட்டுகிறது.
- Paste கட்டளையானது, வெட்டப்பட்ட உரையை செருகும் புள்ளி உள்ள இடத்தில் ஒட்டுகிறது.

## விசைப்பலகை குறுக்கு வழிகள்:

Ctrl + X → வெட்ட

Ctrl + V → ஒட்ட

## உரைத் தொகுதி:

- நாம் தட்டச்சு செய்த உரையையோ அல்லது ஒட்டிய உரையையோ அல்லது வேறு ஆவணத்தில் இருந்து கொண்டு வரப்பட்ட உரையையோ கொண்டிருப்பது உரைத் தொகுதி ஆகும்.

## உரைத்தொகுதியை உருவாக்குதல்:

உரைத்தொகுதியை இரண்டு வழிகளில் உருவாக்கலாம்:

- ஆவணப் பக்கத்தில் அல்லது ஒட்டுப்பலகையில் டெக்ஸ்ட் டூலைக் கிளிக் செய்து இழுத்து, அதில் தட்டச்சு செய்வதன் மூலம் உரைத்தொகுதியை உருவாக்கலாம்.
- ஒரு காலியான ஆவணப் பக்கத்திலோ அல்லது பத்தியிலோ உரையேற்றப்பட்ட (Loaded Text) பணிக்குறியைக் கிளிக் செய்வதன் மூலம் உரைத்தொகுதியை உருவாக்கலாம்.

## உரைத்தொகுதியை நகர்த்துதல்:

- உரைத்தொகுதியை அதன் வடிவத்தை மாற்றாமல் தேவையான இடத்திற்கு நகர்த்த, சுட்டுகுறியை உரைத்தொகுதியில் கிளிக் செய்து இழுத்து நகர்த்த வேண்டும்.

## உரைத்தொகுதியின் அளவை மாற்றுதல்:

- பாய்ன்டர் டூல் மூலம் உரைத்தொகுதியில் கிளிக் செய்தால், உரைத்தொகுதியின் எல்லைகள் தெரியும். அதாவது உரைத்தொகுதியின் மேலும் கீழும் இரண்டு கைப்பிடிிகள் தோன்றும். இதற்கு விண்டோஸேட்ஸ் (windowshades) என்று பெயர்.
- கைப்பிடியின் இரு முனைகளிலும் கறுப்பு நிற கட்டடங்கள் தோன்றும். இவை உரைத்தொகுதியின் அளவை மாற்றுவதற்குப் பயன்படுகின்றன.

## உரைத்தொகுதியை இரண்டாகப் பிரித்தல்:

- செருகும் புள்ளியை கீழ்ப்பக்கம் உள்ள கைப்பிடியில் கிளிக் செய்து மேல்நோக்கி இழுத்து, சுட்டியை அழுத்துவதை விட்டவுடன் கீழ்ப்பக்க கைப்பிடி சிவப்பு நிற முக்கோணத்துடன் தோன்றும்.
- மறுபடியும் அதில் கிளிக் செய்தால் அது உரையேற்றப்பட்ட (Loaded text) பணிக்குறியாக மாறும்.
- இப்பொழுது தேவையான இடத்தில் கிளிக் செய்தால், அந்த இடத்தில் மற்றொரு உரைத்தொகுதி தோன்றும்.

## பிரிக்கப்பட்ட உரைத்தொகுதிகளை மீண்டும் இணைத்தல்:

- செருகும் புள்ளியை இரண்டாவது உரை தொகுதியின் கீழ் பக்க கைப்பிடியில் கிளிக் செய்து அதன் மேல் பகுதி வரை இழுக்க வேண்டும்.
- பிறகு செருகும் புள்ளியை முதல் உரை தொகுதியின் கீழ் பக்க கைப்பிடியில் கிளிக் செய்து கீழ் நோக்கி தேவையான அளவிற்கு இழுத்தால், இரண்டு உரை தொகுதிகளும் ஒன்றாக இணைக்கப்பட்டு விடும்.

## தொடர்புள்ள உரைத் தொகுதி:

- ஒரு உரை தொகுதியை மற்றொரு உரை தொகுதியுடன் இணைக்கவோ அல்லது தொடர்புபடுத்தவோ முடியும். இவ்வாறு தொடர்பு படுத்தப்படும் உரைத்தொகுதி தொடர்புள்ள உரைத்தொகுதி எனப்படும்.

## தொடர்புள்ள உரை:

- உரைத்தொகுதிகளுக்கு இடையே உள்ள உரையை இணைக்கும் செயல்முறைக்கு தொடர்புள்ள உரை என்று பெயர்.

## சட்டத்தில் உரையை வைத்தல்:

- கருவிப்பெட்டியில் உள்ள செவ்வகம் அல்லது நீள்வட்டம் அல்லது பலகோணம் :பிரேம் டூல்களில் ஏதேனும் ஒன்றின் மீது கிளிக் செய்து ஒரு சட்டம் வரைய வேண்டும்.
- பட்டிப்பட்டையில் File → Place என்பதைக் கிளிக் செய்தால் Place உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.
- செருக வேண்டிய உரை ஆவணத்தை தேர்வு செய்து open பொத்தானை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
- இப்பொழுது சட்டத்தில் உரையானது செருகப்பட்டுவிடும்.

## உரை உள்ள சட்டங்களுக்கு இணைப்பை ஏற்படுத்துதல்:

- சட்டத்திற்கான கருவியை பயன்படுத்தி இரண்டாவது சட்டம் வரைய வேண்டும்.
- முதல் சட்டத்தில் கீழ்ப்பக்க கைப்பிடியில் உள்ள சிவப்பு முக்கோணத்தை கிளிக் செய்ய வேண்டும். பின்னர் இரண்டாவது சட்டத்தை கிளிக் செய்தால் உரையானது இரண்டாவது சட்டத்தில் விரியும்.

## உரைத்தொகுதியிலுள்ள உரையை சட்டத்திற்கு மாற்றுதல்:

- பேஜ்மேக்கரில் உள்ள :பிரேம் டூல்களில் ஏதேனும் ஒன்றைப் பயன்படுத்தி சட்டம் ஒன்றை வரைய வேண்டும்.
- சட்டத்திற்குள் செருக வேண்டிய உரைத்தொகுதியைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
- Shift விசையை அழுத்திக் கொண்டு சட்டத்தைக் கிளிக் செய்த தால் இரண்டு பொருள்களும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டிருக்கும்.
- பட்டிப் பட்டையில் Element → Frame → Attach Content என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
- இப்பொழுது உரையானது சட்டத்திற்குள் தோன்றும்.

## ஆவணத்தை சேமித்தல்:

- பட்டிப்பட்டையில் File → Save என்பதையோ அல்லது கருவிப்பட்டையில் Save என்ற பணிக்குறியையோ அல்லது விசைப்பலகையில் Ctrl+S என்ற சாவி சேர்மானத்தையோ அழுத்த வேண்டும்.
- இப்பொழுது, Save Publication உரையாடல் பெட்டி திரையில் தோன்றும்.
- அதில், File name உரைப்பெட்டியில் ஆவணத்தின் பெயரை தட்டச்சு செய்து பிறகு save பொத்தானை அழுத்தி ஆவணத்தை சேமிக்க வேண்டும்.
- ஒரு முறை பெயரிட்டு சேமித்த ஆவணத்தை, மறுமுறை சேமிக்கும் பொழுது பெயரிட வேண்டியதில்லை.

## ஆவணத்தை வடிவூட்டல்:

- எழுத்துக்களின் வகை, நிறம், பாணி போன்ற பொதுவான பண்புகளை மாற்றக் கூடிய செயலுக்கு வடிவூட்டல் என்று பெயர்.

## வரைபடம் (Drawing):

- பேஜ்மேக்கரில் பல வகையான படம் வரையும் கருவிகள் உள்ளன..
- லைன் டூல், ரெக்டாங்கல் டூல், எலிப்சு டூல் மற்றும் பாலிகான் டூல் ஆகியவை முதன்மையான நான்கு படம் வரையும் கருவிகளாகும்.



**பாலிகான் டுலைப் பயன்படுத்தி ஒரு நட்சத்திரம் வரைவதற்கான வழிமுறைகள்:**

- கருவிப்பெட்டியில் பாலிகான் டுலை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- பாலிகான் டுலை பயன்படுத்தி பலகோணத்தை வரைய வேண்டும்.
- பட்டிப்பட்டையில் Element > Polygon Settings என்பதை கிளிக் செய்தால் Polygon Settings உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.
- அதிலுள்ள Number of sides உரைப்பெட்டியில் 5 என்ற மதிப்பையும், Star inset உரைப்பெட்டியில் 50% எனவும் உள்ளிட வேண்டும்.
- பிறகு OK பொத்தானை அழுத்தினால் திரையில் ஒரு நட்சத்திரம் தோன்றும்.

**பேஜ்மேக்கரில் புதிய பக்கங்களை செருகுதல்:**

- பட்டி பட்டையில் உள்ள Layout → Insert Pages என்ற கட்டளை மூலம் புதிய பக்கங்களைச் செருகலாம்.

**மாஸ்டர் பக்கங்கள் (Master Pages)**

- மாஸ்டர் பக்கத்தில் வைக்கப்படும் எந்த ஒரு பொருளும் ஆவணத்தில் உள்ள அனைத்து பக்கங்களிலும் தோன்றும்.
- ஒவ்வொரு பக்கமும் தனித்தனியாக வைக்க வேண்டியதில்லை. இதனால் நேரத்தின் அளவு குறைகிறது.
- பொதுவாக லோகோ, பக்க எண், தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்புகளை காண்பிக்க பயன்படுத்தலாம்.

**மாஸ்டர் பக்கத்தில் பக்க எண்களை எவ்வாறு சேர்த்தல்:**

- Master Page பணிக்குறியில் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
- இப்பொழுது டெக்ஸ்ட் டுலை கிளிக் செய்தால் செருகும் புள்ளி I-Beam ஆக மாறும்.
- பக்க எண் புகுத்துவது இடது பக்கமா அல்லது வலது பக்கமா என்பதை தேர்வு செய்து கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
- Ctrl+Alt+P கீயை அழுத்தினால் இடது (அ) வலது மாஸ்டர் பக்கத்தில் பக்க எண் 'LM' (அ) 'RM' எனத் தோன்றும். மற்ற பக்கங்களில் சரியான பக்க எண்கள் தெரியும்.

### பாடம் 3. தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பு – அறிமுகம்

#### தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பு:

- DBMS என்பது தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பு (Data Base Management System) என்பதன் விரிவாக்கமாகும்.
- தரவுதளம் என்பது தரவுகளை சேமிக்க, மீட்டெடுக்க மற்றும் நிர்வகிக்கக்கூடிய இடமாகும்.
- தரவு தளமேலாண்மை அமைப்பு என்பது, தரவுதளங்களை உருவாக்க மற்றும் நிர்வகிப்பதற்கான ஒரு அமைப்பு மென்பொருளாகும்.

எ.கா: MySQL, Oracle போன்றவை.

#### தரவுத்தள மேலாண்மை அமைப்பின் பரிணாம வளர்ச்சி:

- தரவைச் சேமித்தல் என்பது 40 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே பல்வேறு வடிவங்களில் தொடங்கப்பட்டது.
- முந்தைய காலங்களில் தரவுகளை சேமிக்க, துளையிடப்பட்ட அட்டை தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தப்பட்டது.
- கோப்பு அமைப்பு என்பது தரவுதள அமைப்பின் முந்தைய நிலையாகும்.
- நவீன தரவுதள மேலாண்மை தரவின் போலி, உயர் ரக கையாளுதல், தரவு பாதுகாப்பை முன்னிருத்தி தயாரிக்கப்படுகிறது.

#### கோப்பு செயலாக்க முறையின் சில குறைபாடுகள்:

- **தரவு நகல்கள்:** ஒரே தரவானது, செயலாக்கத்திற்கான 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.

#### ACID பண்புகள்:

- அணுகுகோப்பு,
- நிலைத்தன்மை,
- தனித்த நிலை,
- நீடித்த திறன்

#### DBMS தரவுதள மாதிரிகள்:

- தரவுத்தள தொழில்நுட்பம், உறவுநிலை மற்றும் பொருள் உறவுநிலை பண்புகளைக் கொண்ட மாதிரிகளின் அடிப்படையில் அமைந்துள்ளது.

#### முக்கியமானதரவுதள மாதிரிகள்

- **படிநிலை தரவுதள மாதிரி:** இந்த மாதிரியின் ஒவ்வொரு பதிவிலும் தகவல்கள் மரக்கிளை அமைப்பைப் போன்ற பெற்றோர்-குழந்தை உறவுநிலையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.
- **வலையமைப்பு மாதிரி :** மூன்று தரவுத்தள கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை வலையமைப்புத் திட்டம், துணைத் திட்டம் மற்றும் தரவுமேலாண்மைக்கான மொழி ஆகும்.
- **உறவுநிலை மாதிரி :** உறவுநிலை மாதிரி சான்றுரு மற்றும் திட்டம் என்ற இரண்டு சொற்களால் வரையறுக்கப்படுகிறது.
- **பொருள் சார்ந்த தரவுத்தள மாதிரி :** இந்த மாதிரி பொருள் நோக்கு நிரலாக்க கருத்துருக்கள் மற்றும் தரவுத்தள தொழில்நுட்பங்கள் ஆகிய பிணைப்பை உள்ளடக்கியது.

#### உறவுநிலை தரவுத்தள மேலாண்மை அமைப்பு (RDBMS):

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

### தரவுத்தளம் (Database):

- மிகப் பிரபலமான உறவுநிலை தரவுத்தளம் MYSQL ஆகும். இது ஒரு திறந்த மூல SQL தரவுத்தளம் ஆகும்.
- 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.

### அட்டவணை (Table):

- உறவுநிலை தரவுத்தள மாதிரியில் அட்டவணை என்பது வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட தரவுகளின் தொகுப்பாகும்.

### நெடுவரிசை (Column):

- அட்டவணை நெடுவரிசைகள் அடிப்படையில் சிறிய பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- ஒவ்வொரு நெடுவரிசையும் பண்புக்கூறுகள் (attributes) என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

### வரிசை:

- அட்டவணையில் ஒரு ஒற்றை உள்ளீடு வரிசை அல்லது பதிவு (Record of Type) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

### திறவுகோல் (Key):

- ஒரு பதிவை அடையாளம் காணும் செயல்முறையை முதன்மைத் திறவுகோல் நடைமுறைப்படுத்துகிறது. மற்ற அனைத்தும் மாற்றுத் திறவுகோல் என அழைக்கப்படுகின்றன.

### வெளித் திறவுகோல் (Foreignkey):

- வெளித் திறவுகோல் என்பது முதன்மைத் திறவுகோலின் நகல் ஆகும்.

### மேன்மைத் திறவுகோல்:

- பண்புகள் அல்லது பண்புக்கூறுகள் ஒவ்வொன்றும், ஒவ்வொரு உறவு நிலையிலிருந்தும் ஒவ்வொரு பதிவையும் வேறுபடுத்திக் காட்டுவது மேன்மைத் திறவுகோல் எனப்படும்.

### இணைப்புத் திறவுகோல்:

- அட்டவணையில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பண்புக்கூறுகளைக் கொண்டு தனித்தன்மையுடன் வரிசைகளை அடையாளம் காணும் திறவுகோல் இணைப்புத் திறவுகோல் எனப்படும்.

### E - R மாதிரியின் அடிப்படைக் கருத்துக்கள்

#### உருப்பொருள் அல்லது உருப்பொருள் வகை:

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

எ.கா: ஒரு நிறுவனத்தின் தரவுத்தளத்தில் Employee, HR, Manager ஆகியவை உருப்பொருள்களாகக் கருதப்படுகின்றன.

#### உருப்பொருளின் வகைகள்:

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

### பண்புக்கூறுகள்:

- ஒரு பண்புக்கூறு என்பது உருப்பொருள் பற்றிய தகவல்களாகும். இது உருப்பொருளை விவரித்தல், அளவிடுதல், தகுதியாக்குதல், வகைப்படுத்துதல் மற்றும் குறிப்பிடுதல் போன்றவற்றைச் செய்கிறது.

### பண்புகூறுகளின் வகைகள் :

1. திறவு கோல் பண்புக்கூறுகள்
2. எளிய பண்புக்கூறுகள்
3. கலப்பு பண்புக்கூறுகள்
4. ஒற்றை மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள்
5. பல மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள்

### உறவுநிலை:

- இரண்டு உருப்பொருளுக்கு இடையே உறவுநிலையைக் கொடுக்கிறது. மூன்று வகையான உறவுநிலைகள் உள்ளன.

### உறவுநிலைகளின் வகைகள்:

1. ஒன்றுடன் ஒன்று உறவுநிலை
2. ஒன்றுடன் பல உறவுநிலை
3. பலவற்றுடன் பல உறவுநிலை

### தரவுத்தள மேலாண்மை அமைப்பில் உள்ள கார்டினாலிட்டி:

- எண் அளவை (cardinality) என்பது உறவு நிலையில் சேர்க்கப்பட வேண்டிய உருப்பொருள்களின் எண்ணிக்கையாக வரையறுக்கப்படுகிறது.
- உருப்பொருள்களின் எண்ணிக்கை, ஒன்றுடன் ஒன்று, ஒன்றுடன் பல, பலவற்றுடன் பல என எண்அளவையில் மூன்று வகைப்பாடுகள் உள்ளன.  
எ.கா: Person → drives → vehicle

### MySQL – ஓர் அறிமுகம்:

- MySQL என்பது உறவுநிலை தரவு தளங்களை மேலாண்மை செய்ய அனுமதிக்கும் திறந்த மூல மென்பொருளாகும்.
- இது மான்ட்ரி ஒய்ட்நியஸ் என்பவரால் நிறுவப்பட்டது.

### உறவுநிலை தரவுத்தளத்தின் சில நன்மைகள்

- தரவைச் சேமிக்கவும், தரவை உருவாக்கவும், தரவைத் திரும்பப் பெறவும், தரவை மாற்றம் செய்யவும், மேலாண்மைக்காகவும் உதவுகிறது.

### MYSQL மேலாண்மை அமைப்பில் உள்ள திறந்த மூல மென்பொருள் கருவிகள்:

தரவுதளத்தை சிறந்த மற்றும் திறமையான முறையில் வடிவமைப்பதற்கான, பல திறந்த மூல கருவிகள் கிடைக்கின்றன.

### PHPMYADMIN (Web Admin):

- MY SQL – ன் நிர்வாகக் கருவியானது - PHP – ல் எழுதப்பட்ட ஒரு வலைப் பயன்பாடாகும்.
- CSV – ல் இருந்து தரவுகளை தருவித்தல் மற்றும் தரவுகளை பல்வேறு வடிவமைப்பில் வழங்க உதவுகிறது. சிக்கலான வினவல்களை எளிமையாக்க உதவுகிறது.

### MY SQL Work bench (டெஸ்க்டாப் பயன்பாடு):

- இது நிர்வாகம் மற்றும் DBA – வால் காட்சிப்படுத்தலுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு தரவுதளக் கருவி ஆகும். காப்புப் பிரதி (Back up) எடுக்க உதவுகிறது.
- SQL பதிப்பாளர்களுக்கு நெகிழ்வுத்தன்மையை வழங்குகிறது.

### HeidiSQL (டெஸ்க்டாப் பயன்பாடு):

- சிறந்த தரவுத்தள அமைப்புகளின் நிர்வாகத்தில் உதவுகிறது.
- இது சேவையக இணைப்பு, அட்டவணைகள், காட்சி தூண்டுதல்கள் ஆகியவற்றுகான GUI (Graphical User Interface) சிறப்பம்சங்களை ஆதரிக்கிறது.

## MySQL – நிர்வாகக்கட்டளைகள்

**Use Database (தரவுத்தளம்):** இந்தக் கட்டளை MySQL ல் பணி செய்வதற்கான தரவுத்தளத்தை தேர்ந்தெடுக்கப் பயன்படுகிறது.

**Syntax:** `mysql>use test;`  
Database changed  
`mysql>`

**Show Database:** தரவுத்தள சேவையகத்தில் இருக்கும் அனைத்து தரவுத்தளங்களையும் பட்டியலிடுகிறது.

**Syntax:** `mysql> Show databases;`

**Show Tables:** நாம் பணி செய்து கொண்டிருக்கின்ற அதாவது பயன்பாட்டில் உள்ள தரவுத்தளத்தில் இருக்கும் அனைத்து அட்டவணைகளையும் பட்டியலிடுகிறது.

**Syntax:** `mysql> Show tables;`

## MySQL – ல் உள்ள சிறப்பியல்புகள்:

சிறப்புரிமைகள்	பயன்பாடு / செயல் (வழங்கப்பட்டால்)
Select _ Priv	பயனர் தரவுத்தள அட்டவணைகளில் இருந்து வரிசைகளை தேர்வு செய்யலாம்.
Insert _ Priv	பயனர் தரவுத்தள அட்டவணைகளில் வரிசைகளை செருகலாம்.
Update _ Priv	பயனர் தரவுத்தள அட்டவணைகளில் வரிசைகளை புதுப்பிக்கலாம்.
Delete _ Priv	பயனர் தரவுத்தள அட்டவணைகளில் வரிசைகளை நீக்கலாம்.
Create _ Priv	பயனர் தரவுத்தளங்களில் புதிய அட்டவணையை உருவாக்கலாம்.

## SQL – Structured Query Language:

- **SQL** - கட்டமைப்பு வினவல் மொழி என்பது DBMS ல் தரவைக் கையாள்வதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட நிரலாக்க மொழி ஆகும்.

## SQL மற்றும் My SQL க்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடுகள்:

SQL	My SQL
SQL என்பது வினவல் மொழியாகும்.	MySQL என்பது தரவுத்தள மென் பொருளாகும்.
இது வினவல்களுக்கும், தரவுத்தளத்தை இயக்கவும் பயன்படுகிறது.	இது தரவைக் கையாளவும், சேமிக்கவும், மாற்றம் செய்யவும், நீக்கவும் உதவுகிறது.

## SQL – கட்டளை வகைகள்:

- பல்வேறு செயல்பாடுகளைச் செய்ய பல்வேறு **SQL** கட்டளைகள் அதன் செயல்பாட்டை பொறுத்து 5 முக்கிய வகைகளாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

### 1. தரவு வரையறை மொழி (DDL):

கட்டளைகள்	விளக்கம்
CREATE	அட்டவணைகள் அல்லது தரவுத்தளங்களை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.
ALTER	ஏற்கானவே இருக்கும் தரவுத்தள அல்லது அட்டவணைக் கட்டமைப்பை மாற்றி அமைக்கிறது.
RENAME	தரவுத்தளத்தில் ஏற்கனவே உள்ள பொருளின் பெயரை மாற்றப் பயன்படுகிறது.
TRUNCATE	அட்டவணையில் உள்ள அனைத்து பதிவுகளையும் நீக்கப் பயன்படுகிறது.

## 2. தரவு கையாளுதல் மொழி (DML):

கட்டளைகள்	விளக்கம்
INSERT	தரவுத்தள அட்டவணையில் புதிய வரிசைகளைச் சேர்க்கிறது.
UPDATE	ஒரு அட்டவணையில் ஏற்கனவே உள்ள தரவுகளுடன் புதிய தரவுகளை மாற்றி அமைக்கிறது
DELETE	அட்டவணையில் இருந்து பதிவுகளை நீக்குகிறது.

## 3. தரவு வினவல் மொழி (DQL):

கட்டளை	விளக்கம்
SELECT	அட்டவணையில் இருந்து தரவை மீட்டெடுக்கும்.

## 4. பரிவர்த்தனை கட்டுப்பாட்டு மொழி (TCL):

கட்டளைகள்	விளக்கம்
COMMIT	தரவுத்தளத்தில் நிரந்தரமாக 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.

## 5. தரவுக்கட்டுப்பாட்டு மொழி (DCL):

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.

## பாடம் 4. அறிமுகம் – மீஉரை முன்செயலி (PHP)

### மீஉரை முன்செயலி (PHP) – அறிமுகம்:

- 1990-ன் ஆரம்பத்தில் பிரிட்டிஷ் அறிவியல் அறிஞர் டிம் பெர்னர்ஸ் – லீ என்பவர் இணையம் மற்றும் உலகளாவிய வலை (www.worldwideweb) ஆகியவற்றின் கருத்துருக்களை அறிமுகப்படுத்தினார்.
- இந்த கருத்துருக்களுக்கு வலையமைப்பு தொடர்பில் பயன்படுத்தக்கூடிய புதிய நிரலாக்க மொழிகளின் தொகுப்பு தேவைப்பட்டது. சமீபத்தில் இந்த நிரலாக்க மொழிகளை வலை ஸ்கிரிப்டிங் மொழிகள் என்கிறோம்.
- PHP என்பது சேவையகம் சார்ந்த வலை மற்றும் பொது பயன்பாட்டு ஸ்கிரிப்டிங் மொழிகளில் முக்கியமான ஒன்றாகும்.
- 1994 ல் ரஸ்மஸ் லேர்டார்ப் (Rasmus lerdorf) என்பவர் இதை உருவாக்கினார்.

### பயன்பாடுகள்:

- PHP - ஐ எளிதாக HTML மற்றும் பிற பயனாளர் சார் ஸ்கிரிப்டிங் மொழிகளான CSS (Cascading style sheet) மற்றும் ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டுடன் உட்பொதிக்க முடியும்.
- மேலும் இது நிகழ்நேர வலை உருவாக்க திட்டங்களில் இயங்கு மற்றும் ஊடாடு வலைபக்கங்களை உருவாக்க பயன்படுகிறது.

### பயனாளர் சேவையக கட்டமைப்புகள் (Client server Architecture):

- வலையமைப்பு கட்டமைப்பு வளர்ச்சியில் வலையமைப்பு சார்ந்த பல்வேறு சிக்கல்களை இந்த பயனாளர் சேவையக கட்டமைப்பு மாதிரியின் மூலம் தீர்த்து வைக்கப்பட்டுள்ளன.
- சேவையகமானது உயர் செயல்திறன் கொண்ட கணிப்பொறியாகும். இது ஒரே நேரத்தில் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட பயன்பாட்டினை இயக்க முடியும்.
- பயனாளர் என்பது வலையமைப்பில் சேவையகத்தோடு இணைக்கப்பட்ட தனி கணிப்பொறியாகும். இது கோரிக்கையை அனுப்பி சேவையகத்திலிருந்து பதிலை பெறுகின்றது.

### பயனாளர் சேவையகம் கட்டமைப்பு மாதிரி:

பயனாளர் சேவையகம் கட்டமைப்பை மூன்று வகைப்படுத்தலாம். அவை,

- ஒற்றை அடுக்கு கட்டமைப்பு \* இரண்டு அடுக்கு கட்டமைப்பு
- பல / மூன்று அடுக்கு கட்டமைப்பு

### ஸ்கிரிப்டிங் மொழிகளின் வகைகள்:

- பயனாளர் சார் ஸ்கிரிப்டிங் மொழிகள் \* சேவையகம் சார் ஸ்கிரிப்டிங் மொழிகள்

### சேவையகம் சார்ந்த ஸ்கிரிப்டிங் மொழி:

- ASP, JSP, PHP ஆனது சேவையகம் சார்ந்த ஸ்கிரிப்டிங் மொழி ஆகும்.
- ஒவ்வொரு பயனரின் கோரிக்கைக்கும் தனிப்பயனாக்கப்பட்ட பதிலை உருவாக்குகிறது.
- குறிமுறை முழுமையும் கணிப்பொறியில் நிறுவப்பட்டுள்ள சேவையகத்தில் இயக்க பயன்படுகிறது.
- PHP ஆனது OOPS - ன் கருத்துருக்களையும் ஆதரிக்கிறது.

### கிளைண்ட் பக்க ஸ்கிரிப்டிங் மொழி:

- Javascript, VB Script ஆனது கிளைண்ட் பக்க ஸ்கிரிப்டிங் மொழி ஆகும்.
- கிளைண்ட் பக்க உள்ளடக்கமானது பயனரின் லோக்கல் கணிப்பொறியில் உருவாக்கப்படுகிறது.
- வலைப்பக்கத்திற்குள் உள்ளீட்டுக் கருவிகள் மூலம் ஏற்படுத்தப்படும் செயல்களுக்கு பதில் அளிக்கும் விதமாக மாற்றப்படுகிறது.
- குறிப்பிட்ட நேர நிகழ்வுகளில் இடைமுக நடத்தையை மாற்றுகிறது.

## PHP தொடரியல்:

PHPயில் மூன்று வகையான தொடரியல் உள்ளன . அவை,

- தானமைவு தொடரியல் - "<?php" எனத் தொடங்கி ">"-ல் முடியும்.
- குறுகிய திறந்த ஒட்டுகள் (Short open tags)
- HTML ஸ்கிரிப்ட் உட்பொதிந்த (embed) ஒட்டுகள்

## PHP மாறி:

- C, C++, பைத்தான் போன்ற பிற நிரலாக்க மொழிகளில் உள்ளதைப் போன்றே PHPயிலும் மாறிகள் உள்ளன. மாறிகள் என்பது சேமிப்பு இடமாகும். இது, நிரலில் மதிப்புகளை சேமிக்க பயன்படுகிறது.
- PHPயில் மாறி '\$' என்ற குறியுடன் தொடங்கும். மதிப்பிருத்தல் செயல் '=' செயற்குறியைப் பயன்படுத்தி செயல்படுத்தப்படும். இறுதியாக, ஒவ்வொரு கூற்றும் அரைப்புள்ளியுடன் (;) முடிவடையும்.

## மாறி அறிவிப்பின் அடிப்படை விதிகள்:

- மாறியின் பெயர் எப்பொழுதும் '\$' என்ற குறியுடன் தொடங்க வேண்டும்.
- மாறியின் பெயர் ஒருபோதும் எண்ணில் தொடங்க கூடாது.
- மாறியின் பெயர்கள் எழுத்து வடிவுணர்வு உடையதாகும்.

## PHP தரவு வகை:

- தருக்கரீதியாக தரவினை வகைப்படுத்துவதற்காக, அனைத்து நிரலாக்க மொழிகளிலும் தரவு வகைகள் முக்கியப் பங்காற்றுகின்றன.

## தரவுவகைகள்:

- String - ஒற்றை அல்லது இரட்டை மேற்கோள் குறிகளுக்குள் எழுதப்படும் எழுத்துக்களின் தொகுதி. எ.கா: \$a= "php";
- Integer - தசமபுள்ளி இல்லாத தரவு வகை. எ.கா: \$a = 100
- Float - தசமபுள்ளியுடன் கூடிய தரவு வகை. எ.கா: \$a = 100.50
- Boolean - True () False காட்டும் தரவு வகை. எ.கா: \$a = true;
- Array - ஒரே மாறியில் பல மதிப்புகளைக் கொடுத்தல். எ.கா: \$a = array("bus","car","van");
- Object - இனக்குழுவுக்கு உள்ளே தரவு மற்றும் செயற்கூறின் தகவலைக் கொண்டிருக்கும்.
- NULL - ஒரே ஒரு மதிப்பை மட்டும் கொண்டிருக்கும்.
- Resource - வெளிப்புற வளத்தை குறிக்கும் குறிப்பு மாறி.

## PHP-யில் உள்ள செயற்குறிகள்:

- செயற்குறி என்பது நிரலாக்க மொழிகளில், கணித மற்றும் தருக்க செயற்பாடுகளைச் செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு குறியீடு ஆகும்.

PHP-யில் பல்வேறு செயற்குறிகள் உள்ளன. அவை,

- கணித செயற்குறிகள்: கணித செயற்பாடுகளான கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தல் போன்றவற்றை செய்கின்றன.
- மதிப்பிருத்து செயற்குறிகள்: ஒரு மாறியில் ஒரு மதிப்பை இருத்துவதற்கு எண் மதிப்புகளோடு செயல்படுகிறது.
- ஒப்பீட்டு செயற்குறிகள்: இரண்டு மதிப்புகளை ஒப்பீடு செய்யும் செயலை செய்கின்றன.
- மிகுப்பு / குறைப்பு செயற்குறிகள்: மாறியின் மதிப்பைக் மிகுக்கும் அல்லது குறைக்கும் செயலைச் செய்வதற்கு பயன்படுகின்றன.
- தருக்க செயற்குறிகள்: நிபந்தனை கூற்றுகளை இணைக்க பயன்படுகிறது.
- உரை செயற்குறிகள்: இரண்டு செயற்குறிகள் சரம் தொடர்பான செயற்பாடுகளைச் செய்ய பயன்படுகிறது.



## பாடம் 5. PHP செயற்கூறுகள் மற்றும் அணிகள்

### PHP-ல் உள்ள செயற்கூறுகள்

- பெரும்பாலான நிரலாக்க மொழிகளில் ஒரு நிரலில் உள்ள ஒரு தொகுதியின் ஒரு பகுதி குறிப்பிட்ட செயல்பாட்டு பணிகளை செய்கிறது. இந்த பகுதி (Segment) செயற்கூறு என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- செயற்கூறு என்பது ஒரு வகை துணைநிரல் அல்லது ஒரு நிரலில் உள்ள செயல்முறை ஆகும். ஒரு செயற்கூறானது செயற்கூறு அழைப்பின் மூலம் செயற்படுத்தப்படுகிறது.

### PHP செயற்கூறு வகைகள்:

செயற்கூறுகள் மூன்று வகைப்படும். அவை,

- பயனர் வரையறுத்த செயற்கூறுகள்
- முன் வரையறுக்கப்பட்ட அல்லது அமைப்பு அல்லது உள்ளிணைந்த செயற்கூறுகள்
- அளபுருக்களைக் கொண்ட செயற்கூறுகள்

### பயனர் வரையறுத்த செயற்கூறுகள்:

- PHP-ல் உள்ளிணைந்த செயற்கூறுகளைப் போலவே பயனர்களும் தமது தேவைகளுக்கேற்ப செயற்கூறுகளை உருவாக்க இயலும். இச்செயற்கூறுகள் பயனர் வரையறுத்த செயற்கூறுகள் எனப்படும்.
- பயனர் வரையறுத்த செயற்கூறுகளை உருவாக்குவதற்கு இரண்டு முக்கிய படிநிலைகள் உள்ளன. அவை, 1. செயற்கூறு அறிவிப்பு , 2. செயற்கூறினை அழைத்தல்

### உள்ளிணைந்த செயற்கூறுகள்:

- உள்ளிணைந்த செயற்கூறுகள் ஏற்கனவே நிரல் பெயர்ப்பியில் முன் வரையறுக்கப்பட்ட செயற்கூறுகளாகும்.
- இது குறிப்பிட்ட பணியினை செய்வதற்கான தொகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.
- இந்த குறிமுறையை மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்திக்கொள்ளலாம்.  
எ.கா: is\_bool(), is\_int(), is\_float()

### அளபுருக்களைக் கொண்ட செயற்கூறுகள்:

- அளபுருக்கள் அல்லது செயலுருபுகளைக் கொண்ட செயற்கூறு அளபுருக்களைக் கொண்ட செயற்கூறாகும். எ.கா: sum(\$x, \$y) இதில் x, மற்றும் y அளபுருக்களாகும்.

### PHP - ல் உள்ள அணிகள்:

- அணி என்பது ஒரே தரவு வகையைச் சார்ந்த ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட மதிப்புகளை ஒரு மாறியில் தேக்கி வைப்பதாகும்.
- PHP-ல் 3 வகையான அணிகள் உள்ளன. அவை,
  1. சுட்டு எண்கள் கொண்ட அணி
  2. தொடர்புருத்த அணிகள்
  3. பல பரிமாண அணிகள்

கட்டளை அமைப்பு: \$Array\_variable=array("value 1,value 2,... )

### சுட்டு எண்கள் கொண்ட அணி:

- அணியில் உள்ள மாறியின் ஒவ்வொரு உறுப்புக்கும் சுட்டெண் மதிப்பிடப்படுகிறது. பயனர் அணியின் பெயரைத் தொடர்ந்து அதன் சுட்டெண்ணைப் பயன்படுத்தி அணியின் உறுப்புகளை அணுகமுடியும்.

கட்டளை அமைப்பு: \$ Array \_variable= array ( " value 1,value 2, value3,..... )

### தொடர்புருத்த அணி:

- தொடர்புருத்த அணிகள் என்பது திறவும், மதிப்பும் இணைந்த தரவுகளின் கட்டமைப்பாகும். இது நேரியல் அணியில் தரவுகளைச் சேமித்து வைப்பதற்கு பதிலாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

கட்டளை அமைப்பு: array(key=>value, key=>value, key=>value, etc.)

### பல பரிமாண அணிகள்:

- ஒன்று (அ) அதற்கு மேற்பட்ட அணிகளை கொண்ட அணி பல பரிமாண அணி எனப்படும்.

### கட்டளை அமைப்பு

\$ A = array ( array ( " val1,val2, ,..... ) array ( " val1,val 2, ,..... ) );

## பாடம் 6. PHP நிபந்தனை கூற்றுகள்

### நிபந்தனை கூற்றுகள்:

- நிபந்தனை கூற்றுகள் நிரலாக்க மொழியில் பல்வேறு முடிவுகளுக்கு ஏற்ப பல்வேறு செயல்பாடுகளைச் செய்கிறது.
- மேலும், தீர்மானிப்புக் கூற்றுகளை எழுதுவதற்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும்.
- இது PHP உட்பட பல நிரலாக்க மொழிகளின் மிக முக்கிய அம்சமாகும்.

### நிபந்தனை கூற்றுகளின் வகைகள்:

- If கூற்று \* If...else கூற்று \* If...elseif...else கூற்று \* Switch கூற்று

### If கூற்று:

- if கூற்று என்பது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட கூற்றுகளை ஒரு குறிப்பிட்ட நிபந்தனைகளின் அடிப்படையில் பயனர் விரும்பும் வகையில் செயல்படுத்துவதாகும்.

#### கட்டளை அமைப்பு:

```
if (நிபந்தனை)
{ செயல்பாட்டுத்தொகுதி 1; }
```

### If..else கூற்று:

- If..else கூற்று என்பது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட கூற்றுகளை ஒரு குறிப்பிட்ட நிபந்தனைகளின் அடிப்படையில் பயனர் விரும்பும் வகையில் செயல்படுத்துவதாகும்.
- நிபந்தனை சரி எனில் if தொகுதி செயல்படுத்தப்படும். தவறு எனில் else தொகுதி செயல்படுத்தப்படும்.

#### கட்டளை அமைப்பு:

```
if (நிபந்தனை)
{ செயல்பாட்டுத்தொகுதி 1; }
else
{ செயல்பாட்டுத்தொகுதி 2; }
```

### If..elseif..else கூற்று:

- If..elseif..else கூற்று என்பது If..else கூற்றுகளின் கலைவையாகும்.
- ஒன்றிக்கு மேற்பட்ட நிபந்தனைகளை சோதிக்க முடியும், மேலும் சோதிக்கப்பட்ட நிபந்தனையின் அடிப்படையில் செயல் அமையும்.

#### கட்டளை அமைப்பு:

```
if (நிபந்தனை)
{ செயல்பாட்டுத்தொகுதி 1; }
elseif
{ செயல்பாட்டுத்தொகுதி 2; }
else
{ செயல்பாட்டுத்தொகுதி 3; }
```

### Switch கூற்று:

- Switch கூற்று பல்வேறு நிபந்தனைகளின் அடிப்படையில் பல்வேறு செயல்களைச் செய்யப் பயன்படுகிறது.
- Switch கூற்றில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மதிப்புகளை ஒரே நேரத்தில் சோதிக்க முடியும்.

#### கட்டளை அமைப்பு:

```
Switch(n)
{
case lable1: செயல்பாட்டுத்தொகுதி 1; break;
case lable2: செயல்பாட்டுத்தொகுதி 2; break;
case lable3: செயல்பாட்டுத்தொகுதி 3; break;
----
----
default: செயல்பாட்டுத்தொகுதி n;
}
```

## பாடம் 7. மடக்கு அமைப்பு

### மடக்கு கட்டமைப்பு:

- PHPன் மடக்கு கட்டமைப்பு என்பது ஒரு சுழற்சி கட்டுப்பாட்டு கட்டமைப்பாகும்.
- இது ஒரு நிரல் தொகுதியை குறிப்பிட்ட தடவைகள் மீண்டும் மீண்டும் செயல்படுத்த பயன்படுகிறது. குறிப்பிட்ட தடவைகள் மீண்டும், மீண்டும் செயல்படுத்தும் மடக்குகளை வரம்புடை மடக்குகள் என்றும் அழைக்கலாம்.

### மடக்கு அமைப்பின் பயன்கள்:

- நிரலாக்கம் செய்யும் போது ஒரே குறிமுறை தொகுதியை மீண்டும் மீண்டும் செயல்படுத்தும் போதோ (அ) அந்த குறிப்பிட்ட நிபந்தனையை அடையும் போதோ மடக்கு அமைப்பு பயன்படுகிறது.

PHP நான்கு வகையான மடக்குகளை வழங்குகிறது.

- for மடக்கு
- foreach மடக்கு
- While மடக்கு
- Do While மடக்கு

### for மடக்கு:

- for மடக்கு குறிமுறை தொகுதியை குறிப்பிட்ட தடவை செயல்படுத்த உதவுகிறது.

### கட்டளை அமைப்பு:

```
for (தொடக்க மதிப்பு; நிபந்தனை; மிகுப்பு/குறைப்பு மதிப்பு)
{
    செயல்பாட்டுத்தொகுதி;
}
```

### foreach மடக்கு:

- foreach மடக்கு அணிகளில் பன்முறையை செயல்படுத்த எளிதான வழியை வழங்குகிறது.

### கட்டளை அமைப்பு:

```
foreach ($array as $value) {
    செயல்பாட்டுத்தொகுதி;
}
```

### While மடக்கு

- While மடக்கு கொடுக்கப்பட்ட நிபந்தனையின் மதிப்பு மெய் என இருக்கும் வரை ஒரு நிரல் தொகுதியை மீண்டும் மீண்டும் செயல்படுத்தும்.

### கட்டளை அமைப்பு:

```
while (நிபந்தனை)
{
    செயல்பாட்டுத்தொகுதி;
}
```

### Do While மடக்கு

- do.. while மடக்கு கொடுக்கப்பட்ட நிரல் தொகுதியை நிபந்தனை சோதிப்பதற்கு முன்னர் ஒரு முறையேனும் செயல்படுத்தும். அதாவது, இங்கே நிபந்தனை, மடக்கின் இறுதியில் மட்டுமே சோதிக்கப்படுகிறது.

### கட்டளை அமைப்பு:

```
do {
    செயல்பாட்டுத்தொகுதி;
}
while (நிபந்தனை);
```

## பாடம் 8. படிவங்கள் மற்றும் கோப்புகள்

### HTML படிவங்கள்:

- HTML படிவ உறுப்புகளின் முக்கிய நோக்கம் பயனிரிடமிருந்து தரவுகளை சேகரிப்பதாகும்.
- இந்த தரவுகள் உரைப்பெட்டி, கீழ்வரிப்பெட்டி, ரேடியோ பொத்தான்கள் போன்ற HTML படிவ உறுப்புகள் மூலம் சேகரிக்கப்பட்டு சேவையக கணிப்பொறிக்கு அனுப்பப்படுகின்றன.

### HTML படிவ உறுப்புக்கள்:

- உரை உள்ளீடுகள் : தரவுகளை உள்ளீடு செய்ய பயன்படுகிறது.
- பொத்தான்கள்: Submit, Reset மற்றும் cancel பொத்தான்கள் மூலம் படிவத்தை கையாளுவதற்கு பயன்படுகிறது.
- தேர்வுப்பெட்டி: ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட மதிப்பினை தேர்ந்தெடுக்க பயன்படுகிறது.
- ரேடியோபொத்தான்: ஒரு மதிப்பினை மட்டும் தேர்வு செய்ய பயன்படுகிறது.
- கோப்பு தேர்ந்தெடுத்தல்: கோப்பினைத் தேர்ந்தெடுக்க பயன்படுகிறது.
- படிவ ஒட்டு: அனைத்து படிவ உறுப்புக்களையும் கட்டுப்படுத்த பயன்படுகிறது.

### படிவத்தை கையாளும் வழிமுறைகள்:

- HTML படிவ உறுப்புகளில் பயனர் உள்ளீடுகளை வழங்கி Submit பொத்தானை கிளிக்செய்யும் பொழுது, கோரிக்கை(Request) ஒன்று உருவாக்கப்பட்டு படிவ ஒட்டின் Action பண்புக்கூறில் உள்ள PHP கோப்பினை அடைகின்றது.
- அனைத்து உள்ளீட்டு மதிப்புகளும் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டு Post அல்லது GET வழிமுறை மூலம் சேவையகத்திற்கு அனுப்பப்படுகின்றது.

**Post வழிமுறை:** Post வழிமுறை மூலம் சேவையகத்திற்கு அனுப்பப்படும் உள்ளீடு செய்யப்பட்ட தரவானது, பயனர் கணிப்பொறியின் HTTP request- னுடைய கோரிக்கை உடற்பகுதியில் (Request Body) சேமிக்கப்படுகிறது.

**GET வழிமுறை:** URL முகவரி வழியாக உள்ளீடு செய்யப்படும் தரவானது சேவையகத்திற்கு அனுப்பப்படுகிறது. இதை வினவல் சரம் (query string) என்கிறோம். உள்ளீடு செய்யப்பட்ட தரவினை பயனர் Submit செய்த பிறகும் காண முடியும்.

### PHP ல் படிவத்தை செல்லுபடியாக்கல்:

- செல்லுபடியாக்கல் (Validation) என்பது பயனரால், பயனர் கணிப்பொறியிலிருந்து உள்ளீடு செய்யப்பட்ட தரவுகளை சரிபார்க்கும் ஒரு செயலாகும்.
- PHP-ல் இரண்டு வகையான செல்லுபடியாக்கல் உள்ளது. அவை,
  - பயனர் கணிப்பொறி சார்ந்த செல்லுபடியாக்கல்
  - சேவையகக் கணிப்பொறி சார்ந்த செல்லுபடியாக்கல்

HTML ன் INPUT பண்புகூறுக்கான செல்லுபடியாக்கல் விதிமுறைகள்	
Name (Text Input)	எழுத்துருக்களையும், வெற்று இடைவெளிகளையும் கட்டாயமாக கொண்டிருக்க வேண்டும்
Email (Text Input)	@ மற்றும் .string (சாரங்களை) கட்டாயமாக கொண்டிருக்க வேண்டும்
Website (Text Input)	கட்டாயமாக சரியான URL லை ஏற்க வேண்டும்
Radio	குறைந்தபட்சம் மதிப்பினை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்
Check box	குறைந்தபட்சம் ஒரு மதிப்பினை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்
Drop Down menu	குறைந்தபட்சம் ஒரு மதிப்பினை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்

கோப்பினை கையாளும் செயற்கூறுகள்.

- PHP கோப்பினை திறத்தல்: fopen() செயற்கூறானது சேவையகத்திலுள்ள ஒரு கோப்பினை திறக்க உதவுகிறது.

கட்டளைஅமைப்பு: \$file\_Object= fopen("FileName", "Read/ WriteMode")  
or die("Error Message!");

- PHP கோப்பினை படித்தல்: fread() செயற்கூறு திறந்துள்ள கோப்பிலிருந்து படிக்க உதவுகின்றது.

கட்டளைஅமைப்பு: fread(\$file\_Object,filesize("FileName"));

- PHP கோப்பினை மூடுதல்: fclose() செயற்கூறானது திறக்கப்பட்டஒரு கோப்பினை மூடுவதற்கு உதவுகின்றது.

கட்டளைஅமைப்பு: fclose(\$file\_Object);

- PHP கோப்பில் எழுதுதல்: fwrite() செயற்கூறானது கோப்பில் எழுத உதவுகிறது.

கட்டளைஅமைப்பு: fwrite(\$myfile, \$txt);

## பாடம் 9. PHP-உடன் MySQL-ஐ இணைத்தல்

### PHP-உடன் MySQL-ஐ இணைத்தல்:

- PHP மற்றும் MySQL ஆகியவற்றின் சேர்க்கையானது இணையத்தில் மிகவும் புகழ்பெற்ற சேவையக நிரல் மொழியாகும்.
- இது தரவுதள இணைப்பை ஏற்படுத்துதல், தரவுத்தளத்தை தேர்ந்தெடுத்தல், SQL கூற்றைச் செயல்படுத்துதல் மற்றும் தொடர்பை முறித்தல் போன்றவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளது.

### MySQLi செயற்கூறு:

- MySQLi செயற்கூறு என்பது MySQL தரவுத்தளத்தின் ஒரு நீட்டிப்பு ஆகும்.
- MySQL தரவுத்தளத்தை தொடர்பு கொள்ளவே MySQLi செயற்கூறுகள் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- இந்த செயற்கூறுகள் MySQL தரவுத்தள சேவையகத்தை அணுக பயன்படுகிறது.

### MySQLi செயற்கூறுகளின் வகைகள்:

இரண்டு வகையான MySQLi செயற்கூறுகள் PHP - ல் உள்ளன.

- 1) தரவுத்தள இணைப்பு செயற்கூறுகள்
- 2) தரவுத்தள மேலாண்மையுடன் தொடர்புடைய செயற்கூறுகள்

### PHP - ல் உள்ள MySQLi செயற்கூறுகள்:

- Mysqli\_connect() Function
- Mysqli\_close() Function
- Mysqli\_query()Function

### Mysqli\_connect() Function:

- Mysqli\_connect() செயற்கூறு PHP நிரல் மொழி வழியாக தரவுத்தள சேவையக கணினியை இணைக்க பயன்படுகிறது.

கட்டளை: `mysqli_connect("Server Name","User Name","Password","DB Name");`

- இந்த செயற்கூறு தரவுத்தள சேவையகத்துடன் இணைப்பை ஏற்படுத்துவதற்கு நான்கு அளபுருக்களை பயன்படுத்துகிறது.
  - \$servername - தரவுத்தள சேவையகத்தின் IP முகவரி
  - \$username - தரவுத்தள சேவையகத்தின் பயனர் பெயர்
  - \$password - தரவுத்தள சேவையகத்தின் கடவுச் சொல்
  - \$DB-Name - தரவுத்தளத்தின் பெயர்.

### இணைப்புச் சரம்:

- இணைப்புச் சரம் என்பது தரவு மூலத்தையும் அதை இணைப்பதற்கான தகவல்களையும் குறிப்பிடக்கூடிய சரமாகும்.

### Mysqli\_query()Function:

- MySQL மற்றும் PHP-ஐ இணைத்தலின் மிக முக்கிய நோக்கம் MySQL தரவுத்தள சேவையகத்திலிருந்து தரவுகளை மீட்டுத்தல் மற்றும் கையாளுதல் ஆகும்.
- SQL வினவல் கூற்றுகள் PHP, MySQL நீட்டிப்புடன் உடன் சேர்ந்து MySQL மற்றும் PHP இணைப்பின் நோக்கத்தை அடைவதற்கு உதவுகின்றன.
- Mysqli - query() என்பது PHP மொழியிலுள்ள SQL வினவல் கூற்றுகளை இயக்குவதற்கு உதவுகின்றது.

கட்டளை: `mysqli_query("Connection Object","SQL Query")`

### Mysqli\_close() Function:

- Mysqli\_close() செயற்கூறு PHP ஸ்கிரிப்டிங் மற்றும் MySQL தரவுத்தள சேவையகத்திற்கு இடையேயான நடப்பிலுள்ள திறந்த தரவுத்தள இணைப்பை மூடுவதற்கு பயன்படுகிறது.

கட்டளை: `mysqli_close("Connection Object");`

## பாடம் 10. கணினி வலையலைப்பு ஓர் அறிமுகம்

### கணினி வலையமைப்பு:

- கணினி வலையமைப்பு என்பது கணிப்பொறி சார்ந்த வளங்களை பகிர்ந்து கொள்ளும் நோக்கத்திற்காக இணைக்கப்பட்ட கணினிகளின் தொகுப்பு ஆகும்.
- இது இலக்கவகை தொலைத்தொடர்பு வலையமைப்பின் ஒரு நுட்பமாகும்.
- இது பல்வேறு கணினிகளுக்கிடையே ஒளியிழை வடம் போன்ற கம்பி ஊடகம் மூலமாகவோ அல்லது WIFI போன்ற கம்பியில்லா ஊடகம் மூலமாகவோ தரவை பரிமாறுகிறது.

### ARPANET:

- ARPANET என்பதன் விரிவாக்கம் Advanced Research Projects Agency Network.
- இது TCP / IP நெறிமுறையை செயல்படுத்த முதன்முதலில் உதவியது.
- ARPANET ஆனது இன்று இணையத்தின் செயல்பாட்டிற்கு முக்கியமாக உள்ளது.

### இணையம்:

- இணையம் என்பது உலகளாவிய தனிப்பட்ட வலைப்பின்னல்களின் இணைப்பு என வரையறுக்கப்படுகிறது.
- இது கல்வி, தொழில், அரசு, மக்கள் மற்றும் தனியார் நிறுவனங்களால் தனித்தனியாக இயக்கப்படுகிறது.

### இணையத்தின் அதீத வளர்ச்சி:

- கடந்த சில ஆண்டுகளில், இணையம் மிகவும் சக்தி வாய்ந்த தளமாக மாறி வருகிறது.
- இது வியாபாரம் செய்யும் முறையையும், தொடர்பு கொள்ளும் வழியையும் மாற்றியது.
- இணையம் பல்லாயிரக்கணக்கான மக்களுக்கு, வேலையிடத்திலும், வீட்டிலும், பள்ளியிலும் உலகளாவிய வளங்களை ஊக்குவிக்கிறது.
- இணையத்தின் வளர்ச்சி மொபைல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் சமூக வலைத்தங்களிலும் குறிப்பிடத்தக்க பரிணாம வளர்ச்சியை கொண்டு வந்துள்ளது.

### இணையத்தின் குறைபாடுகள்:

- இணையத்தில் தேவையற்ற தகவல்களை தேடுவதன் மூலம் விலை மதிப்பற்ற நேரத்தை வீணாக்குகிறோம்.
- எவர் ஒருவரும் வலைப்பதிவுகள் எதையும் வெளியிட முடியும் என்பதால் தேவையற்ற தகவல்கள் நிறைய உள்ளன.
- பணம் மற்றும் பிற மதிப்புமிக்க பொருட்களுடன் தொடர்புடைய பல்வேறு வகையான தகவல்களையும் எளிதில் திருட முடியும்.

### கணினி வலையமைப்பின் வளர்ச்சி:

#### 3G மற்றும் 4G:

- மொபைல் வலையமைப்பு உட்கட்டமைப்பின் வளர்ச்சிகள் - 3G மற்றும் 4G வலையமைப்புகள் போன்றவற்றை மேம்படுத்துகின்றன.

#### 4G LTE:

- மொபைல் வலையமைப்பு உலகின் பல பகுதிகளில் இன்னும் எட்டப்படவில்லை என்றாலும், தொலைத்தொடர்புத்துறை அடுத்த தலைமுறையை சென்றடைகிறது.

#### 5G:

- வேகமான மொபைல் இணைப்புகளை பெற தீவிரம் காட்டுகிறது.

### செயற்கை நுண்ணறிவு:

- உரிய நேரத்தில் தரவு சேகரிக்கிறது மற்றும் பகுப்பாய்வு செய்கிறது. இது அறிவார்ந்த இயந்திரங்களை உருவாக்கி மனிதர்களைப் போல புத்திசாலித்தனமாக சிந்தித்து செயல்படுவதை வலுயறுத்துகிறது.

## கணினி வலையமைப்புகளின் பயன்பாடு:

### தொடர்பாடல்:

- கணினி வலையமைப்புகளைப் பயன்படுத்துவதால், உலகெங்கிலும் உள்ள ஒருவர் மற்றவர்களிடம் எளிதாக தொடர்பு கொள்ளலாம்.

### வளப்பகிர்வு:

- இது அனைத்து வகையான நிரல்கள், உபகரணங்கள் மற்றும் கிடைக்கக் கூடிய தரவுகளை வலையமைப்பு வழியாக அதன் இருப்பிடத்தை பொருட்படுத்தாமல் பகிர்ந்து கொள்ள அனுமதிக்கிறது.

### மென் பொருள் (அல்லது) தரவு பகிர்வு:

- கணினி வலையமைப்பை பயன்படுத்தி, எந்த பயன்பாடு அல்லது பிற மென்பொருட்களையும் மைய கணினி அல்லது சேவையகத்தில் சேமிக்க முடியும்.
- மென்பொருட்களை வலையமைப்பிலுள்ள மற்ற கணினிகளுக்கும் பகிர முடியும்.

### பணம் சேமிப்பு

- கணினி வலையமைப்புகளை பயன்படுத்துவதன் மூலம் ஒரு நிறுவனம் அதிக பணத்தை சேமிக்க முடியும்.
- காகித வேலைகள், மனிதசக்தி, வளப்பகிர்வு, மென்பொருள் பகிர்வு மற்றும் நேர சேமிப்பு ஆகியவற்றால் கணினி வலையமைப்பு பணத்தை சேமிக்கவும் பயன்படுகிறது.

### வணிகத்தில் வலையமைப்பு:

- இணையத்தின் மூலம் மலிவான சந்தை மற்றும் எளிதாக பொருட்களை தேர்வு செய்தல் மூலம் நுகர்வோர் மனநிறைவு அடைய முடிகிறது.
- நிறுவன உரிமம் புதுப்பித்தல், பிற சான்றிதழ்கள், செலுத்துதல்கள், பெறுதல்கள், பற்றுச் சீட்டு, சரக்கிருப்பு நிர்வாகம் போன்றவற்றையும் கணினி வலையமைப்பின் மூலம் புவியியல் எல்லைகளையும் கடந்து செயல்படுத்தமுடியும்.

### வீட்டில் வலையமைப்பு:

- வீட்டில் இருந்தபடியே E-banking, e-learning, e-governance, e-health, telemedicine, அழைப்புதவி மையங்கள், வீடியோகான்பரன்சிங், நினைவுகள் டிஜிட்டல்மயமாக்கல் போன்றவற்றை வலையமைப்பு மூலம் எளிதாக அணுகவும் மற்றும் பயன்படுத்தவும் முடிகிறது.
- வீட்டில் வலையமைப்புகள் இரு வழிகளில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

### கம்பி வலையமைப்பு:

- தாமிரக் கம்பிகள், கண்ணாடி இழைக்கம்பிகள் ஈதர்நெட் போன்ற கம்பிகள் மூலம் இணைக்கப்பட்ட பிணைய அமைப்பு கம்பி வலையமைப்பு ஆகும்.  
எ.கா: CCTV, ஒலிப்பெருக்கி, அச்சப்பொறி, வருடி

### கம்பியில்லா வலையமைப்பு:

- கம்பியில்லா வலையமைப்பு, கேபிள்கள் இல்லாமல் மின்காந்த அலைகள், ரேடியோ அலைகள் மற்றும் அகச்சிவப்பு கதிர்கள் மூலம் சாதனங்களை இணைக்கிறது.  
எ.கா: டேப்லெட் கம்ப்யூட்டர் (TAB), மற்றும் உட்புற கேமரா.

### மொபைல் வலையமைப்பு:

- மொபைல் வலையமைப்பு என்பது கம்பியில்லாமல் வலையமைப்பை ஏற்படுத்த உதவும் சாதனங்கள் ஆகும்.
- மடிக்கணினிகள், டேப்லெட் (Tabs) மற்றும் கைக்கணினி போன்ற மொபைல் கணினிகள் வேகமாக வளர்ந்து வரும் பிரிவுகளாக இருக்கின்றன.

### மொபைல் வலையமைப்பின் சில அம்சங்கள்:

- செயற்கைக்கோள்களை ஒப்பிடும் போது மொபைல் சாதனங்கள் குறைந்த அளவு மின்சக்தியை பயன்படுத்துகின்றன.
- செல் கோபுரங்கள் வேறுப்பட்ட பல இணைப்புகளை இணைக்கின்றன.
- இது பெரிய டிரான்ஸ்மிட்டரைக் காட்டிலும் திறன் அதிகமானது.



### சமூக பயன்பாடு:

- சமூக வலையமைப்பு என்பது ஊடகத்தில் அனைத்து மக்களையும் எளிதாகவும், விரைவாகவும் இணைக்கும் ஊடகமாகும்.
- வாட்ஸ்ஆப், முகநூல், டுவிட்டர், பிளாக்ஸ், பிண்ட்டிரஸ்ட், கிளாஸ்மெட் போன்ற பயன்பாடுகள் மக்களுடன் இணைந்திருக்க முழு அளவில் பயன்படுகின்றன.
- சமூக ஊடகங்கள் மூலம், நாம் வெவ்வேறு வடிவங்களில் நமது சிந்தனைகளை பகிர்ந்து கொள்ளமுடியும்.

### சமூக வலையமைப்புகளின் சில பயன்கள்:

- நீண்டதூர குழு தகவல்கள் பகிர்வு.
- புகைப்பட ஆல்பங்கள், வீடியோக்கள் மற்றும் அன்றாட வாழ்த்துகளை பகிர்ந்து கொள்ளுதல்.
- குழு விவாதங்கள் மற்றும் குழு அரட்டைகள் மூலம் மக்களிடையே தொடர்பை ஏற்படுத்திக் கொள்ளுதல்.
- ஒளிபரப்பு அறிவிப்புகள்.
- பன்முக சிந்தனையை வளர்த்துக் கொள்ளுதல்.

### அக்கினி போர்கள் (Flame Wars):

- பல்வேறு கருத்துக்களையுடைய நபர்கள் ஒரு குழுவாக இணையத்தில் இணையும் போது பல விவாதங்கள் எழும், அது தனிப்பட்ட தாக்குதல்களுக்கு வழிவகுக்கிறது. இதனை “கருத்துப் போர்” அல்லது அக்கினி போர்கள் என்று அழைக்கலாம்.

## பாடம் 11. வலையமைப்பு எடுத்துக்காட்டுகள் மற்றும் நெறிமுறைகள்

வலையமைப்பு நெறிமுறைகளின் வகைகள்:

- வலையமைப்பு தொடர்பு நெறிமுறைகள்: HTTP, TCP / IP போன்ற அடிப்படைத் தரவு தொடர்பு நெறி முறைகளாகும்.
- வலையமைப்பு பாதுகாப்பு நெறிமுறைகள்: வலையமைப்பு தொடர்புகள் மற்றும் HTTP, SFTP மற்றும் SSL போன்றவற்றில் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்துகிறது.
- வலையமைப்பு நிர்வாக நெறிமுறைகள்: வலை அரசாண்மையை வழங்குகிறது மற்றும் ICMP, SNMP ஆகியவற்றை உள்ளடக்கி பராமரிக்கிறது.

இணையம்:

- இணையம் என்பது உலகளாவிய இணைப்பின் வலையமைப்பாகும்.
- இது தனிப்பட்ட, பொது, வணிகம், கல்வி மற்றும் அரசு வலையமைப்புகளை உள்ளடக்கியது. இது கம்பியில்லா மற்றும் ஃபைபர் ஆப்டிக் (FiberOptic) தொழில் நுட்பத்தால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. எ.கா: நண்பருக்கு மின்னஞ்சல் அனுப்புதல்.

அக இணையம்:

- ஒரு நிறுவனத்தின் உள்ளே உள்ள பணியாளர்களின் தரவுகளையும், வளங்களையும் பகிர்ந்து கொள்ள பயன்படும் தனிப்பட்ட வலையமைப்பாகும். எ.கா: பணியாளரின் தனிப்பட்ட கோப்பிலுள்ள பதிவை அணுகுதல்.

புற இணையம்:

- வாடிக்கையாளர்கள், விற்பனையாளர்கள் மற்றும் பங்குதாரர்கள் இடையே வணிகத் தகவல்களைப் பாதுகாப்பாக பகிர்ந்து கொள்ள பயன்படும் வலையமைப்பாகும். எ.கா: புற வணிகர்களிடம் பொருள் இருப்பைச் சோதனை செய்தல்.

மொபைல் வலையமைப்பின் தலைமுறைகள்:

- முதலாம் தலைமுறை (1G) 1981 - NMT வெளியீடு. ஒப்புமை பரிமாற்றத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது.
- இரண்டாம் தலைமுறை (2G) 1991 - GSM வெளியீடு. இலக்கவகை பரிமாற்றத்தை வளர்த்தது.
- இரண்டிலிருந்து மூன்றுக்கு இடைப்பட்டதலைமுறை (2.5) 2000 - GPRS வெளியீடு
- மூன்றாம் தலைமுறை - (3G) 2003 UK 3 G வெளியீடு. பல்வேறு வகையான மொபைல் தொழில்நுட்ப தரநிலைகளை ஒன்றிணைக்கிறது.
- நான்காம் தலைமுறை - (4G) 2007 LTE வெளியீடு. Adhoc வலையமைப்பு மாதிரியை அடிப்படையாகக் கொண்டது. அதிக தரவு விகிதத்தில் ரோமிங் செய்யலாம்.
- ஐந்தாம் தலைமுறை - (5G) 2019 + . குறைந்த செலவு, குறைந்த உழைப்பு, அதிக திறன், ஆற்றல், சேமிப்பு ஆகியவை இதன் இலக்குகளாகும்.

நன்மைகள்:

- செல் கோபுரங்கள் நெருக்கமாக இருப்பதால் செயற்கைக்கோள் ஒற்றைக்கடத்திகளை ஒப்பிடும் போது குறைந்த அளவு மின்சக்தியை பயன்படுத்துகிறது.
- இது பெரிய டிரான்ஸ்மிட்டரைக் காட்டிலும் திறன் அதிகமானது.
- கம்பியில்லாமல் வலையமைப்பை ஏற்படுத்த முடியும்.

தீமைகள்:

- அதிக விலை \* பணியிட கவனச்சிதறல்
- அதிப்படியான பயிற்சி \* பாதுகாப்பு தேவைகள் அதிகரிப்பு

WiFi-ன் நன்மைகள்:

- இது இணையத்திற்கு இயக்கத்தை வழங்குகிறது. வீட்டிலும், அலுவலகங்களிலும் கம்பியில்லா இணைய இணைப்பை ஏற்படுத்துகிறது.
- LAN ன் எளிமையான இணைப்பை உறுதிப்படுத்துகிறது.
- தொலைதூர இணைப்புகளை இணைக்க அனுமதிக்கிறது

## RFID – Radio Frequency Identification

- ரேடியோ அலைகளை பயன்படுத்தி பொருட்களை (பாஸ்போர்ட், கிரெடிட் கார்டு அல்லது லைவ்ஸ்டாக்) கண்டறியும் தொழில்நுட்பமாகும்.
- ஒரு பொருளில் இணைக்கப்பட்டுள்ள சேமித்த தகவலை படிக்கவும் மற்றும் பெறவும் வானலை அலைகளில் RFID பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- இரண்டு வகையான RFID அமைப்புகள் உள்ளன. அவை
  - செயல் RFID அமைப்பு \* செயலற்ற RFID அமைப்பு

### RFID செயல்படுத்தப்பட்ட கணினியின் கூறுகள்:

- RFID குறிச்சொல்: இது ஒரு சிறிய ஆண்டெனாவுடன் இணைக்கப்பட்ட மற்றும் மூலக்கூறு மீது வைக்கப்பட்டுள்ள சிலிக்கான் மைக்ரோசிப்-ஐ கொண்டுள்ளது.
- ஒரு படிப்பான் (Reader): தகவல் தொடர்புக்குப் பயன்படுத்தப்படும் சிக்னல்களை பரிமாறவும், பெறுவதற்குமான ஆண்டெனாவுடன் கூடிய வருடியைக் கொண்டுள்ளது.
- ஒரு கட்டுப்பாட்டாளர்: இது நுண்ணெயலியுடன் கூடிய புரவலன் கணினியாகும். இது படிப்பானின் உள்ளீட்டைப் பெற்று தரவுகளை செயலாக்குகிறது.

### OSI மாதிரி - அடுக்குகள்:

- பருநிலை அடுக்கு (Physical Layer): சாதனங்களுக்கு மின் மற்றும் பருநிலை குறிப்புகளை வரையறுக்கிறது.
- தரவு இணைப்பு அடுக்கு (DataLink Layer): பரிமாற்றப்படும் தரவுகள் பிழைகள் இல்லாமல் இருப்பதற்கு உத்தரவாதம் அளிக்கிறது.
- வலையமைப்பு அடுக்கு (Network Layer): தரவு பொட்டலங்களின் பாதையைத் தீர்மானிக்கிறது.
- இடமாற்ற அடுக்கு (Transport Layer): தரவு வெற்றிகரமாக இடமாற்றம் செய்யப்படுவதை உறுதி செய்கிறது.
- தொடர் அடுக்கு (Session Layer): பல்வேறு வலையமைப்பு நிறுவனங்களுக்கிடையே நிறுவப்பட்ட அமைப்பு தொடரை கண்டறிகிறது.
- விளக்கக் காட்சி அடுக்கு (Presentation Layer): பயன்பாட்டு அடுக்கிற்கு தரவை மொழி பெயர்த்து தருகிறது.
- பயன்பாட்டு அடுக்கு (Application Layer): கணினியில் உள்ள மென்பொருளை உள்ளடக்கிய பயனர் இடைமுக மேடையாக செயல்படுகிறது.

### TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet protocol)

- TCP / IP என்பது இணையத்தின் அனைத்து கணினிகளிலும் தகவல் தொடர்புகளை நிர்வகிக்கும் நெறிமுறைகளின் தொகுப்பாகும்.
- TCP / IP நெறிமுறை தகவலை எவ்வாறு தொகுத்து அனுப்புவது, பெறுவது மற்றும் அதனுடைய இலக்கு இடத்தை எப்படி அடைவது என்றும் கூறுகிறது.

### பிரபலமான TCP / IP நெறிமுறைகள்:

- HTTP: இது வலை பயனருக்கும் மற்றும் வலை சேவையகத்திற்கும் இடையே பயன்படுத்தப்படுகிறது மற்றும் இது பாகாப்பற்ற தரவு பரிமாற்றத்தை வழங்குகிறது.
- HTTPS: இது வலைப்பயனருக்கும் மற்றும் வலை சேவையகத்திற்கும் இடையே பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது பாதுகாப்பான தரவு பரிமாற்றத்தை உறுதி செய்கிறது.
- FTP: இது கணினிகளுக்கிடையே கோப்புகளை அனுப்பவும் பெறவும் பயன்படுகிறது.

### TCP / IP - ன் பல்வேறு அடுக்குகள்:

- வரை அணுகல் அடுக்கு: பொட்டலங்களை தயாரிப்பதில் பங்கு வகிக்கிறது.
- இணைய அடுக்கு: பொட்டலங்கள் எவ்வாறு வழங்கப்படும் என விவரிக்கிறது.
- இடமாற்ற அடுக்கு: சரியான தரவு பரிமாற்றத்தை உறுதி செய்கிறது.
- பயன்பாட்டு அடுக்கு: பயன்பாட்டு வலை செயல் முறைகள் File Transfer Protocol (FTP), Hyper Text Transfer Protocol (HTTP), மற்றும் Simple mail Transfer Protocol (SMTP) ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.

## பாடம் 12. களப்பெயர் முறைமை

### களப்பெயர் முறைமை:

- ஆரம்ப காலங்களில் வலைத்தளங்கள் அனைத்தும் அவற்றின் ஐபி முகவரிகள் ( IP Address) மூலமே அணுகப்பட்டன.
- இந்த ஐபி முகவரிகள் எண்களாக இருப்பதால் நினைவில் கொள்வது மிகக் கடினமான ஒன்றாக இருந்தது.
- ஆகவே நினைவில் கொள்வதற்கு எளிதான களப்பெயர்கள் (Domain Names) உருவாக்கப்பட்டு அவை IP முகவரிகளுடன் தொடர்பு படுத்தப்பட்டன.
- களப்பெயர் முறைமையானது ( DNS) களப்பெயர்கள் ( Domain names) / புரவலன் பெயர்களின் ( Host names) அனைத்து அடைவுகளையும் ( directory) பராமரித்து அவற்றைப் பயன்படுத்தி வலைத்தளங்களை அணுக உதவுகிறது.

### IP முகவரி:

- IP (Internet Protocol) முகவரி என்பது வலையமைப்பில் உள்ள ஒரு கணினியை தனிப்பட்ட முறையில் அடையாளம் காண உதவும் ஒரு தருக்க முகவரியாகும்.

### IP முகவரியின் வகைகள்:

- IP முகவரி 2 வகைப்படும். அவை, 1) IPv4 முகவரி, 2) IPv6 முகவரி

### IPv4 மற்றும் IPv6 வேறுபாடு:

IPv4 முகவரி	IPv6 முகவரி
வலையமைப்பில் உள்ள ஒரு கணினிக்கு வழங்கப்படும் 32 பிட் தனிப்பட்ட முகவரி ஆகும்.	வலையமைப்பில் உள்ள ஒரு கணினிக்கு வழங்கப்படும் 128 பிட் தனிப்பட்ட முகவரி ஆகும்.
$2^{32}$ முகவரிகளை உருவாக்கலாம்.	$2^{128}$ முகவரிகளை உருவாக்க முடியும்.
IPv4 முகவரியைக் குறிக்க இரண்டு வழிகள் உள்ளன: இருநிலை குறிமுறை, புள்ளி-தசம குறிமுறை	இது பதினாநிலை எண்ணால் குறிக்கப்படுகிறது.

### URL (Uniform Resource Locator):

- URL என்பது இணையத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட வலைத்தள அல்லது ஆவணத்தின் முகவரியாகும்.
- URL ஆனது நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டது. அவை, நெறிமுறைகள், புரவலன் பெயர், கோப்புறை பெயர் மற்றும் கோப்பு பெயர் ஆகும்.
- ஒவ்வொரு பகுதியும் அதற்கென்று குறிப்பிட்ட செயல்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளது.

எ.கா: <https://www.google.com>, <https://www.yahoo.com>, <https://tnschools.gov.in>, <https://www.kalviseithi.net>

### URL இன் வகைகள்:

ஆவணத்தின் இருப்பிடத்தைப் பொறுத்து URL இரண்டு வகைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவை,

- 1) முழு நிலை URL (Absolute URL)
- 2) சார்பு நிலை URL (Relative URL)

### முழுமையான URL , சார்பு URL இடையில் உள்ள வேறுபாடுகள்:

முழு நிலை URL	சார்பு நிலை URL
இணையத்தில் உள்ள ஒரு கோப்பின் முழுமையான முகவரி ஆகும்.	இணையத்தில் உள்ள ஒரு கோப்பின் முழுமையற்ற முகவரி ஆகும்.
இது இணையத்தில் ஒரு கோப்பினை தேடி கண்டுபிடிக்க தேவையான நான்கு அடிப்படை பாகங்களையும் கொண்டுள்ளது.	இது கோப்புப்பெயர் அல்லது கோப்புறையுடன் கூடிய கோப்பு பெயரைக் கொண்டது.
நான்கு பகுதிகளில் ஒன்று இல்லாவிட்டால் வலை உலாவியால் சரியான கோப்புடன் தொடர்பு கொள்ள முடியாது.	நடப்பு ஆவணத்துடன் தொடர்புடைய சேவையகத்தில் இருப்பதால் கோப்பை அணுக முடியும்.

## DNS பகுதிகள்:

களப்பெயர் முறைமையில் நான்கு முக்கிய பகுதிகள் உள்ளன. அவை,

- பெயர்வெளி (Name Space)
- பெயர் சேவையகம் (Name Server)
- மண்டலம் (Zone)
- தீர்வி (Resolver)

## பெயர்வெளி :

- களப்பெயர்கள் மிகவும் தனித்துவமானவையாகவும் மற்றும் பொருத்தமானவையாகவும் இருக்க வேண்டும்.
- இப்பெயர்வெளி IP முகவரிகளை களப்பெயர்களுடன் பிணைப்பை ஏற்படுத்துகிறது.
- பெயர்வெளி இரண்டு வழிகளில் ஒழுங்கமைக்கப்படலாம்.
  - கிடைப்பெயர்வெளி (Flat Name Space)
  - படிநிலைப்பெயர்வெளி (Hierarchical Name Space)

## பெயர் சேவையகங்கள் :

- பெயர் சேவையகம் என்பது களப்பெயர் வெளியின் மிக முக்கிய அங்கமாகும். இது களப்பெயரை IP முகவரியாக மாற்றுகிறது.
- பெயர் சேவையகம் ஆனது களப்பெயர்கள் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய IP முகவரிகள் அடங்கிய DNS தரவுத்தளத்தை உள்ளடக்கியுள்ளது.

## மண்டலம் :

- மண்டலம் என்பது ஒரு சேவையகம் அணுகும் பரப்பைக் குறிக்கிறது.
- இது தொடர்சியான பல களங்கள் மற்றும் துணைக்களங்களால் ஆனது.
- பொதுவாக இது ஒரு கோப்பில் சேமிக்கப்படுகிறது.

## தீர்வி :

- தீர்வி (Resolver) என்பது ஒரு களப்பெயரை IP முகவரியாக மொழிபெயர்க்கும் பணியை துவக்கும் நிரலாகும்.
- தீர்வி புரவலன் கணினியிலேயே சேமிக்கப்பட்டு இருப்பதால், தீர்விக்கும் பயனர் நிரலுக்கும் இடையேயான தொடர்பை உருவாக்க எந்த நெறிமுறையும் அவசியமில்லை.

## DNS வேலைசெய்யும் விதம்:

- பயனர் உலாவியில் URL ஐ தட்டச்சு செய்யும் பொழுது, கணினியானது முதலில் தொடர்புடைய IP முகவரியை அக்கணிப்பொறியின் DNS இடைத்தேக்கத்தில் (Cache) தேடுகிறது.
- இடைத்தேக்கத்தில் IP முகவரி கண்டுபிடிக்கப்பட்டால், அதைப் பற்றிய தகவல் அங்கிருந்து மீட்கப்படும்.
- இல்லையெனில், கணினி தீர்வியிடம் DNS வினவலை தொடங்கவேண்டும்.
- ஒவ்வொரு தீர்வியும் தனக்கென்று இடைத்தேக்கத்தை பெற்றிருக்கிறது. அதில் IP முகவரி கண்டறியப்பட்டால் அந்த தகவல்கள் மீட்டெடுக்கப்படும்.
- இல்லையெனில் வினவல் அடுத்த களச்சேவையகத்திற்கு அதாவது, TLD க்கு அனுப்பப்படுகிறது.
- TLD அந்த வினவலை மதிப்பாய்வு செய்து தொடர்புடைய பெயர் சேவையகங்களுக்கு அனுப்புகிறது.
- IP முகவரி கிடைக்கும்வரை அடுத்தடுத்த பெயர் சேவையகங்களுக்கு வினவல் அனுப்பப்படுகிறது.
- இறுதியில் IP முகவரி கண்டறியப்பட்டு அதற்கான பதிவுகள் தீர்விக்கு அனுப்பப்படுகிறது.
- பின்னர் தீர்வி இந்த பதிவுகளை கணினி உலாவிக்கு (Browser) வழங்குகிறது.
- இப்பொழுது, கண்டறியப்பட்ட IP முகவரிக்கான வலைப்பக்கங்களை பயனரால் பார்க்க முடியும்.

## பாடம் 13. வலையமைப்பு வடமிடல்

வலையமைப்பு:

- வலையமைப்பு என்பது ஒரு கணினியிலிருந்து மற்றொரு கணினிக்கும், பின் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கும் அதனையடுத்து ஒரு நகரத்தில் இருந்து மற்றொரு நகரத்திற்கும் வளர்ந்தது.
- இறுதியில் உலகம் முழுவதும் வளர்ந்து இணையம் என்றானது.
- World Wide Web (WWW) என்பது இணையத்தின் ஒரு சேவையாகும். இது கோடிக்கணக்கான இணையப் பக்கங்கள் அடங்கிய ஒரு தொகுப்பாகும்.
- இது டிம் பெர்னரீஸ் லீ என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது.

நெட்வொர்க் கேபிள்களின் வகைகள்:

வலையமைப்பில் பல்வேறு வகையான வடங்கள் பயன்பாட்டில் உள்ளன. அவை,

**இணையச்சு வடம் (Coaxial Cable):**

- உட்பகுதியில் தாமிரக் கம்பியைக் கொண்டு சுற்றிலும் காப்பிடப்பட்டு பாதுகாக்கப்பட்டிருக்கும். 10 mbps வேகத்தில் தகவலை பகிக்கிறது. இது தொலைக்காட்சியை அலைவாங்கியுடன் (antenna) இணைக்கப் பயன்படுகிறது..

வகைகள்: 1. இலகு வலை வடம், 2. தடிமன் வலை வடம்.

**முறுக்கு இணைவடம் (Twisted Pair Cable):**

- இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட காப்பிடப்பட்டு முறுக்கப்பட்ட கம்பிகளின் தொகுப்பாகும். இதன் வேகம் 10 mbps யில் இருந்து துவங்கி, மேம்படுத்தப்பட்டு 100 mbps வேகத்துடன் வெளியிடப்பட்டது.

வகைகள்: 1. காப்பிடப்பட்ட முறுக்கு இணைகம்பி, 2. காப்பில்லாத முறுக்கு இணைகம்பி.

**ஒளி இழைவடம் (Fiber Optics):**

- இந்தவடம் கண்ணாடி இழைகளால் ஆனது. இது தகவல்களை பரிமாற ஒளி துடிப்புகளை பயன்படுத்துகிறது. முக்கியமாக இது பரந்த வலையமைப்பில் (WAN) பயன்படுத்தப்படுகிறது.

வகைகள்: 1. ஒற்றைமுறை ஒளியியல் வடம், 2. பன்முறை ஒளியியல் வடம்.

**USB கேபிள் (Universal Serial Bus):**

- USB வடம் விசைப்பலகை, சுட்டி மற்றும் பிற புறச் சாதனங்களை கணினியுடன் இணைக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- Dongle எனப்படும் சில சிறப்பு USB வலையமைப்பு சாதனங்கள் இணைய இணைப்பை ஏற்படுத்த பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

**தொடர் மற்றும் இணைவடங்கள் (Serial and Parallel cable):**

- அச்சுப்பொறி மற்றும் பிற வட்டு இயக்கிகளை கணிப்பொறியுடன் இணைக்கப் பயன்படுகின்றன.

**ஈத்தர்நெட் வடம் (Ethernet cable):**

- இது வீடு அல்லது அலுவலகங்களில் கணினிகளை இணைக்கப் பயன்படும் பொதுவான வடம் ஆகும்.
- இந்த வடம் வளப் பகிர்வு மற்றும் இணைய அணுகலுக்காக குறும்பரப்பு வலையில் (LAN) உள்ள கம்பித் தொடர்பு சாதனங்களை இணைக்க பயன்படுகிறது.

**ஈத்தர்நெட் வடமிடலின் பகுதிகள்:**

ஈத்தர்நெட் வடமிடலில் நான்கு முக்கிய பகுதிகள் உள்ளன.

1. இணைப்பு வடம் (Patch Cable)
2. RJ45 இணைப்பி (RJ45 Connector)
3. ஈத்தர்நெட் தொடர்பி (Ethernet Port)
4. கிரிம்பிங்கருவி (Crimping Tool)

### இணைப்பு வடம்:

- இந்த வடங்கள் பொதுவாக எட்டு வெவ்வேறு வண்ணங்களில் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- அவைகளில் நான்கு திட நிறங்கள், மற்றவை கோடிடப்பட்டவை.

### RJ45 இணைப்பி (RJ45 Connector) :

- RJ45 ஈத்தர்நெட் இணைப்பி ஒரு சிறிய பிளாஸ்டிக் cube ஆகும்.
- இதில் கம்பிகள் இணைக்கப்பட்டு இணையத் தொடர்பை ஏற்படுத்த தயார் செய்யப்படுகிறது.
- RJ45 இணைப்பி ஒரு தொலைபேசி ஜாக் (Jack) போலவே தோற்றமளிக்கிறது. ஆனால் இது அளவில் சற்று பெரியது.
- RJ45 இல் “RJ” என்பது Registered Jack மற்றும் “45” என்பது வடத்தின் இடைமுகத் தரத்தை குறிக்கிறது.
- ஒவ்வொரு RJ45 இணைப்பிக்கும் எட்டு ஊசிகள் (pins) உள்ளன.
- RJ45 இணைப்பிகள் ஈத்தர்நெட் வடத்தின் இருமுனைகளிலும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

### ஈத்தர்நெட் அட்டை மற்றும் தொடர்பி:

- ஈத்தர்நெட் அட்டை என்பது வலையமைப்பில் உள்ள சாதனங்களை இணைக்கவும் அவற்றுக்கிடையே தரவுகளை பரிமாற அனுமதிக்கும் வலையமைப்பு இடைமுக அட்டை ஆகும்.
- ஈத்தர்நெட் தொடர்பி என்பது ஈத்தர்நெட் அட்டையின் ஒரு திறவுப் பகுதியாகும். இது ஈத்தர்நெட் வடத்தின் RJ45 இணைப்பியை ஏற்கிறது. இது RJ45 ஜாக் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

### கிரிம்பிங்கருவி (Crimping Tool):

- crimping கருவி என்பது வடத்துடன் ஈத்தர்நெட் இணைப்பியை இணைக்கப் பயன்படும் ஒரு கருவி ஆகும்.
- Crimping கருவி இரண்டு ஈத்தர்நெட் தொடர்பி அச்சுடன் கூடிய கைப்பிடி கொண்ட ஒரு சிறிய வெட்டும் கருவியை போன்றது.
- இக்கருவி இணைப்பானை துளையிடுவதன் மூலம் இணைப்பியை இணைக்கிறது.

### பதிவு செய்யப்பட்ட ஜாக்குகள்:

- பொதுவாக RJ என்று அழைக்கப்படும் Registered Jack என்பது வலையமைப்பு வடமிடல், வயரிங் மற்றும் ஜாக் கட்டுமானத்திற்காக பயன்படுத்தப்படும் வலையமைப்பு இடைமுகமாகும்.
- இதன் முதன்மையான செயல்பாடு பல்வேறு தரவு சாதனங்களையும் தொலைத்தொடர்பு சாதனங்களையும் இணைப்பது ஆகும்.
- RJ-11, RJ-45, RJ-21, மற்றும் RJ-28 ஆகியவை பயன்பாட்டில் உள்ள சில புகழ்பெற்ற Registered Jack ஆகும்.

### வகைகள்:

- RJ-11: இது வீடு மற்றும் அலுவலங்களில் தொலைபேசி இணைப்பிற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. RJ-11 இல் ஆறு ஊசிகள் உள்ளன. அவற்றில் 2 ஊசிகள் தகவலை அனுப்புவதற்கும் 2 ஊசிகள் தகவலைப் பெறுவதற்கும் மீதம் 2 ஊசிகள் பயன்படுத்தப்படாமலும் விடப்பட்டிருக்கும்
- RJ-14 மற்றும் RJ-61: RJ-14 என்பது RJ-11 போன்று தொலைபேசி இணைப்பில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதிலும் 6 ஊசிகளே பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆனால் RJ-61 எட்டு ஊசிகளை கொண்டிருக்கும்.
- RJ-21: இந்த இணைப்பான் ஒரு முனையில் 25 ஊசிகளும் அடுத்த முனையில் 25 ஊசிகளுமாக மொத்தம் 50 ஊசிகளைக் கொண்டுள்ளது. இது சாம்ப் (Champ) இணைப்பி அல்லது ஆம்பனோல் (Amphenol) இணைப்பி எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

**ஈத்தர்நெட் கேபிள்களில் பயன்படுத்தப்படும் வயரிங் நுட்பங்கள்:**

ஈத்தர்நெட் வடத்தை கட்டமைக்க மூன்று வகையான வயரிங் நுட்பங்கள் உள்ளன. இது வண்ணக் குறிமுறை நுட்பம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

**Straight-Through Wiring:**

- பொதுவாக, ஈத்தர்நெட் இணைப்புகளில் பயன்படுத்தப்படும் வடங்கள் “Straight-Through Cables” ஆகும்.
- வடத்தின் ஒரு முனையிலுள்ள இணைப்பியின் முதல் ஊசி அடுத்த முனையிலுள்ள முதல் ஊசியுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.
- Straight-Through Wiring தனியாள் கணிப்பொறி அல்லது வலை இடைமுகஅட்டையை வலை மையத்துடன் இணைப்பதற்காக பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

**Cross-over Wiring:**

- இரண்டு கணினிகள் அல்லது ஈத்தர்நெட் சாதனங்களை மையத்தின் (Hub) உதவியின்றி நேரடியாக இணைக்க Cross-over Wiring பயன்படுகிறது.
- தகவல் அனுப்பும் மற்றும் தகவல் பெறும் இணைக்கம்பிகள் Tx மற்றும் Rx இணைகள் குறுக்கிட்டு முறையில் இணைக்கப்படும்.

**Roll-over Wiring:**

- Roll-over Wiring ஒரு வகை பூஜ்ய மோடம் வடமாகும்.
- ஒரு சாதனத்தின் நிரல் குறிமுறையை மாற்றுவதற்கு தொடர்பியுடன் இணைக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- இதில் ஊசிகள் எதிர்மாறு முறையில் இணைக்கப்படுகிறது.



## பாடம் 14. திறந்த மூல கருத்துருக்கள்

### திறந்த மூல மென்பொருள்:

- திறந்த மூல மென்பொருள் என்ற சொல், மென்பொருளின் மூலக் குறிமுறையை பயனர் மற்றும் பிற நிரலர் இலவசமாகப் பயன்படுத்த, மூல குறிமுறையில் மாற்றம் செய்ய அல்லது புதிய மென்பொருளாக உருவாக்கக் கூடிய நிரலைக் குறிக்கிறது.
- திறந்த மூல மென்பொருள் என்பது பலரது கூட்டு முயற்சியால் உருவாக்கப்பட்டு அனைவரும் இலவசமாக அணுகக் கூடியதாக உள்ளது.

### திறந்த மூல மென்பொருள் VS தனி உரிம மென்பொருள்:

திறந்த மூல மென்பொருள்	தனி உரிம மென்பொருள்
பலரது கூட்டு முயற்சியால் உருவாக்கப்பட்டு அனைவரும் இலவசமாக அணுகக் கூடியதாக உள்ளது.	தனிநபர் அல்லது நிறுவனத்திற்குச் சொந்தமானது.
மூல குறிமுறையில் மாற்றம் செய்ய அல்லது புதிய மென்பொருளாக உருவாக்கக் கூடிய நிரலைக் குறிக்கிறது.	மூலக்குறிமுறையை பயனர் மற்றும் பிறநிரலர் பார்க்க அல்லது மாற்ற அனுமதிப்பதில்லை.
பிற மென்பொருள்களுடன் இணக்கமில்லாமல் இருப்பதால், அவற்றிற்கிடையே பரிமாறப்படும் கோப்புகளை பயன்படுத்தமுடிவதில்லை.	உதவி, பயிற்சி, பாதுகாப்பு மற்றும் நிலைப்புறுதி போன்ற நன்மைகளை பயனருக்கு கொடுக்கின்றன.
சேவை மற்றும் வன்பொருளுடன் இணைந்து பணியாற்ற முடியாதது.	இவ்வகை மென்பொருள் நம்பகமானதாக கருதப்படுகிறது.
எ.கா: Andriod, Firefox, Ubuntu	எ.கா: windows, Adobe, Flash Palyer

### திறந்த மூல வலையமைப்பு மென்பொருளின் பயன்கள்:

- திறந்த மூல வலையமைப்பு மென்பொருள், வலையமைப்பில் உள்ள சேவையகங்கள், உறுப்பு கணினிகள், நெறிமுறைகள், வலையமைப்பின் தகவல் பாய்வு, மற்றும் செயல்படும்/செயல்படாத பகுதிகளைப் பற்றிய அறிக்கைகளை அளித்து உதவுகின்றன.
- வலையமைப்பு நிர்வாகி மற்றும் பயனர் எளிதாக வலையமைப்பின் வன்பொருள்கள் மற்றும் மென்பொருள்கள் செயல்படுகிறதா? இல்லையா? என அறிய உதவும் அறிவிப்புச்செய்திகளையும், பிழை எந்த பகுதியில், எப்போது ஏற்பட்டது என்ற எச்சரிக்கைச் செய்திகளையும் தெரிவிக்கிறது.

### திறந்த மூல கருத்துடன் தொடர்புடைய பல்வேறு அமைப்புகள்:

- Apache Software Foundation \* The Document Foundation
- The Eclipse Foundation \* Free Software Foundation
- Linux Foundation \* Open Course Ware Consortium
- Open Source Initiative

### பல்வேறு வகையான திறந்த மூல உரிமைகள்:

- Apache license 2.0 \* BSD 3-Clause "New" or "Revised" License
- BSD 2-Clause "Simplified" or "Free BSD" License \* GNU General Public License (GPL)
- GNU Library of "Lesser" General Public License (LGPL) \* MIT License
- Mozilla Public License 2.0 \* Common Development and Distribution License
- Eclipse Public License

### திறந்த மூல மென்பொருள் மற்றும் இலவச மென்பொருள்:

- இரண்டு மென்பொருள் வகைகளும் மென்பொருளை தரவிறக்கம் செய்ய மற்றும் பயன்படுத்த எந்தக் கட்டுப்பாடும் இன்றி இலவசமாகக் கிடைக்கின்றன.
- பொதுவாக இரண்டும் ஒன்று போல் இருந்தாலும் திறந்த மூல மென்பொருள் மற்றும் இலவச மென்பொருளுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகள் செய்முறையை விட அதிகம் கருத்தியல் சார்ந்தவை.

## இலவச மென்பொருள்:

- இலவச மென்பொருள் என்பது பயனர் எந்தவித செலவுமின்றி தரவிறக்கம் செய்து பயன்படுத்தக் கூடிய தனியுரிமை மென்பொருள் ஆகும்.
- இலவச மென்பொருள் என்ற கருத்து 1980 களில் MIT யை சேர்ந்த ரிச்சர்ட் ஸ்டால்மேன் என்ற ஆராய்சியாளரால் உருவாக்கப்பட்டது.
- இது இலாப நோக்கமற்ற இலவச மென்பொருள் அமைப்பு (Non Profit Free Software Foundation) தெரிவித்த நான்கு தத்துவங்களை அடிப்படையாக கொண்டுள்ளது.
- இந்த நான்கு வசதிகள் பயனர் தங்களது விருப்பம் போல் மென்பொருளை பயன்படுத்த உரிமை அளிக்கிறது.

## திறந்த மூல மென்பொருளின் நன்மைகள்:

- பலவித திறந்த மூல மென்பொருள்கள் உள்ளன. எனவே நமக்குப் பொருத்தமான மென்பொருளை தேர்ந்தெடுத்து பயன்படுத்த முடியும்.
- மென்பொருளின் அனைத்து வசதிகளையும் எந்தவித செலவும், கட்டுப்பாடும் இன்றி பயன்படுத்த முடியும்.
- நமது திட்டம் / கருத்துக்களை குழுவிடம் பகிர்ந்து கொள்ளவும், குறிமுறைகளை எழுதி அதை பலரிடம் பகிரவும் முடியும்.
- நிரல் எழுதும் திறனை வளர்த்துக் கொள்ள முடியும்.
- நிரலில் ஏதேனும் பிழை இருப்பதாகத் தெரிவித்தால் அது குழுவில் உள்ள பலரால் விரைவாக சரி செய்யப்படும்.
- திறந்த மூல மென்பொருளில் மாற்றம் செய்ய முடிவதால் நமக்குத் தேவையான வசதியை மென்பொருளில் சேர்த்துக் கொள்ளமுடியும்.

## Network Simulation Tool (NS2):

- கணிப்பொறி வலையமைப்பில் Network Simulation என்பது வலையமைப்பின் செயல்பாட்டை விளக்கும் ஒரு மாதிரி அமைப்பு ஆகும்.
- Network Simulator என்ற மென்பொருள் கணினி வலையமைப்பின் செயல்பாட்டு மாதிரியை காட்டும் மென்பொருள் ஆகும்.
- சிமுலேட்டரில் வலையமைப்பானது, அதில் உள்ள சாதனங்கள், தகவல் பாய்வு போன்றவற்றால் விளக்கப்பட்டு அதன் செயல்பாடுகள் ஆராயப்படுகிறது.
- சிமுலேசனின் முக்கிய வெளியீடு டிரேஸ் கோப்பு (trace files) ஆகும்.
- டிரேஸ் கோப்புகள் சிமுலேசனின் ஒவ்வொரு செயல்பாட்டையும் ஆவணமாக்குகிறது. இதன் மூலம் வலையமைப்பு செயல்பாட்டை சோதிக்கலாம்.
- NS2 என்பது Network Simulation பதிப்பு 2 என்பதன் சுருக்கமாகும்.
- இது பொதுவாக வலையின் தொடர்பு மற்றும் நிகழ்வு சார்ந்த ஆய்வுக்கான திறந்த மூல சிமுலேசன் வகை சார்ந்த மென்பொருள் ஆகும்.

## Open NMS (Open Network Management System):

- Open NMS (Open Network Management System) என்பது இலவச மற்றும் திறந்த மூல வசதியுடன் வெளிவந்த தொடக்ககாலத்திய தரமான வலையமைப்பு கண்காணிப்பு மற்றும் மேலாண்மை அமைப்பு ஆகும்.
- Open NMS - ல் உள்ள கண்டறியும் சாதனம் தொடர்ந்து பயனர் குறுக்கீடு ஏதும் இன்றி தானாக வலையமைப்பை கட்டுப்படுத்துகிறது.

## திறந்த மூல வன்பொருள்:

- தனிநபர் அல்லது நிறுவனம் பயன்படுத்தும் பொருட்களில் போட்டி நிறுவனத்தால் வைக்கப்பட்ட உளவு பார்க்கும் வன்பொருட்கள் இருக்கக்கூடும். திறந்த மூல வன்பொருள் தொழில் நுட்பம் இந்த பிரச்சனைக்குத் தீர்வாக உள்ளது.
- இந்த முறையில் நமக்கு பொருளின் பகுதிகள், அதன் செயல் விளக்கப்படம் கிடைக்கிறது. எனவே நாம் தேவையற்ற பகுதிகள் ஏதேனும் இருந்தால் அதை கண்டறிந்து நீக்க முடியும்.

## பாடம் 15. மின்-வணிகம்

### மின்-வணிகம் வரையறு.

- மின்-வணிகம் என்பது கணிப்பொறி வலையமைப்பு வழியாகப் பொருட்கள், சேவைகள் அல்லது தகவல்களை வாங்கும் அல்லது விற்பனை செய்யும் செயல்முறை ஆகும். இது தற்போதைய இணைய யுகத்தில் மிக முக்கியமான அம்சங்களில் ஒன்றாகும்.

### மின்-தொழில்

- மின் வணிகத்தை விட பரந்த அளவில் இருப்பதாகும். மூலப்பொருட்கள் கொள்முதல், விற்பனை, நிதி, உற்பத்தி, மற்றும் பேச்சுவார்த்தை போன்றவற்றிற்கு இணையத்தைச் சார்ந்துள்ளது.

### புலனாகும் பொருட்கள்

- குறிப்பிட்ட முகவரிக்கு விநியோகிக்கப்படக் கூடிய மின்-வணிக வலைத்தளத்திலிருந்து நுகர்வோரால் வாங்கப்பட்ட பொருட்கள். எ.கா: பைகள், காலணிகள், ஆடைகள்

### மின்னணு பொருட்கள்

- ஒரு வலைத்தளத்திலிருந்து பதிவிறக்கம் செய்யக்கூடிய மென்பொருள் இசைத் தொகுப்பு அல்லது பயன்பாடுகளைக் குறிக்கும்  
எ.கா: எதிர் நச்சு மென்பொருள் பதிவிறக்கம், HOTSTAR பயன்பாடு பதிவிறக்கம்.

### மின்-வணிகத்தின் பரிணாம வளர்ச்சி:

- மின்-வணிகத்தின் வளர்ச்சி சமூக-தொழில்நுட்ப மாற்றங்களுடன் தொடர்புடையது.
- ஊடகம் ஆழமாக வேரூன்ற, அதிக பயனர்கள் அதை நோக்கி ஈர்க்கப்படுவார்கள்.
- பயனர்கள் அதிகரித்தால், சந்தை விரிவடையும்.
- சந்தை விரிவடையும்போது, வணிக நிறுவனங்கள் ஈர்க்கப்படுகின்றன. அதிக வர்த்தக நிறுவனங்கள் போட்டியை உருவாக்கும்.
- போட்டி புதுமைக்கு வழிவகுக்கிறது; புதுமை தொழில்நுட்பத்தை மேம்படுத்துகிறது; தொழில்நுட்பம் மின்- வணிக வளர்ச்சிக்கு உதவுகிறது.

### மின்-வணிகத்தின் வளர்ச்சி:

- இணையம் கொண்டு வந்த மின்-வணிகமும் தகவல் புரட்சியும் அதைப் போன்ற தொடர் அலைகள் வழியாகவே விளக்கலாம்.

### மின்-வணிகத்தின் முதல் அலை: 1995-2003

- முதல் அலையின் Dotcom நிறுவனங்கள் பெரும்பாலும் அமெரிக்க நிறுவனங்கள் தான். Dotcom குமிழி (Bubble), முதல்அலை நிறுவனங்களுக்கு பெரும் முதலீடுகளை ஈர்த்திருந்தது.
- வலை1.0 உரை, படங்கள் மற்றும் மீத்தொடுப்புகள் கொண்ட ஆரம்ப வலை, பயனர்கள் தகவல் தேட மற்றும் அதை படிக்க மட்டுமே அனுமதிக்கப்பட்டனர். பயனர் தொடர்பு அல்லது உள்ளடக்க உருவாக்கம் என்ற வகையில் மிகக் குறைவாகவே இருந்தது.

### மின்- வணிகத்தின் இரண்டாவது அலை: 2004 - 2009

- Dotcom வெடிப்பிற்கு பின், மின்- வணிகத்தின் மறுபிறப்பு இரண்டாவது அலை ஆகும்.
- வலை2.0 பயனர்கள் ஒருவருக்கொருவர் தொடர்பு கொள்ள அனுமதித்த ஒரு படிக்க-எழுத வலை ஆகும்.

### மின்- வணிகத்தின் மூன்றாம் அலை: 2010 - நிகழ்காலம் வரை

- மூன்றாவது அலை கைப்பேசி தொழில்நுட்பங்களால் கொண்டு வரப்பட்டது.
- இது நிகழ்நேரம் மற்றும் தேவை அடிப்படையில் கைப்பேசி சாதனங்கள் மூலம் பயனர்களை இணைக்கிறது.
- வலை3.0 என்ற பதம், செயற்கை நுண்ணறிவு, Semantic Web, generic Database போன்றவை அடங்கிய எதிர்கால இணையத்தின் பல்வேறு பண்புகளைச் சுருக்கமாகத் தொகுத்தளிக்கிறது.

## Dotcom குமிழி

- Dotcom குமிழி என்பது சூமார் 1995 மற்றும் 2000 ற்கு இடையே, இணைய அடிப்படையிலான நிறுவனங்களின் அமெரிக்கப் பங்குச் சந்தையின் வரலாற்று மிதமிஞ்சிய வளர்ச்சி ஆகும்.

## Dotcom வெடிப்பு

- Dotcom வெடிப்பு என்பது மார்ச் 11, 2000 - ல் தொடங்கி அக்டோபர் 9, 2002 வரை கூட்டுப் பங்குச் சந்தை குறியீடானது 5046.86 லிருந்து 1114.11 ஆகச் சரிந்தது. இது புகழ்பெற்ற Dotcom முறிவு அல்லது Dotcom வெடிப்பு என அறியப்படுகிறது.

## மின்-வணிக வர்த்தக மாதிரிகள்:

### வணிகம் - வணிகம் (B2B):

- B2B மின்-வணிகத்தில், இணையத்தின் மூலம் பல்வேறு வணிக நிறுவனங்களுக்கு இடையே வர்த்தக பரிமாற்றங்கள் நடைபெறுகின்றன.
- எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு மிதிவண்டி தயாரிப்பு நிறுவனம் தங்கள் மிதிவண்டிகளுக்குத் தேவையான டையர்களை (tyres) மற்றொரு நிறுவனத்திடமிருந்து கொள்முதல் செய்தல்.
- புறத்திறனீட்டம் மற்றும் வெளி-புறத்திறனீட்டம் ஆகியவை பொதுவாக B2B மின்-வணிகத்துடன் தொடர்புடையது.

**புறத்திறனீட்டம்:** ஒரு நிறுவனம் தனது வேலையின் ஒரு பகுதியை செய்ய மற்றொரு நிறுவனத்தை பணியமர்த்தினால், அது புறத்திறனீட்டம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

**வெளி-புறத்திறனீட்டம்:** ஒரு நிறுவனம் வேறு நாட்டில் அமைந்துள்ள நிறுவனத்திற்கு வேலையை புறத்திறனீட்டம் செய்தால் அது வெளி-புறத்திறனீட்டம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

### வணிகம் - நுகர்வோர்(B2C):

- இது இணையம் வழியாக நடைபெறும் நேரடி வர்த்தகம் ஆகும்.
- B2C நிறுவனங்கள், வாடிக்கையாளர்களுக்கு நிகழ்நிலையில் பொருட்கள், தகவல் அல்லது சேவைகளை அதிக தனிப்பட்ட மற்றும் சக்தி வாய்ந்த சூழலில் விற்பனை செய்கின்றன. எ.கா: வாடிக்கையாளர்களுக்குப் புத்தகங்களை நேரடியாக விற்பனை செய்யும் ஒரு புத்தக நிறுவனம்

### வணிகம் - அரசாங்கம் (B2G):

- B2G என்பது பொருட்கள், சேவைகள் அல்லது தகவல்களை அரசாங்கங்கத்திற்கோ அல்லது அதன் நிர்வாகத்திற்கோ விற்பனை செய்யும் வியாபார அமைப்புக்களைக் குறிப்பிடும் ஒரு வணிக மாதிரியாகும்.

### நுகர்வோர்- வணிகம் (C2B):

- இந்த மின்-வணிக மாதிரியில், வாடிக்கையாளர்களால் பரிவர்த்தனை துவக்கப்படுகிறது. குறிப்பிட்ட விலை அல்லது தேவைகளின் தொகுப்பை நிர்ணயித்து நுகர்வோர்கள் ஒரு சேவை அல்லது பொருளை கோருவார்கள்.

### நுகர்வோர்- நுகர்வோர்(C2C):

- C2C மின்-வணிகம், இணையம் மூலம் இணைக்கப்பட்ட நுகர்வோர்களிடையே பொருட்கள் அல்லது சேவைகளை வர்த்தகம் செய்ய வாய்ப்பளிக்கிறது.

### நுகர்வோர்- அரசாங்கம் (C2G):

- C2G மின்-வணிகத்தில் நுகர்வோரும் (குடிமக்கள்) அரசும் ஈடுபடுகின்றனர்.
- இங்கு ஒரு தனி நுகர்வோர் அரசாங்கத்துடன் தொடர்பு கொள்கிறார்.
- C2G மாதிரிகள் வழக்கமாக வருமான வரி அல்லது வீட்டு வரி செலுத்துதல்கள், சான்றிதழ்கள் அல்லது பிற ஆவணங்களை வழங்குவதற்கான கட்டணங்கள் செலுத்தல் ஆகியவை அடங்கும்.

### அரசாங்கம் - வணிகம் (G2B):

- G2B மாதிரி B2G உடன் நெருக்கமாகத் தொடர்புடையது.
- மின்-வணிகத்தில் G2B என்பது அரசு அதன் இணையத்தளம் மூலம் வணிக நிறுவனங்களுக்கு சேவை அல்லது தகவலை வழங்கும் வணிக மாதிரியைக் குறிக்கும்

### அரசாங்கம் - நுகர்வோர்(G2C):

- மின்-வணிகத்தில் G2C, C2G-யை மிகவும் ஒத்திருக்கிறது.
- இங்கே அரசாங்கம் தனது குடிமக்களுக்கு இணையத்தின் மூலமாக அதன் சேவைகள் மற்றும் தகவல்களைப் பெறுவதற்கான தளத்தை வழங்குகின்றது. நிகழ்நிலையில் சான்றிதழ்களை வழங்குவதும் இவ்வகை சேவையில் அடங்கும்.

### அரசாங்கம் - அரசாங்கம் (G2G):

- G2G என்பது அரசு நிறுவனங்கள் அல்லது அதன் துறைகளுக்கு இடையேயான இணையவழி தொடர்பாடல் ஆகும்.
- G2G ன் முதன்மையான நோக்கம் வர்த்தகத்திற்கு மாறாக மின்-ஆளுகையைச் செயல்படுத்துவதே ஆகும்.
- G2G அமைப்புகளை இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம்.
  1. உள் நோக்கல் அல்லது உள்ளக நிலை - ஒரே அரசாங்கத்தின் அதிகாரத்துவத்துடன் இணைதல். எடுத்துக்காட்டு: <https://www.nic.in/>
  2. வெளி நோக்கல் அல்லது சர்வதேச அளவில் பல அரசாங்கங்களின் அதிகாரத்துவத்துடன் இணைதல்.

### மின்-வணிக வருவாய் மாதிரிகள்:

#### துணைத்தளம்:

- துணைத்தளம் என்பது ஒரு விலை ஒப்பீடு சேவை, வணிக விவரக்குறிப்புகள், சாதாரண சில்லறை விற்பனை இணையதளத்திற்கு ஒரு மீத்தொடுப்பை கொண்ட வலைப்பக்கம் அல்லது வலைப்பதிவாகவும் இருக்கலாம். மேலும் ஒரு வாடிக்கையாளர் அந்த மீத்தொடுப்பின் மூலம் பொருட்களை வாங்கும் போது தளத்தின் உரிமையாளர் பணம் பெறுகிறார்.

#### மின்-ஏல வலைத்தளம்:

- மின்-ஏல வலைத்தளம் என்பது இணையத்தில் பொருட்களை ஏலம் மூலம் விற்க உதவும் ஒரு வலைத்தளம் ஆகும். மேலும் இது ஒவ்வொரு விற்பனையிலிருந்தும் விற்பனை தரகைப் பெறும். எ.கா: <https://www.ebay.com/>

#### பதாகை விளம்பர தளம் (Banner advertisement site):

- பிற நிறுவனங்களின் விளம்பரங்களை தனது வலைப்பக்கங்களில் காட்சிப்படுத்துகிறது, அதன்மூலம் வருவாய் ஈட்டவும் செய்கிறது.

#### மொத்த கொள்முதல் தளங்கள் (Bulk-buying sites):

- ஒரே வகையான பொருட்களை வாங்க விரும்பும் பல நுகர்வோர்களையும் ஒன்றாகச் சேகரிக்கும். பின் தளம் உற்பத்தியாளருடன் தள்ளுபடி பேச்சுவார்த்தை செய்து அதில் ஒரு விற்பனை தரகைப் (commission) பெறுகிறது. எடுத்துக்காட்டு <https://www.alibaba.com/>

#### எண்முறை பதிப்பக தளங்கள்:

- இணையத்தில் மின்-புத்தகங்கள் அல்லது மின்-சஞ்சிகைகளைத் திறம்படப் பதிப்பிக்கிறார்கள். விளம்பரம், விற்பனை போன்ற பல வழிகளில் அவர்கள் லாபம் ஈட்டுகிறார்கள். எ.கா: <https://wordpress.org/>

#### உரிமம் தளங்கள்:

- மற்ற வலைத்தளங்களில் தங்களது மென்பொருளைப் பயன்படுத்த அனுமதிக்கிறது.
- தளத்தின் பார்வையாளர் ஒருவரை வலைப்பக்கங்களில் இன்னும் எளிதாகத் தேட அனுமதிக்கும் தேடுபொறிகள். எ.கா: IGNOU வலைதளத்தில் Google தேடுபொறி.

#### Name-your-price தளங்கள்:

- சாதாரண சில்லறை தளங்கள் போல இருக்கும். நுகர்வோர் ஒரு குறிப்பிட்ட தயாரிப்பு அல்லது சேவைக்குச் சேவை வழங்குனருடன் பேச்சுவார்த்தை நடத்துகிறார். இது C2B மின்-வணிக மாதிரி அடிப்படையில் இயங்குகிறது. எ.கா: <https://in.hotels.com/>

**நிகழ்நிலை வணிக வளாகத் தளம் (Online Shopping Mall):**

- பல மின்-வணிக வணிகர்களை ஒரே இணையதளத்தில் ஒன்றாக ஒருங்கிணைய அனுமதிக்கிறது.
- பெரும்பாலும் இந்த விற்பனையாளர்கள் ஒருவருக்கொருவர் தொடர்புடையவராக இருப்பார்கள், உதாரணமாக அவர்கள் அனைவரும் ஆடம்பர பொருட்களை விற்கலாம். அவர்களின் லாபத்தில் ஒரு தொகையை இந்த தளம் கட்டணமாகப் பெறும்.

**மரபு சார்ந்தவணிகம் மற்றும் மின்- வணிகம் ஒப்பீடு:**

மரபு சார்ந்த வணிகம்	மின்-வணிகம்
பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளை நேரடியாக பரிமாற்றம் செய்கிறது.	இணையம் மூலம் மின்னணு முறையில் வணிக நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்கிறது.
வாடிக்கையாளர் வியாபாரியை எளிதில் அடையாளம் காணவும், அங்கீகரிக்கவும், பேசவும் முடியும்	வாடிக்கையாளரோ, வியாபாரியோ மற்றவரைப் பார்ப்பதில்லை.
பொதுவாக கடைகள் அனைத்து நேரத்திலும் திறந்திருக்க முடியாது	இணையம் மூலம் வருடத்தின் அனைத்து நாட்களிலும் எல்லா நேரத்திலும் வணிகம் நடைபெறும்.
வாங்கும் முன் பொருட்களை நேரடியாக ஆய்வு செய்யலாம்	வாங்கும் முன் பொருட்களை நேரடியாக ஆய்வு செய்ய முடியாது.
விநியோகம் சார்ந்த வள முன்னிருத்த கோட்பாடு பயன்படுத்தப்படுகிறது.	தேவை சார்ந்த வள முன்னிருத்த கோட்பாடு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
நேர்கோட்டு வணிக உறவு முறை பின்பற்றப்படுகிறது.	End to End என்ற வணிக உறவுமுறை பின்பற்றப்படுகிறது.
ரொக்கம், காசோலை, கடன்அட்டைகள் போன்றவற்றால் பணம் செலுத்தப்படுகிறது.	பணம் செலுத்தும் முறை பெரும்பாலும் மின்-செலுத்தல்கள் மூலமாக நடைபெறும்.
பெரும்பாலான பொருட்கள் உடனடியாக விநியோகம் செய்யப்படுகின்றன	பொருட்களை விநியோகம் செய்ய கால தாமதமாகும்.

**மின்-வணிகத்தின் நன்மைகள்:**

- மின்-வணிக அமைப்பு வாரத்தின் எல்லா நாட்களிலும் எல்லா நேரங்களிலும் (24 x 7) இயக்கப்படுகிறது.
- மேம்பட்ட மின்னணு தகவல்தொடர்பு அமைப்புகள் செய்திகளை உடனடியாக உலகம் முழுவதும் சென்றடைய அனுமதிக்கிறது.
- ஒரு சாதாரண கடையில் பொருட்கள் வாங்குவது போன்று அல்லாமல் இணையத்தின் மூலம் பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளைப் பெறுவது, விலை குறைவானது மற்றும் எளிதானதாகும்.
- இன்றைய நுகர்வோர்களுக்கு உலகமே ஒரு சந்தையாக மாறியுள்ளது.
- பல்வேறு வலைத்தளங்களில் அதே பொருட்களை ஒப்பிட்டு, மதிப்பிடுவதன் மூலம் அவர்கள் பரவலான விருப்பத்தைப் பெறமுடியும்.
- வாடிக்கையாளர்கள் வீட்டிலோ அல்லது தங்கள் வசதிக்கேற்ப எங்கு வேண்டுமானாலும் பொருட்களைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். அதற்கான கட்டணத்தையும் மின்-செலுத்தல் (e-Payment) மூலம் செய்யலாம்.

### குறைபாடுகள்:

- மின்-வணிகம் பெரும்பாலும் பொருட்களை விநியோகிக்க நீண்ட நேரத்தையும், பணத்தையும் எடுத்துக் கொள்ளும்.
- மின்-வணிகம் மூலம் பெற்ற பொருட்களை திருப்பி அனுப்புவது ஒரு மரபு சார்ந்த கடைக்குப் பொருட்களைத் திருப்பி அனுப்புவது போலில்லாமல் ஒரு சிரமமான பணியாக உள்ளது.
- தனியுரிமைச் சிக்கல்கள் மின்- வணிகத்தில் மிகவும் கவலைக்குரியவை .
- இயல் பொருள் சார்ந்த சர்ச்சைகள் மின்- வணிகத்தின் குறைபாடு ஆகும். மின்-வணிகத்தில் பொருட்களை நாம் நேரடியாக அணுக முடியாது. ஒரு பொருள், அதன் நிலையின் அனுமானத்தில் அல்லது எதிர்பார்ப்பில் கொள்முதல் செய்யப்படுகிறது. நம்மால் வரையறுக்கப்பட்ட மற்றும் சில தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட புலன்சார்ந்த தகவல்கள் மட்டுமே பெறமுடியும். இணையம் என்பது காட்சி சார்ந்த மற்றும் ஒலித் தகவலுக்கு ஒரு சிறந்த ஊடகம் என்றாலும், அது நமது புலன்களுக்கு முழு வாய்ப்பையும் அனுமதிக்காது.
- இணையம் மூலம் பரிவர்த்தனை செய்யப்படும் சில பொருள்கள் விற்பனையாளரிடமிருந்து நுகர்வோரை அடையும் வரை பயன்படுத்தும் நிலையில் இருக்காது.
- வணிகங்கள் உலகம் முழுவதும் இருந்து நடத்தப்படுகின்றன என்பதால், வர்த்தக நிறுவனங்கள் நேர்மையானவையா அல்லது அவர்கள் நமது பணத்தை எடுத்துக் கொள்ளப்போகிறார்களா என்பது நிச்சயமில்லை.

## பாடம் 16. மின்னணு செலுத்தல் முறைகள்

### மின்னணு செலுத்தல் முறை:

- மின்னணு பணம் செலுத்தல் முறை என்பது செலுத்துனர் மற்றும் பெறுநர் இடையே பணத்தின் மதிப்பைப் பரிமாற்றம் செய்ய உதவும் ஒரு இடைநிலை நிதி ஏற்பாடு ஆகும்.

### மின்னணு செலுத்தல் முறைகளின் வகைப்பாடு:

- பண மதிப்பின் அளவை அடிப்படையாகக் கொண்டும், பரிவர்த்தனைகளின் செயலாக்க நேரம், செயலாக்கத் தேவைகள், பாதுகாப்பு சிக்கல்கள் மற்றும் பயன்பாட்டினை அடிப்படையாகக் கொண்டும், மின்னணு செலுத்தல் முறைகளை பொதுவாக இரண்டு வகைகளாக பிரிக்கலாம். அவை,
  1. நுண் மின்செலுத்தல் முறைகள் (Micro electronic-Payment System)
  2. பேரின மின்செலுத்தல் முறைகள் (Macro electronic-Payment System)

### நுண்மின்னணு செலுத்துதல்:

- இது செயல்திறன் மிக்க, சிறிய அளவிலான மற்றும் அடிக்கடி பணம் செலுத்தலை அனுமதிக்கும் ஒரு மின்னணு பணம் செலுத்தல் அமைப்பு ஆகும்.
- குறைவான பணப் பரிவர்த்தனைகளால் பாதுகாப்பு தேவைகள் குறைவானதாக இருக்கும்.
- இணையம் மூலம் எளிய பொருட்களுக்குப் பணம் செலுத்தும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டிருக்கும்.

எ.கா: நிகழ்நிலைவிளையாட்டுகளுக்கான சந்தா, இணையத்தில் மின்-இதழ்களை வாசிப்பது, ஒரு பாடலைக்கேட்பது அல்லது ஒரு திரைப்படத்தை பார்ப்பது போன்றவை.

### பேரினமின்னணு செலுத்துதல்

- பேரினமின்செலுத்தல் முறைகள் உயர்மதிப்பு கட்டணங்களை செலுத்த உதவும்
- அதிகப் பணப் பரிவர்த்தனைகள் காரணமாகப் பாதுகாப்பு தேவைகள் இதில் கடுமையானதாக இருக்கும்.

### அட்டை அடிப்படையிலான பணம் செலுத்தும் முறைமைகள்:

- கடன் அட்டை (பிறகு செலுத்து)
- பற்று அட்டை (இப்போதே செலுத்து)
- சேமிக்கப்பட்ட மதிப்பு கொண்ட அட்டை (முன்பே செலுத்து)

### கடன்அட்டை (Credit Card):

- கடன்அட்டை என்பது பொதுவாக சில்லறை பரிவர்த்தனைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் மின்னணு செலுத்தல் அமைப்பாகும்.
- கடன்அட்டை வழங்குபவர் ஒப்புக்கொண்ட வட்டியுடன் பணத்தைத் திரும்பக் கொடுக்கவேண்டும் என்ற உறுதிமொழி அடிப்படையில் பயனரை விற்பனையாளரிடம் இருந்து பொருட்கள் அல்லது சேவைகளை வாங்க அனுமதிக்கிறார்.

### கடன்அட்டை பரிவர்த்தனையின் முக்கிய பங்களிப்பாளர்கள்:

- வாடிக்கையாளர்: கடன்அட்டை கணக்கை வைத்திருப்பவர்,
- வியாபாரி: கடை உரிமையாளர் அல்லது விற்பனையாளர் அல்லது சேவை வழங்குபவர்கள்
- பெறுபவர்: வியாபாரியின் சார்பாக பணம் பெற்றுக் கொள்வதற்கு உதவும் வங்கி.
- கடன்அட்டை அமைப்பு: வங்கிகளுக்கு இடையேயான இடைநிலை அமைப்பு. எ.கா: விசா, மாஸ்டர்கார்டு, RUPAY
- வழங்குபவர்: கடன்அட்டையை வழங்கும் வங்கி,



## கடன்அட்டையின் நன்மைகள்

- கடன்அட்டைகள் உலகெங்கும் ஏற்றுக் கொள்ளப்படுகின்றன.
- வாங்கும் நேரத்திலேயே பணம் செலுத்த வேண்டிய அவசியமில்லை..
- அட்டையை பொறுத்து, ஆண்டு பாராமரிப்பு கட்டணத்தை செலுத்த வேண்டிய அவசியமில்லை.
- இணையம் மூலம் கொள்முதல் செய்வதைத் தவணைகளில் திரும்பச் செலுத்த அனுமதிக்கிறது.

## பற்று அட்டை(Debit Card)

- பற்று அட்டை என்பது, வாடிக்கையாளரின் அங்கீகாரத்தின் பெயரில் அவரது வங்கிக்கணக்கிலிருந்து நேரடியாகப் பரிவர்த்தனை தொகையை பிடித்தம் செய்யும் ஒரு மின்செலுத்தல் அட்டை ஆகும்.

## சேமிக்கப்பட்ட மதிப்பு அட்டை:

- சேமிக்கப்பட்ட மதிப்பு அட்டை(Stored Value Card / Prepaid Card) என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட தொகை முன்னதாகவே செலுத்தப்பட்ட பற்று அட்டையின் ஒரு வகை ஆகும்.
- அட்டையின் மதிப்பை முழுவதும் பயன்படுத்திய பிறகு அதை மீண்டும் பயன்படுத்த மறு ஊட்டம் செய்யலாம்.

சேமிக்கப்பட்ட மதிப்பு அட்டையில் இரண்டு வகைகள் உள்ளன.

## மூடிய வளையம் (ஒற்றை நோக்கு) :

- மூடிய வளைய அட்டைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட வர்த்தகர் அல்லது வர்த்தகக்குழுவினரால் வழங்கப்படுகின்றன. மேலும் இவற்றை குறிப்பிட்ட இடங்களில் மட்டுமே பயன்படுத்த முடியும். எ.கா: சென்னை மெட்ரோ இரயில் பயண அட்டை.

## திறந்த வளையம் (பல்நோக்கு)

- திறந்த வளைய அட்டைகளை பல்வேறு சில்லறை விற்பனையாளர்களிடமிருந்தும் பற்று பரிவர்த்தனை செய்ய பயன்படுத்தலாம். இது முன்செலுத்தல் பற்று அட்டை என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. எ.கா: விசா பரிசு அட்டைகள் (VISA Gift Cards).

## திறன்அட்டை(Smart Card):

- திறன்அட்டைகள் என்பது அட்டை அடிப்படையிலான பணம் செலுத்தும் முறையின் வழக்கமான அம்சங்களுடன் ஒரு EMV சில்லுவையும் கொண்டிருக்கும்.
- திறன்அட்டை வாடிக்கையாளரின் அடையாளம், அங்கீகாரம், தரவு சேமிப்பு மற்றும் பயன்பாட்டு செயலாக்கம் ஆகிய நன்மைகளைக் கொண்டுள்ளது.

## வகைகள்:

### தொடர்புகொள் திறன்அட்டை (Contact Smart Card):

- தொடர்புகொள் திறன்அட்டைகளில் சுமார் 1 சதுர சென்டிமீட்டர் அளவுள்ள ஒரு தொடர்பு பகுதியில் தங்கமுலாம் பூசப்பட்ட பல தொடர்பு திண்டுகள் உள்ளன.
- இந்த அட்டைகள் ஒரு படிப்பானில் (reader) செருகும் போது மட்டுமே மின்இணைப்பு பெறுகின்றன. எ.கா: விற்பனைமுனையம் (Point Of Sale - POS).

### தொடர்பில்லா திறன்அட்டை:

- தொடர்பில்லா திறன்அட்டை, RF தூண்டல் தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் ஆற்றல் பெறுகிறது.
- இந்த அட்டைகள் தொடர்பு கொள்ள ஒரு அலைவாங்கியின்(antenna) நெருக்கம் மட்டுமே தேவைப்படுகிறது.

### மின்னணு கணக்குப் பரிமாற்றம்:

- கணிப்பொறிகள், இணையத் தொழில்நுட்பங்கள் மற்றும் மின்னணு தகவல் தொடர்பு ஆகியவற்றின் வருகையால் அட்டை அடிப்படையிலான கட்டண முறைகள் தவிர, பல மின்னணு பணம் செலுத்தல் முறைகள் உருவாகியுள்ளன.
- இந்த மின்னணு பணம் செலுத்தும் முறைகள் உள்நாட்டு மற்றும் வெளிநாட்டு பரிவர்த்தனைகளில் ரொக்க பணத்திற்குப் மாற்றாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

### வகைகள்:

#### மின்னணு தீர்வை சேவை(Electronic Clearing Service - ECS):

- மின்னணு தீர்வை சேவை என்பது ஒரு வங்கிக்கணக்கிலிருந்து பல வங்கிக்கணக்குகளுக்கோ அல்லது பல வங்கிக்கணக்கிலிருந்து ஒன்றிற்கோ, கணினி மற்றும் இணைய தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி பணப் பரிமாற்றம் செய்வது ஆகும்.

### நன்மைகள்:

- திரள் பணம் செலுத்துதல் (Bulk Payments), உத்தரவாதமான பணம் செலுத்துதல் மற்றும் பணம் செலுத்தும் தேதிகளை நினைவில் கொள்ள வேண்டிய அவசியமில்லை

#### மின்னணு நிதிப்பரிமாற்றம் (Electronic funds transfers – EFT):

- மின்னணு நிதிப் பரிமாற்றம் என்பது நிகழ்நிலையில் "மின்னணு" மூலம் பண மதிப்பை பரிமாற்றம் செய்வதாகும்.
- EFT முறை B2B வணிக மாதிரிகளில் ஒரு கணக்கிலிருந்து மற்றொரு கணக்கிற்கு நிதிகளை மாற்றுவதற்கு பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் முறையாகும்.

#### நிகழ் நேர மொத்த வணிகத்தீர்வு (Real Time Gross Settlement - RTGS):

- நிகழ் நேர மொத்த வணிகத்தீர்வு நிதி நிறுவனங்களுக்கு குறிப்பாக வங்கிகளுக்கு இடையிலான பரிவர்த்தனைகளின் தீர்வுக்காக பயன்படுத்தப்படும் ஒரு செலுத்தல் முறையாகும்.
- RTGS பரிமாற்றங்கள் பொதுவாகப் பெரிய மதிப்பு செலுத்துதல்கள், அதாவது அதிக மதிப்பு பரிவர்த்தனைகள் ஆகும்.

#### மின்னணு பணப்பை(e-Wallets):

- மின்னணு பணப்பை(e-Wallets) பயனர்கள் மின்னணு பரிவர்த்தனைகளைத் திறன்பேசிகள் அல்லது கணினிகள் மூலம் இணையத்தில் விரைவாக மற்றும் பாதுகாப்பாகச் செய்ய அனுமதிக்கிறது.
- ஒரு உண்மையான பணப்பை போலவே மின்னணு பணப்பையானது நம்முடைய பணத்தை மின்னணு வடிவில் தேக்கி வைத்திருக்கும்.

#### கைப்பேசி வங்கிச் சேவை:

- கைப்பேசி வங்கிச் சேவை என்பது மின்வங்கிச் சேவையின் மற்றொரு வடிவமாகும்.
- வாடிக்கையாளர்களுக்கு வங்கி - பரிவர்த்தனைகளை நகர்பேசிகளின் உதவியுடன் எந்த நேரத்திலும், எந்த இடத்திலும் நடத்த, வங்கிகள் வழங்கும் சேவைகளைக் குறிக்கிறது.
- இந்த பரிவர்த்தனைகளில் பணம் இருப்பு சரிபார்த்தல், பிற கணக்குகளுக்கு பணத்தை மாற்றுதல், பணம் செலுத்தல்கள், கொள்முதல் போன்றவை அடங்கும்.

#### நகர்பேசி வங்கி செயல்பாடுகளைப் பின்வரும் வழிகளில் செயல்படுத்த முடியும்:

- அழைப்புதவி மையத்தைத் தொடர்பு கொள்ளுதல்
- தானியங்கி IVR தொலைப்பேசி சேவை
- SMS வழியாக நகர்பேசியை பயன்படுத்துதல்
- WAP தொழில்நுட்பம்.
- திறன்பேசி பயன்பாடுகளைப் பயன்படுத்துதல்

### இணைய வங்கிச் சேவை:

- வங்கி நிறுவனங்களால் இயக்கப்படும் பாதுகாப்பான வலைத்தளத்தில் பல்வேறு பணப் பரிவர்த்தனைகளை நடத்த வாடிக்கையாளரை மின்வங்கி அனுமதிக்கிறது.
- இது எந்த ஒரு வங்கி பரிவர்த்தனைகளையும் செய்ய மிகவும் வேகமான மற்றும் வசதியான வழியாகும்.

### நன்மைகள்

- இணைய அணுகல் மூலம் வங்கிச் சேவையை உலகின் எந்த இடத்தில் இருந்தும் எந்த நேரத்திலும் பயன்படுத்த முடியும்.
- ஏதேனும் ஒரு உலாவி மட்டுமே போதுமானது.
- மின்வங்கி சேவைக்காக எந்தவொரு கூடுதல் மென்பொருளையும் நிறுவத் தேவையில்லை.
- வழக்கமான பரிவர்த்தனைகள் தவிர, அனைத்து வங்கி செயல்பாடுகளின் முழுமையான கட்டுப்பாட்டையும் வழங்குகிறது.

### ஒருங்கிணைந்த செலுத்தல் இடைமுகம்.

- ஒருங்கிணைந்த செலுத்தல் இடைமுகம் (Unified Payments Interface - UPI) வங்கிகளுக்கு இடையேயான பரிவர்த்தனைகளை எளிதாக்க, இந்திய தேசிய செலுத்தல் நிறுவனம் (NPCI) மூலம் உருவாக்கப்பட்ட ஒரு நிகழ் நேர கட்டணம் செலுத்தல் அமைப்பாகும்.
- இது எளிய, பாதுகாப்பான மற்றும் உடனடி பணம் செலுத்தும் வசதி ஆகும்.
- இந்த இடைமுகம் இந்திய ரிசர்வ் வங்கியினால் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டு, இரண்டு வங்கிக்கணக்குகளுக்கு இடையே, உடனடியாகப் பணத்தை கைப்பேசி சாதனங்கள் மூலம் பரிமாற்றப் பயன்படுகிறது.
- ஒரு பரிவர்த்தனையைத் தவிர, UPI பயன்பாடு இரண்டு வழிகளை பயன்படுத்துகின்றன - உலகளாவிய முகவரி மற்றும் உள்ளமைமுகவரி.
- உலகளாவிய முகவரியில் வங்கி கணக்கு எண் மற்றும் IFSC ஆகியவை அடங்கும்.
- உள்ளமை முகவரி என்பது மெய்நிகர்செலுத்தல் முகவரி ஆகும்.

### ஒப்படைப்பின் போது பணம் செலுத்தல் (Cash On Delivery - COD):

- ஒப்படைப்பின் போது பணம் செலுத்தல் என்பது Collection On Delivery என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இது பணத்தை முன்கூட்டியே செலுத்துவதற்கு மாறாக பொருட்களை பெற்று கொண்ட பின் பணம் செலுத்தும் முறையை பற்றி விவரிக்கிறது.

## பாடம் 17. மின்-வணிக பாதுகாப்பு அமைப்புகள்

### மின்-வணிக பாதுகாப்பு:

- எந்த ஒரு வளர்ந்துவரும் மின் - வணிகத்திற்கும் பாதுகாப்பு முக்கியக் காரணியாக உள்ளது.
- மின்-வணிக பாதுகாப்பு என்பது இணையம் மூலம் மின்-வணிக பரிவர்த்தனைகளை பாதுகாப்பாக வழிநடத்தும் நெறிமுறைகளைக் கொண்ட ஒரு தொகுப்பு ஆகும்.

### மின்-வணிக பாதுகாப்பு அச்சுறுத்தல் வகைகள்:

- தகவல் கசிவு (Information Leakage): தகவல் கசிவு என்பது மின்-வணிகத்தில் வர்த்தக ஆவண இரகசியங்கள் வணிகர் அல்லது வாடிக்கையாளர்களிடமிருந்து மற்றவரால் சட்ட விரோதமாக இடைமறித்து திருடப்படுதல் ஆகும்.
- தரவு சிதைப்பு (Tampering): தரவு சிதைப்பு என்பது இணையத்தின் வழியாக தரவுகளைப் பரிமாறும் போது ஹேக்கர்களால் அத்தரவுகள் பல்வேறு தொழில்நுட்பங்கள் வாயிலாக தவறானதாக மாற்றி இலக்கு கணிப்பொறிக்கு அனுப்பப்படுதல் ஆகும்.
- டைபோரைஸி: டைபோரைஸி என்பது சைபர் squatting ன் ஒரு வகையாகும். சில போலி வலைத்தளங்கள் பயனர்களின் பொதுவான தட்டச்சு பிழைகளை பயன்படுத்தி அவர்களை தங்கள் வலைத்தளத்திற்கு திசை திருப்ப பிரபலமான களப்பெயர் போன்றே தங்கள் வலைத்தளத்திற்கு பெயரிடுகின்றனர். எ.கா: [www.google.com](http://www.google.com), [www.facebook.com](http://www.facebook.com)
- ஃபிஷிங் (Phishing): ஃபிஷிங் என்பது ஒரு வகை மின் - வணிக அச்சுறுத்தலாகும். தனிநபர் நம்பற்குரியவர் போல் வேடமிட்டு உள்ளுழைவு சான்றுகளை போன்ற முக்கியமான தரவை தொலைபேசி, எஸ்எம்எஸ், மின்னஞ்சல் அல்லது சமூக ஊடகங்கள் மூலம் அடைவது ஆகும்.

### மின்-வணிக பாதுகாப்பின் பரிமாணங்கள்:

- அங்கீகாரம்: தரவு மூலத்தை அங்கீகரித்தல் மற்றும் பங்கேற்பாளர்களின் அடையாளத்தை சரிபார்த்தல்.
- இருப்பு: தரவு தாமதம் அல்லது நீக்கத்தை தடுத்தல்.
- முழுமை: அனைத்து வர்த்தகத் தகவல்களையும் ஒன்றிணைத்தல்.
- இரகசியத்தன்மை: அங்கீகரிக்கப்படாத நபர்களிடமிருந்து தரவை பாதுகாத்தல்
- திறனுடைமை: வன்பொருள், மென்பொருள் மற்றும் தரவை முழுமையாகவும் திறம்படவும் கையாளுதல்.
- நேர்மை: அங்கீகரிக்கப்படாத தரவு மாற்றத்தை தடுத்தல்.
- மறுதலிக்கப்படாதிருத்தல்: உடன்படிக்கை மீறாதிருத்தல்.
- தனியுரிமை: வாடிக்கையாளர்களின் தனிப்பட்ட தரவுகளை பிறர் பயன்படுத்தாமல் தடுத்தல்.
- நம்பகத்தன்மை: தனிநபர்கள் அல்லது நிறுவனங்களின் நம்பகத்தன்மையை அடையாளங்காணல்.
- மீளாய்வு திறன்: தணிக்கை நடவடிக்கைகள் மற்றும் வணிகச் செயல்பாடுகளை கண்காணிக்கும் திறன்.

### மின்-வணிகத்தின் பல்வேறு வகையான பாதுகாப்புத் தொழில்நுட்பங்கள்:

#### குறியாக்கத் தொழில்நுட்பம் (Encryption technology):

- குறியாக்கத் தொழில்நுட்பம் என்பது ஒரு செயல்திறன் மிக்க தகவல் பாதுகாப்பு அமைப்பாகும்.
- குறியாக்க வழிமுறைகளைப் பயன்படுத்தி ஒரு மூல உரையை அர்த்தமற்ற மறை எழுத்து உரையாக மாற்றுவது குறியாக்கம் என்று வரையறுக்கப்படுகிறது.
- இரண்டு குறியாக்க தொழில்நுட்பங்கள் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- அவை, 1. சமச்சீர் குறியீடு குறியாக்கம், 2. சமச்சீர்ற்ற குறியீடு குறியாக்கம்.

### சமச்சீர் குறியீடு குறியாக்கம்:

- தரவு குறியாக்க தர நிலை (Data Encryption Standard - DES) ஒரு சமச்சீர் குறியீடு குறியாக்க நெறிமுறை ஆகும். சமச்சீர் குறியீடு குறியாக்கம், மறைகுறியாக்கம் மற்றும் குறியாக்கம் இரண்டிற்கும் ஒரே குறியீடு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- சமச்சீர் குறியீடு குறியாக்கம் வழிமுறைகள் ஒரு குறியீட்டை மட்டுமே பயன்படுத்துவதால், கோட்பாட்டின் படி, குறியாக்கம் செய்வதற்கு பயன்படுத்தப்பட்ட துல்லியமான குறியீட்டை அறிந்தவர்கள் மட்டுமே மறை குறியாக்கம் செய்ய முடியும்.

### சமச்சீர்ற்ற குறியீடு குறியாக்கம்:

- சமச்சீர்ற்ற குறியீடு குறியாக்கம் பொது குறியீடு குறியாக்கம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இது பொது குறியீடு மற்றும் எண்முறைச் சான்றிதழ்களை பயன்படுத்துகிறது.
- சமச்சீர் குறியாக்கம் போலில்லாமல், சீர்ற்ற குறியாக்கத்தில் தகவல் பரிமாற்றம் செய்யும் நபர்களுக்கு மற்றவரின் தனிப்பட்ட குறியீடு தெரிந்திருக்க வேண்டியதில்லை.
- RSA, DSS போன்ற நெறிமுறைகள் சமச்சீர்ற்ற குறியீடு குறியாக்க தொழில்நுட்பங்களை பயன்படுத்துகின்றன.

### அங்கீகார தொழில்நுட்பம் (Authentication technology):

- நம்பகத்தன்மை, நேர்மை மற்றும் மறுதலிக்கப்படாதிருத்தல் ஆகியவற்றை உறுதி செய்வது அங்கீகார தொழில்நுட்பத்தின் முக்கிய பணியாகும். இதனை எண்முறைச் சான்றிதழ்கள் மற்றும் எண்முறைக் கையொப்பம் மூலம் அடையலாம்.

### எண்முறைச் சான்றிதழ்

- ஒரு எண்முறைச் சான்றிதழ் என்பது ஒருவரது பொது குறியீட்டின் உரிமையை நிரூபிக்க பயன்படுத்தப்படும் ஒரு மின்னணு ஆவணம் ஆகும்.
- இந்த சான்றிதழில் அனுப்புநரின் அடையாளம் பற்றிய தகவல்கள், அனுப்புநரின் எண்முறைக் கையொப்பம் மற்றும் அவரின் பொது குறியீடு போன்ற தகவல்கள் அடங்கியிருக்கும்.
- எண்முறைச் சான்றிதழ், அங்கீகரிக்கப்பட்ட சான்றளிப்பு அதிகாரியால்(CA) வழங்கப்படுகிறது. NIC, Safescript, TCS, MTNL, e-Mudhra ஆகியவை இந்திய அரசால் அங்கீகரிக்கப்பட்ட சான்றளிக்கும் நிறுவனங்கள் ஆகும்.

### எண்முறைக் கையொப்பம்:

- எண்முறைக் கையொப்பம் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட மின்னணு ஆவணம், செய்தி அல்லது பரிவர்த்தனை உண்மையானதா என சரிபார்க்கப் பயன்படும் ஒரு செயல்முறையாகும்.

### பாதுகாப்பு அங்கீகார நெறிமுறைகள் (Authentication protocols):

- தற்போது மின்-வணிகத்தில் பாதுகாப்பான மின்னணு பரிவர்த்தனை மற்றும் பாதுகாப்பான சாக்கெட் அடுக்கு ஆகிய இரண்டு வகையான பாதுகாப்பு அங்கீகார நெறிமுறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

### பாதுகாப்பான மின்னணு பரிவர்த்தனை (Secure Electronic Transaction - SET):

- பாதுகாப்பான மின்னணு பரிவர்த்தனை என்பது, இணையம் வழியாக கடன் அட்டை மூலம் மின்னணு பணம் செலுத்தல்களுக்கான பாதுகாப்பு நெறிமுறை ஆகும்.
- SET இன் செயலாக்கம் எண்முறைக் கையொப்பம் மற்றும் பரிமாற்ற தரவின் குறியாக்கம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் செயலாக்கப்படுகிறது. மேலும் தனியுரிமையை உறுதிப்படுத்த, இரட்டைக் கையொப்பங்களையும் பயன்படுத்துகிறது.
- SET நெறிமுறை மூன்று பங்களிப்பாளர்களை உள்ளடக்கியது: வாடிக்கையாளர், விற்பவர் மற்றும் விற்பவரின் வங்கி. இந்த அமைப்பு முறைக்கு மூன்று பங்களிப்பாளர்களிடமிருந்தும் சான்றிதழ்கள் தேவைப்படுகின்றன.
- வாடிக்கையாளர் மற்றும் விற்பனையாளரின் சான்றிதழ்கள் அந்தந்த வங்கிகளின் மூலம் வழங்கப்படுகின்றன. அதன் பிறகு தான் வர்த்தக பரிவர்த்தனை நடைபெற முடியும்.
- திறந்த பிணையத்தில், கடன் அட்டைகளை பயன்படுத்தி செய்யப்படும் மின்னணு பரிவர்த்தனையின் பாதுகாப்புக்கு இந்த SET நெறிமுறை உத்தரவாதம் அளிக்கிறது.

பாதுகாப்பான சாக்கெட் அடுக்குகள் (Secure Sockets Layers - SSL):

- மிகவும் பொதுவான மறைகுறியீட்டியல் நெறிமுறை பாதுகாப்பான சாக்கெட் அடுக்குகள் (Secure Sockets Layers - SSL) ஆகும்.
- SSL என்பது இணைய பரிமாற்றங்களைப் பாதுகாப்பதற்காக ஒரு கலப்பு குறியாக்க நெறிமுறை ஆகும்.
- இது இணையத்தில் தரவு பரிமாற்றத்தின் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்துவதற்கான பொது குறியீடு குறியாக்கவியல் செயல்முறையின் அடிப்படையில் அமைந்துள்ளது.
- இதன் நோக்கம் ஒரு அங்கீகார நடவடிக்கைக்கு பிறகு முனையம் மற்றும் சேவையகம் இடையே ஒரு பாதுகாப்பான தகவல் தொடர்பு தடத்தை நிறுவுவது ஆகும்.
- இன்று, சந்தையில் உள்ள அனைத்து உலாவி்களும் SSL நெறிமுறையை ஆதரிக்கின்றன.
- மேலும் பெரும்பாலான பாதுகாப்பான தகவல்தொடர்புகள் இந்த நெறிமுறை மூலமே தொடர்கின்றன.
- பயனர் செய்ய வேண்டிய ஒரே செயல் <http://> க்கு பதிலாக <https://> உடன் தொடங்குவது மட்டுமே. "s" (secured) என்பது, பாதுகாக்கப்பட்ட என்று பொருள்படுகிறது.

3D பாதுகாப்பு பண்பரிவர்த்தனை நெறிமுறைகள்:

- 3D பாதுகாப்பு என்பது இணையத்தில் பாதுகாப்பாக கட்டணம் செலுத்த உதவும் நெறிமுறை ஆகும்.
- இது வலைத்தளம் மூலம் கொள்முதல் செய்யும் போது, கட்டண அட்டை வைத்திருப்பவரின் சிறந்த அங்கீகாரத்தை வழங்குகிறது.
- இந்த நெறிமுறையின் அடிப்படைக்கருத்து, நிதி அதிகாரமளித்தல் செயல்முறையை ஒரு நிகழ்நிலை சான்றளிப்பு அமைப்புடன் இணைப்பதாகும்.
- இந்த சான்றளிப்பு மாதிரி 3 களங்களை உள்ளடக்கியது. அவை:
  1. பெறுநர் களம்
  2. வழங்குநர் களம்
  3. இயங்குதன்மை களம் ஆகும்.

## பாடம் 18. மின்னணு தரவு பரிமாற்றம்

மின்னணு தரவு பரிமாற்றம் (Electronic Data Interchange - EDI):

- மின்னணு தரவு பரிமாற்றம் (Electronic Data Interchange - EDI) என்பது வர்த்தக நிறுவனங்களுக்கு இடையே மின்னணு வணிக ஆவணங்களை பரிமாற்றம் செய்வதை குறிக்கும்.

EDI மூலம் பரிமாற்றம் செய்யப்படும் சில வகை வணிக ஆவணங்கள்:

- விநியோக குறிப்புகள்\* விலைப்பட்டியல்கள்
- கொள்முதல் ஆணைகள் \* செயல்பாட்டு ஒப்புக்கைகள்

EDI வகைகள்:

- **நேரடி EDI :** இது முனையம்-முனையம் EDI (Point-to-Point) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது பல்வேறு வணிக கூட்டாளிகளுக்கு இடையே நேரடி தொடர்பை ஏற்படுத்துகிறது. இந்த வகை EDI, தொடர் வணிக பரிவர்த்தனைகளுக்கும், பெரிய நிறுவனங்களுக்கும் பொருந்தும்.
- **VAN வழியாக EDI :** இது மதிப்புக் கூட்டப்பட்ட வலையமைப்பு வழியாக நடைபெறும் EDI ஆகும். பல நிறுவனங்கள் வலையமைப்பு தொழில்நுட்பங்களின் புதுப்பித்தல் போன்ற சிக்கல்களை தவிர்க்க இந்த வகையை விரும்புகின்றனர்.
- **FTP/VPN, SFTP, FTPS வழியாக EDI :** FTP/VPN, SFTP மற்றும் FTPS போன்ற நெறிமுறைகளை பயன்படுத்தி இணையம் அல்லது அகஇணையம் அடிப்படையில் EDI ஆவணங்களை பரிமாற்றம் செய்வது பொதுவாக FTP/VPN, SFTP, FTPS வழியாக EDI என அழைக்கப்படுகிறது.
- **இணைய வழி EDI :** இணைய அடிப்படையிலான EDI, இணையம் வழியாக ஒரு உலாவியை பயன்படுத்தி நடைபெறுகிறது. சிறிய மற்றும் நடுத்தர நிறுவனங்களுக்கு ஏற்ற எளிமையையும் மற்றும் வசதியையும் கொண்டது இணைய EDI ஆகும்.
- **கைப்பேசி வழி EDI :** திறன்பேசி அல்லது பிற கையடக்க சாதனங்கள் EDI ஆவணங்களை பரிமாற்றம் செய்ய பயன்படுத்தப்படும்போது அது கைப்பேசி வழி EDI எனப்படுகிறது.

EDI நன்மைகள்:

- EDI அமைப்பை செயல்படுத்துதல் மூலம் ஒரு நிறுவனம் அதன் விநியோக தொடர் மீது அதிக கட்டுப்பாட்டைக் கொண்டிருக்கவும், மேலும் திறம்பட வர்த்தகம் செய்யவும் முடியும்.
- இறுதிப்பயனர்களுக்கு சேவையை மேம்படுத்துதல்
- உற்பத்தியை அதிகரித்தல்
- பிழைகள் குறைப்பு
- பதிலளிப்பு நேரங்களை குறைத்தல்
- தானியக்க செயல்பாடுகள்
- செலவுகள் குறைப்பு
- அனைத்து தொழில் மற்றும் வர்த்தக கூட்டாளிகளை ஒருங்கிணைத்தல்
- செயல்பாட்டு நிலை பற்றிய தகவல் அளித்தல்
- நிதி விகிதங்கள் மேம்படுத்துதல்

EDI அடுக்குகள்:

மின்னணுதரவு பரிமாற்ற கட்டமைப்பு நான்கு அடுக்குகளைக் கொண்டுள்ளது.

- பயன்பாட்டு அடுக்கு (Semantic layer)
- தரப்பாடுகள் அடுக்கு (Standard layer)
- இடமாற்று அடுக்கு (Transport layer)
- பரும அடுக்கு (Physical layer)

EDI உறுப்புகள்:

- Standard document format
- Translator and Mapper
- Communication software
- Communication network

### EDI தரப்பாடுகள் (Standards):

- தரநிலை என்பது ஒட்டுமொத்த EDI ல் மிக முக்கியமான பகுதியாகும்.
- EDI தரவு பரிமாற்றம் என்பது ஒரு ஒப்புக் கொண்ட செய்தி வடிவமைப்பின் வடிவத்தில் இருப்பதால், ஒரு ஒருங்கிணைந்த EDI தரத்தை உருவாக்குவது முக்கியமானதாக கருதப்படுகிறது.

### EDI தரநிலையின் முக்கிய அம்சங்கள்:

- அடிப்படை தரநிலைகள் \* குறியீடு தரநிலைகள் \* செய்தி தரநிலைகள்
- ஆவண தரநிலைகள் \* மேலாண்மை தரநிலைகள்
- பயன்பாட்டு தரநிலைகள் \* தகவல் தொடர்பு தரங்கள் \* பாதுகாப்பு தரநிலைகள்.

### UN/EDIFACT:

- UN / EDIFACT 1987 ல் ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் மேற்பார்வையின் கீழ் உருவாக்கப்பட்ட ஒரு சர்வதேச EDI தரநிலை ஆகும். இதில் சர்வதேச அளவில் ஒப்புக்கொண்ட தரப்பாடுகள், அட்டவணைகள் மற்றும் தற்சார்பு கணினி அமைப்புகளுக்கிடையே உள்ள கட்டமைக்கப்பட்ட தரவுகளின் மின்னணு பரிமாற்றத்திற்கான வழிகாட்டுதல்கள் ஆகியவை அடங்கும்.

### EDIFACT கோப்பகங்கள்:

- EDIFACT கோப்பகத்தில் புதிய செய்திகளை சேர்க்க அல்லது புதுப்பிக்க ஏப்ரல் 1 ஆம் தேதி மற்றும் அக்டோபர் 1 ஆம் தேதி என வருடத்திற்கு இருமுறை திருத்தி அமைக்கப்படும்.
- EDIFACT கோப்பகங்கள் D.18B போன்ற பெயர்களை கொண்டுள்ளன.

### EDIFACT துணைத்தொகுப்பு:

- சிக்கற்பாடு காரணமாக துறை சார்ந்த EDIFACT துணை தொகுப்புகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.
- EDIFACT ன் இந்த துணை தொகுப்புகள் குறிப்பிட்ட பயனர் குழுக்களுக்குரிய செயல்பாடுகளை மட்டுமே உள்ளடக்கியிருக்கும். எடுத்துக்காட்டு: CEFIC – இரசாயன தொழில்துறை.

### EDIFACT கட்டமைப்பு (Structure):

- EDIFACT ன் மேல்நிலை அமைப்பு பரிமாற்றங்களையும், பரிமாற்றங்கள் செயல்பாட்டு குழுக்களையும், செயல்பாட்டுக் குழுக்கள் பல பிரிவுகளையும், பிரிவுகள் கலப்பு கூறுகளாலும் ஆனது.

### EDI பரிமாற்றம் (Interchange):

- EDIFACT கட்டமைப்பின் உயர்மட்டநிலை பரிமாற்றம் ஆகும். ஒரு பரிமாற்றம் பல தகவல் கூறுகளை கொண்டிருக்கக்கூடும்.

### EDIFACT தகவல் கூறு:

EDIFACT தகவல் கூறுகளை சேவைத் தகவல்கள் மற்றும் தரவு பரிமாற்றம் என பிரிக்கலாம்.

- சேவைத் தகவல்கள்: ஒரு தகவலை உறுதிப்படுத்த அல்லது நிராகரிக்க, சேவைத் தகவல்கள் அனுப்பப்படும்.
- பரிமாற்ற தரவு: சேவைத் தகவல்கள் தவிர பிற தகவல் கூறுகள் பரிமாற்ற தரவுகள் எனப்படும்.

### EDIFACT பிரிவு (Segment):

- EDIFACT பிரிவுகள் ஒன்று அல்லது பல தொடர்புடைய பயனர் தரவு உறுப்புகளைக் கொண்டிருக்கலாம்.

### EDIFACT கூறுகள் (Elements) :

- EDIFACT கூறுகள் எளிமையாகவோ அல்லது கலப்பு நிலையிலோ இருக்கலாம். EDIFACT தகவல் கூறுகளை சேவைத் தகவல்கள் மற்றும் தரவு பரிமாற்றம் என பிரிக்கலாம்.

### EDIFACT பிரிப்பான்கள் (Separator):

- + . ? ' : போன்ற நிறுத்தற்குறிகளை EDIFACT தரவு பிரிப்பான்களாக பயன்படுத்துகிறது.

Prepared by, J. Kavitha, B.Sc, B.Ed, M.C.A, M.Phil., Computer Instructor Gr - I, GHSS, S.S.KULAM.