

Advanced Level General Information Technology



Mohamed Naiser

ND in Teaching(ICT), HNDIT, BCom

Competency - 01 (03 Periods)**முறைமை (System)**

- ✓ ஒரு குறிப்பிட்ட குறிக்கோளை அடைவதற்காக ஒரு திட்டத்-தீர்மானம் ஒன்றிணைக்கப்பட்ட கூறுகளின் ஒரு தொகுப்பு அல்லது ஒழுங்கமைப்பாகும்.

“An orderly grouping of interrelated and interdependent components linked together according to a plan to achieve a specific objective”.

- ✓ உதாரணமாக பின்வருவனவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

- ✓ ஒரு தொகுதியின் பிரதான தொழிலானது தரவுகளைப் பெறுதலும் அவற்றைத் தயார் செய்வதும் தேக்கிவைப்பதும் தேவையான போது தேவையான தகவல்களை வழங்குவதும் ஆகும்.



- உள்ளீடு - தரவுகளை தயாரிப்பதற்கான வழிப்படுத்தல்.
- முறைவழியாக்கம் - தரவுகளை தரப்பட்ட அறிவுறுத்தல்-களுக்கேற்ப தகவல்களாக மாற்றும் செயன்முறை.
- தேக்கிவைத்தல் - தரவுகளையும் தகவல்களையும் தேக்கி வைத்தல்.
- வெளியீடு - தயார் செய்த தகவல்களைப் பெறுதல்.

முறைமையின் அடிப்படைக் கூறுகள்

- ✓ எந்தவொரு முறைமையாக இருந்தாலும் அனேகமாக பின்வரும் கூறுகளைக் கொண்டதாக காணப்படும்.

1. உள்ளீடு (Input)
2. முறைவழி (Processing)
3. வெளியீடு (Output)

- ✓ உதாரணமாக பாடசாலை என்பதும் ஒரு பொதுவான நோக்கத்தினை அடைந்து கொள்ளும் பொருட்டு பல கூறுகள் இடைத்தொடர்புகளுடன் ஒன்றிணைக்கப்பட்டு செயற்படுத்தப்படும் முறைமையாகும்.

- ✓ ஆகவே பாடசாலை எனும் முறைமையிலும் உள்ளீடுகள், முறைவழிகள் மற்றும் வெளியீடுகள் காணப்படும்.

- இங்கு உள்ளீடுகளாக,

- இங்கு முறைவழியாக்கங்களாக,

- இங்கு வெளியீடாக அல்லது நோக்கங்களாக,

**தரவுகள் (Data)**

- ✓ வேறுவேறாக எடுத்து கருத்து அளிக்கப்பட முடியாத எண்கள் சொற்கள் குறியீடுகள் வரைபுகள் தரவுகளாகும்.

- ✓ தரவினை வைத்துக் கொண்டு எம்மால் எவ்விதமான தீர்மானத்திற்கோ அல்லது முடிவிற்கோ வரமுடியாது.

உதாரணம் -

- ✓ தரவுகள் பின்வரும் வடிவங்களில் காணப்படும்.

1. Alphanumeric data - (Numbers + Letters)
2. Text data - (Sentences, paragraphs)
3. Image data - (Graphics, shapes etc...)
4. Audio - (Human voice & other sounds)
5. Visuals etc...

தகவல்கள் (Information)

- ✓ தரவுகளை தொகுப்பதன் மூலமும் தயார் செய்வதன் மூலமும் (முறைவழியாக்கம் மூலம்) தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.



- ✓ இவை அர்த்தமுள்ளதாகவும் தீர்மானம் மேற்கொள்ளத்தக்க-தாகவும் இருக்கும்.

உதாரணம் -

- ✓ மேலும் ஒரு தரவு செய்முறைக்குட்படுத்தப்பட்டிருந்தாலும் அது தேவையினையும் நோக்கத்தினையும் பொறுத்தே தகவலாக அல்லது தரவாக என தீர்மானிக்கப்படும்.

உதாரணம் - ஒரு குறித்த பாடசாலையில் ICT பாடத்தில் சித்தியடைந்த மாணவர்களின் தொகை குறித்த பாட ஆசிரியருக்கும், பாடசாலைக்கும் தகவலாக அமையும். மாறாக வலயக்கல்வி அலுவலகம் அல்லது மாகாண கல்வி திணைக்களம் அல்லது கல்வி அமைச்சுக்கு மொத்தமான ஆய்வு ஒன்றிற்கு அது தரவாகவே அமையும்.

தகவல்களின் இயல்புகள்

- பொருத்தமுடையதாக இருத்தல்.
- செம்மையானதாக இருத்தல்.
- காலத்திற்குப் பொருத்தமானதாக இருத்தல்.
- முழுமையானதாக இருத்தல்.
- கிரயம் இழிவளவாதல்.
- நம்பகத்தன்மையுடையதாக இருத்தல்.

கணினி என்றால் என்ன? அல்லது கணினிக்கு எவ்வாறு வரைவிலக்கணம் கொடுக்கலாம்?

- ✓ பயநரினால் உள்ளிடப்படும் அல்லது தொகுதியினால் சேர்க்கப்படும் தரவுகளைப் பெற்றுக்கொண்டு அத் தரவுகளைப் பயநரினால் வழங்கப்படும் அறிவுறுத்தல்களுக்கேற்ப முறை வழிப்படுத்தி அவருக்குத் தேவையானவாறு தகவல்களை வெளியிடும் மின் வலுவினால் இயக்கப்படும் உபகரணமாகும்.

கணினியின் சிறப்பியல்புகள்

- ✓ கதி (Speed)
- ✓ செம்மை, நம்பகத்தன்மை (Accuracy)
- ✓ திறன் (Efficiency)
- ✓ பல்திறமை (Versatility)
- ✓ தேக்கி வைத்தலுக்கும் மீட்டலுக்குமான ஆற்றல் (Storage and Retrieval)

ஒரு கணினித் தொகுதியின் பௌதீக கூறுகள்
(Basic Components of a computer system)

1. உள்ளீட்டுச் சாதனங்கள் (Input Devices)
2. வெளியீட்டுச் சாதனங்கள் (Output Devices)
3. மைய முறைவழியாக்க அலகு (Central Processing Unit)
4. கணினி நினைவகங்கள் (Computer Memories)
5. கணினியின் துறைகள் (Computer Ports)

உள்ளீட்டுச் சாதனங்கள் (Input Devices)

1. சாவிப்பலகை (Keyboard)
2. சுட்டுச் சாதனங்கள் (Pointing Devices)
3. விம்பமாக்கு, ஒளியுரு உள்ளீட்டுச் சாதனங்கள் (Imaging and Video Input Devices)
4. வருடிகள் (Scanners)
5. நுணுக்குப்பன்னி (Microphone)

சாவிப்பலகை (Keyboard)



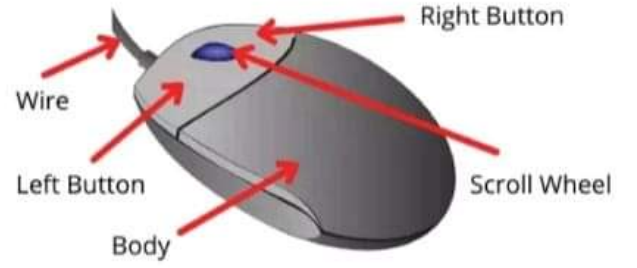
How the keys are organized

- ✓ Typing (alphanumeric) keys - letter, number and symbol keys
- ✓ Control keys - Ctrl, Alt, the Windows logo key and Esc key.
- ✓ Function keys - F1, F2, F3, and so on, up to F12.
- ✓ Navigation keys - Arrow keys, Home, End, Page Up, Page Down, Delete, and Insert.
- ✓ Numeric keypad - The numeric keypad is handy for entering numbers quickly



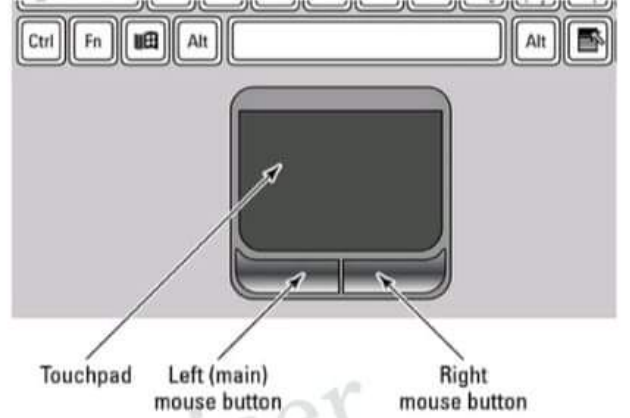
சுட்டுச் சாதனங்கள் (Pointing Devices)

- ✓ சுட்டி (Mouse)



- ✓ தொடுதிரை (Touch screen) also be a output device.

- ✓ Touchpad



- ✓ இயக்குபிடி (Joy Stick)

- ✓ ஒளிப் பேனா (Light pen)



விம்பமாக்கு, ஒளியுரு உள்ளீட்டுச் சாதனங்கள்

- ✓ இலக்கமுறைக் கமரா (Digital camera)
- ✓ வலைக் கமரா (Webcam)
- ✓ முடிய சுற்றுத் தொலைக்காட்சிக் கமரா (CCTV)

வருடிகள் (Scanners)

- ✓ சமதளப்படுகை வருடிகள் (Flatbed Scanners)
- ✓ பட்டைக் குறிமுறை வாசிப்பான் (Bar Code Reader)
- ✓ காந்த மை வரியுரு வாசிப்பான் (Magnetic Ink Character Reader - MICR)
- ✓ ஒளியியல் வரியுரு கண்டறிதல் (Optical Character Recognition - OCR)
- ✓ ஒளியியல் குறிகண்டறிதல் (Optical Mark Recognition - OMR)



வெளியீட்டுச் சாதனங்கள் (Output Devices)

- ✓ கணினி பின்வரும் முறைகளில் தகவல்களை அல்லது வெளியீட்டினை எமக்குத் தரும்.

1. மென்நகல் (Soft copy)

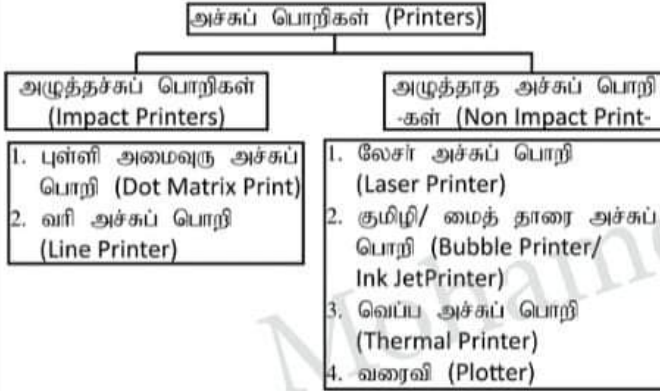
- ✓ மென்நகல் என்பது திரை மீது பார்ப்பதற்காக மாத்திரம் தகவல்களை வெளியிடுதலாகும். (தொட்டு பார்க்கமுடியாது)
- ✓ மென்நகல் வடிவத்தில் தகவல்களை வெளியிடும் கருவிகள்.

1. திரை (Monitor/ Screen)

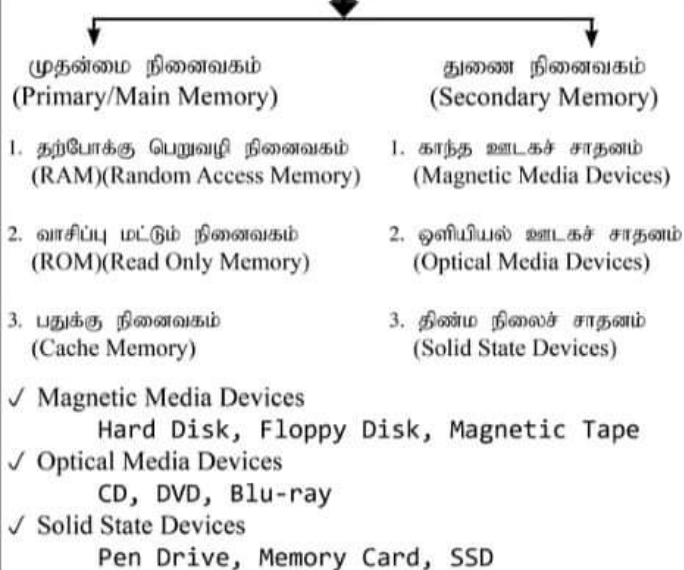
- A - கதோட்டுக் கதிர்க் குழாயுடன் கூடிய திரை (Cathode Ray Tube (CRT) Monitor)
- B - திரவப் பளிங்குக் காட்சி (Liquid Crystal Display - LCD)
- C - ஒளிகாலும் இருவாயி (Light Emitting Diode - LED)

2. பல்லுடக ஏறிவை (Multimedia Projector)**2. வன்நகல் (Hard copy)**

- ✓ தொடக்கூடியவற்றை வன்நகல் எனலாம்.
- ✓ கணினியில் வன்நகல் வடிவத்தில் தகவல்களை வெளியிடும் கருவி அச்சப் பொறிகள் (Printers) ஆகும்.

**3. ஒலி (Sound)**

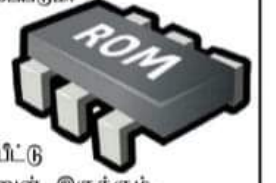
- ✓ ஒலியினை வெளியிடக்கூடிய உபகரணங்களும் வெளியீட்டு சாதனங்களாகக் கருதப்படும்.
- ஒலி பெருக்கி (Speaker)

கணினி நினைவகங்கள் (Computer Memory)**முதன்மை நினைவகம் (RAM)**

- ✓ கணினியில் உள்ள பிரதான நினைவகம் எனக் கொள்ளப்படுவது இதுவாகும்.
- ✓ இது மையமுறைவழி அலகிற்குத் தேவையான தரவுகளைத் தற்காலிகமாக வைத்திருத்தலாகும்.
- அதேபோன்று Process ஆன தகவல்களும் இதில்தான் தற்காலிகமாக சேமிக்கப்படும்.
- ✓ இதிலுள்ள தரவுகள், தகவல்கள் மின் தொடுப்பு அகற்றப்படும் போது அழிந்து போகக்கூடியது. ஆகையால் இது அழிதகு நினைவகம் (Volatile Memory) என அழைக்கப்படும்.

**வாசிப்பு மட்டும் நினைவகம் (Read Only Memory)**

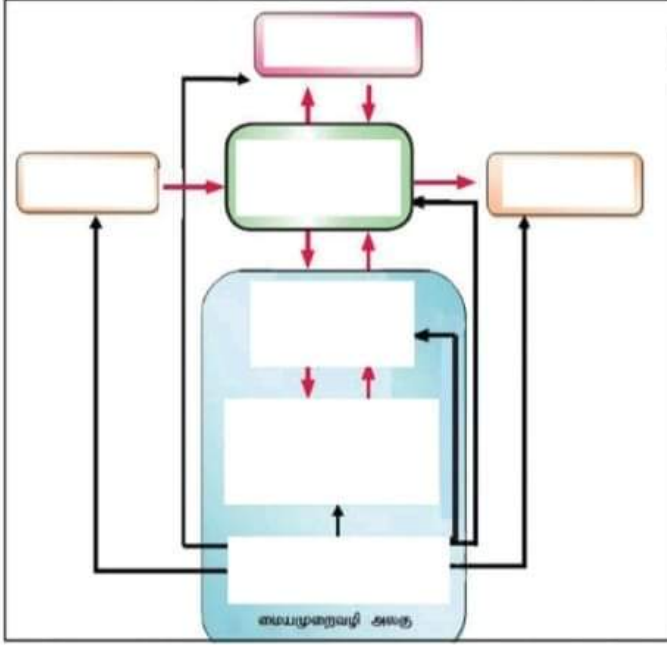
- ✓ கணினியின் அடிப்படை முறைவழிக்குத் தேவையான கட்டளைகள் இதில் சேமித்து வைக்கப்படும்.
- ✓ கணினி உற்பத்தி நிறுவனத்தினால் தேவையான எல்லா விவரங்களும் இது தேக்கி வைக்கப்பட்டிருக்கும்.
- மற்றும் அடிப்படை உள்ளீட்டு வெளியீட்டு தொகுதி (BIOS) கட்டளையாக இதனுள் இருக்கும்.
- ✓ மின் துண்டிப்பினால் இதனுள் காணப்படும் தகவல்கள் அழிந்து போகாமல் இருக்கும். ஆகவே இது அழிவறா நினைவகம் (Non-Volatile Memory) என அழைக்கப்படும்.

**பதுக்கு நினைவகம் (Cache Memory)**

- ✓ மைய முறைவழி அலகிற்கும் முதன்மை நினைவகத்திற்கும் இடையே உள்ள வேகமாற்றத்தினை சீர்படுத்துவதற்காக பதுக்கு நினைவகம் காணப்படுகின்றது.
- ✓ பதுக்கு நினைவகம் ஏனைய நினைவகங்களிலும் பார்க்க அளவிற் சிறிதாக காணப்பட்டாலும் மிகவும் விரைவானதாகும்.
- ✓ இது Processor இற்கும் RAM இற்கும் இடையே உள்ள அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் தரவுகளை வைத்திருக்கும்.
- ✓ Processor இனால் தரவுகள் இருக்கின்றனவா எனப் பதுக்கு நினைவகத்தில் சோதிக்கப்பட்டு அவ்வாறு காணப்படும் தரவுகள் Processor இற்கு வழிப்படுத்தப்படும்.
- ✓ இம்முறைவழி காரணமாக மையமுறைவழி அலகின் கதி அதிகரிக்கும்.
- ✓ மேலும் பதுக்கு நினைவகமானது தரவுகள் இல்லாத போது முதன்மை நினைவகத்திலிருந்து தரவுகளைப் பெற்றுக் கொண்டு அவற்றைத் தேக்கி வைத்து அவற்றை Processor இற்கு வழிப்படுத்தும்.
- ✓ இவை தற்போது L1, L2, L3 எனும் பிரிவுகளாக காணப்படுகின்றது.

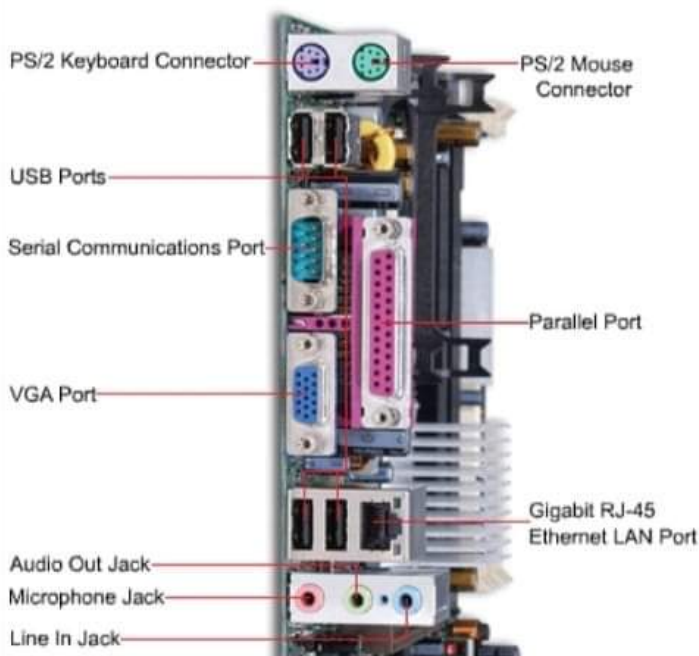


கணினித் தொகுதியின் முறைவழித் தொழிற்பாடு



- ✓ ஓர் உள்ளீட்டின் மூலம் உள்ளிடப்படும் தரவுகளும் அறிவுறுத்தல்களும் முதலில் முதன்மை நினைவகத்திற்குச் செல்லும்.
- ✓ அதன்பின் அத்தரவுகள் முறைவழிப்படுத்துவதற்காக Processor இற்கு வழிப்படுத்தப்படும்.
- ✓ பின்னர் தரவுகள் முறைவழியாக்கத்திற்கு உள்ளாக்கப்படும்.
- ✓ அதன்பின் முறைவழியாக்கப்பட்ட தகவல்கள் முதன்மை நினைவகத்திற்கு வழிப்படுத்தப்படும்.
- ✓ பின்னர் தகவல்கள் வெளியீட்டு சாதனங்களினூடாக வெளிப்படுத்தப்படும்.
- ✓ பின்னர் அத்தகவல்கள் தேக்கி வைப்பதற்காக துணை நினைவகத்திற்கு வழிப்படுத்தப்படும்.

கணினி துறைகள் (Computer Ports)



- ✓ கணினியுடன் புறச்சாதனங்களை இணைப்பதற்காக கணினித் துறைகள் அவசியமாகும்.

கணினி துறைகள் (Computer Ports)

No	Name of Port	No.of pins	Devices
1.	PS/2 6	6	Keyboard, Mouse
2.	Parallel Port	25(13+12)	Printers
3.	HDMI	19-29	Projector, Laptop, Smart TV
4.	RJ45 port	8	Network Router, Switch, Hub, Network interface card
5.	Audio Port	3	Green- headphone/speaker Pink- Microphone
6.	VGA Port	15(3 rows)	Monitor, Projector
7.	Serial Port	9 (5+4)	Printer, Serial mouse..
8.	USB	4	Flashdrive, Keyboard, Mouse etc..

முறைவழியாக்கி (Processor) - CPU

- ✓ கணினியின் அனைத்து முறைவழிகளையும் மேற்கொள்வதற்காகவென கணினியில் காணப்படுகின்ற முக்கிய அலகு இதுவாகும்.



- ✓ கணினியின் செயற்றிறனானது முறைவழியாக்கியின் கதியினைச் சார்ந்ததாகக் காணப்படும்.
- ✓ முறைவழியாக்கியின் கதி அதிகமாயின், ஓரலகு நேரத்தில் முறைவழியாக்கக்கூடிய தரவுகளின் அளவு அதிகமாகும்.
- ✓ முறைவழியாக்கியின் கதியானது, ஒரு செக்கனுக்குத் செயற்படுத்தப்படும் அறிவுறுத்தல்களின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப அளவிடப்படும்.
- ✓ முறைவழியாக்கியின் கதியானது, MHz, GHz போன்ற அலகுகளில் குறிப்பிடப்படும்.

Processor Manufacturers

- Intel - [Example : Intel Core i9-12900K]
- AMD - [Example : AMD Ryzen 7 5800X3D]
- Apple - [Example : Apple A16 Bionic(2022)]



Competency - 02 (04 Periods)**எண் முறைமைகள் (Number System)**

Number System	Base Value	Used Characters
Binary N/S	2	0,1 துவித / இரும எண்முறைமை
Octal N/S	8	0,1,2,3,4,5,6,7 எண்ம எண்முறைமை
Decimal N/S	10	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 தசம / பதினம் எண்முறைமை
Hexa-decimal N/S	16	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F பதினாறும எண்முறைமை

எண் முறைமைகளின் மாற்றீடுகள் (Conversation)**1. Decimal N/S to Binary N/S**

2. Decimal N/S to Octal N/S

3. Decimal N/S to Hexa-decimal N/S

Method 1

4. Binary N/S to Decimal N/S

5. Octal N/S to Decimal N/S

6. Hexa-decimal to Decimal N/S

Method 2

7. Binary N/S to Octal N/S

8. Octal N/S to Binary N/S

Method 3

9. Binary N/S to Hexa-decimal N/S

10. Hexa-decimal to Binary N/S

Method 4

11. Octal N/S to Hexa-decimal N/S

12. Hexa-decimal N/S to Octal N/S

Method 5

Note

✓ யாதாயினும் தசம / பதினம் இலக்கம் தரப்பட்டு ஏனைய எண்முறைமைகளுக்கு (இரும, எண்ம மற்றும் பதினாறும எண்முறைமை) மாற்றீடு செய்யக் கோரினால் முறை 1 பின்பற்றப்படும்.

Method 1

✓ யாதாயினும் தசம இலக்கம் (அடி 10) தரப்பட்டு ஏனைய எண்முறைமைகளுக்கு (இரும(2), எண்ம(8) மற்றும் பதினாறும(16) எண்முறைமை) மாற்றீடு செய்யக் கோரினால்,

✓ எந்த எண்முறைமைக்கு மாற்றீடு செய்யக்கோரப்படுகின்றதோ, அவ் எண்முறைமையின் அடிப்பெறுமானத்தினால் மீதி வரும் படியாக பிரித்தல் வேண்டும்.

✓ வரும் மீதிகளை கீழிருந்து மேலாக எழுதுதல் வேண்டும்.

Example 1

39₁₀ எனும் தசம இலக்கத்தினை முறையே துவித, எண்ம மற்றும் பதினாறும எண்முறைமைகளாக மாற்றும் முறை பின்வருமாறு

Note

✓ யாதாயினும் இரும / எண்ம / பதினாறும எண் தரப்பட்டு தசம எண்முறைமைக்கு மாற்றீடு செய்யக் கோரினால் முறை 2 பின்பற்றப்படும்.

Method 2

✓ யாதாயினும் இரும / எண்ம / பதினாறும எண் தரப்பட்டு தசம எண்முறைமைக்கு மாற்றீடு செய்யக் கோரினால்,

✓ வழங்கப்படுகின்ற எண்ணை ஒவ்வொரு இடப்பெறுமானத்திலும் காணப்படும் எண்ணை அதன் இடப்பெறுமானத்தாடன் பெருக்கி வரும் பெறுமானங்களைக் கூட்டிவிடுதல் வேண்டும்.

Example 2

100111₂, 47₈, 27₁₆ ஆகிய இலக்கங்களை தசம எண்களாக மாற்றும் முறை பின்வருமாறு.

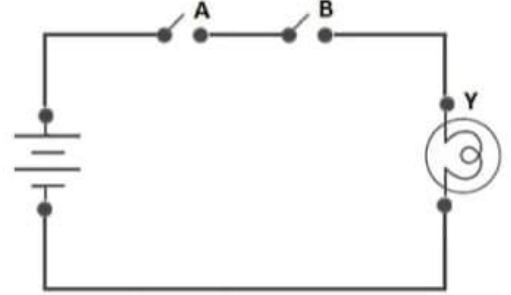
Method 3

Basic Logic gates (அடிப்படைத் தர்க்க வாய்க்கால்கள்)

1. AND Gate
2. OR Gate
3. NOT Gate

AND Gate (AND வாய்க்கால்)

✓ இதனை பின்வரும் மின்சுற்றின் மூலம் விளக்கலாம்.



Electrical Circuit

✓ இங்கு உள்ளீடுகள் A,B ஆகியன ஆளிகள் (உள்ளீடுகள்) ON நிலையில் அதாவது மூடிய நிலையில் இருக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் மாத்திரமே மின்குமிழ் Y (வெளியீடு) ஒளிரும். மாறாக ஏனைய சந்தர்ப்பங்களில் மின்குமிழ் ஒளிராது.

✓ AND வாய்க்காலுக்குரிய மெய்நிலை அட்டவணையை பின்வருமாறு காட்டலாம்



Symbol

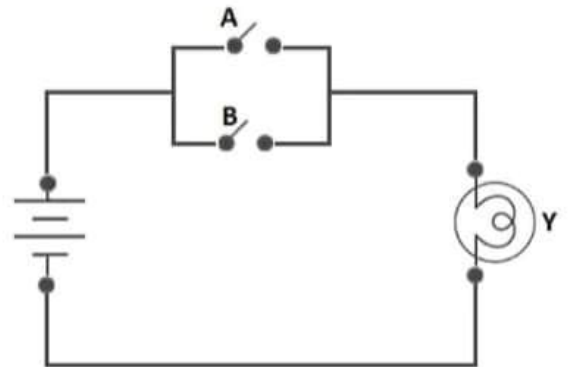
$$Y = (A.B)$$

A	B	$Y = A * B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Truth Table

OR Gate (OR வாய்க்கால்)

✓ இதனை பின்வரும் மின்சுற்றின் மூலம் விளக்கலாம்.



Electrical Circuit

✓ இங்கு உள்ளீடுகள் A,B ஆகியன ஆளிகள் (உள்ளீடுகள்) OFF நிலையில் அதாவது திறந்த நிலையில் இருக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் மாத்திரமே மின்குமிழ் Y (வெளியீடு) ஒளிராது.

மாறாக ஏனைய சந்தர்ப்பங்களில் மின்குமிழ் ஒளிரும்.

- ✓ OR வாயிலுக்குரிய மெய்நிலை அட்டவணையை பின்வருமாறு காட்டலாம்



Symbol

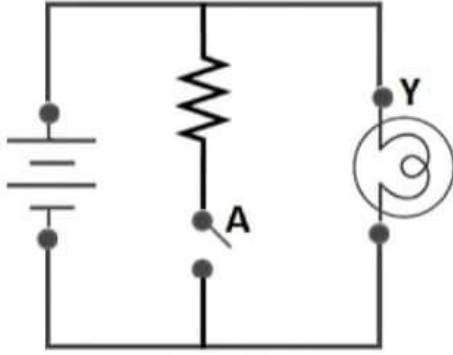
$$Y = (A + B)$$

A	B	$Y = A + B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Truth Table

NOT Gate (NOT வாயில்)

- ✓ இதனை பின்வரும் மின்சுற்றின் மூலம் விளக்கலாம்.



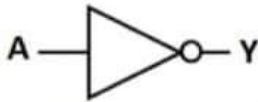
Electrical Circuit

- ✓ இங்கு உள்ளீடுகள் A ஆளி (உள்ளீடு) ON நிலையில் அதாவது மூடிய நிலையில் இருக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் மின்குமிழ் Y (வெளியீடு) ஒளிராது. மாறாக OFF நிலையில் இருக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் மின்குமிழ் ஒளிரும்.

- ✓ இங்கு NOT வாயிலினூடாக ஓர் உள்ளீடு மாத்திரம் வழங்கப்படும்.

- ✓ மேலும் இங்கு தடையி (Resistor) காணப்படும்

- ✓ NOT வாயிலுக்குரிய மெய்நிலை அட்டவணையை பின்வருமாறு காட்டலாம்



Symbol

$$Y = A' / \bar{A}$$

A	$Y = \bar{A}$
0	1
1	0

Truth Table

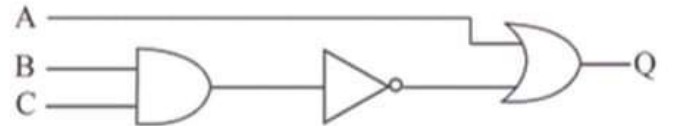
Activity

- ✓ பின்வரும் பூலியன் கோவைக்குரிய இலக்கமுறைச் சுற்றை வரைந்து மெய்நிலை அட்டவணையை உருவாக்குக.

$$1. A + A.B$$

$$2. (A+B).(A.\bar{C})$$

- ✓ பின்வரும் இலக்கமுறைச் சுற்றுக்குரிய பூலியன் கோவையை எழுதி அதற்குரிய மெய்நிலை அட்டவணையை உருவாக்குக



Competency - 03 (03 Periods)**கணினி மென்பொருள் (Computer Software)**

- ✓ கணினியின் வன்பாகங்களை இயக்குவதற்கும், பயனர்களின் வேலைகளை செயல்படுத்தற்காக உள்ள கட்டளை, அறிவுறுத்தல்களின் தொகுப்பே மென்பொருள் எனப்படும்.
- ✓ இதன் பயன்பாட்டுக்கு அமைய மென்பொருளானது பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றது.

மென்பொருள்கள் (Softwares)**முறைமை மென்பொருள்கள் (System software)**

1. பணிசெயல் முறைமை (Operating System)
2. பயன்பாட்டு மென்பொருள்கள் (Utility software)
3. மொழி பெயர்ப்பாக்கிகள் (Language Translators)

பிரயோக மென்பொருள்கள் (Application software)

- Word Processing
- Spreadsheets
- Computer Games
- Browsers
- Photoshop
- CAD...etc...

முறைமை மென்பொருள் (System software)

- ✓ இது கணினியின் வன்பொருள் தொழிற்பாட்டிற்கு அல்லது இயக்கத்திற்கும் கணினியின் செயற்திறனை அதிகரிக்கச் செய்வதற்கும், கணினி முறைமையில் ஏதாவது பிழைகள் ஏற்பட்டால் அதனை நிபந்திப்பதற்குமான கட்டளைகள், அறிவுறுத்தல்கள் அடங்கிய தொகுப்பே முறைமை மென்பொருளாகும்.

1. பணிசெயல் முறைமை (Operating System)

- ✓ இது ஒரு மென்பொருளாகும், பயனர்கள் பயன்பாட்டுக்காக கணினியுடன் தொடர்புபடுவதற்கான இடைமுகத்தை வழங்கவும், கணினியின் வளப்பங்கீட்டினை மேற்கொள்ளவும், கணினியின் வன், மென்பொருட்களை முகாமை செய்வதற்காகவுமெனவுள்ள மென்பொருட்களாகும்.

Eg: Apple Mac, Windows xp,7,8,10, Vista7, Ubuntu, Ms Dos, Chrome OS, Linux, Handana etc...

2. பயன்பாட்டு மென்பொருள் (Utility software)

- ✓ கணினியின் வன், மென்பொருட்களின் செயற்பாட்டு வினைத் திறனை அதிகரிக்கச் செய்வதற்காகவும் அதில் ஏற்படக் கூடிய தவறுகளை நிபந்திப்பதற்காகவும் எனவுள்ள கட்டளைகள் அறிவுறுத்தல்களின் தொகுப்பே இதுவாகும்.

Eg: Antivirus Softwares, Disk Formatting, Disk Defragmenters, Registry Cleaners..etc..

3. மொழி பெயர்ப்பாக்கிகள் (Translators)

- ✓ கணனிக்கு உயர்மட்டமொழியினை பயன்படுத்திகட்டளையை அல்லது அறிவுறுத்தலினை வழங்குகின்ற போது அதனை கணினியிற்கு விளங்கக் கூடியதாக மொழி பெயர்த்து செயற்படுவதற்காக உள்ள மென்பொருட்களே மொழிபெயர்ப்பாக்கிகள் எனப்படும்.

Eg: Assembler, Interpreter, Compiler

பிரயோக மென்பொருள் (Application Software)

- ✓ பயன்பாட்டாளர்களின் பொதுவான தேவைகளை கருத்திற் கொண்டு உருவாக்கப்படக்கூடிய மென்பொருட்களே இவையாகும்.

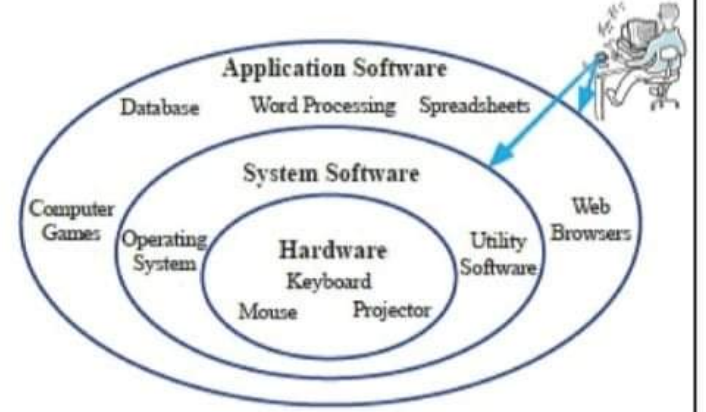
Eg: Ms Office, photoshop, Browser Software, Media player, CAD...Etc...

- ✓ பிரயோக மென்பொருள்கள் இரு வகைப்படும்.

1. பொதுத் தேவை பிரயோக மென்பொருள்கள்

2. விசேட தேவை பிரயோக மென்பொருள்கள்

- ✓ வன்பொருள், முறைமை மென்பொருள், பிரயோக மென்பொருள்கள் மற்றும் பயனருக்கிடையிலான தொடர்பு பின்வருமாறு அமையும்.



Hardware → System Software → Application Software → User

கணினியியை இயக்க ஆரம்பித்தல்(Booting)

- ✓ Booting எனப்படுவது ஒரு கணினியின் ஆளியை ON செய்த பின் OS இனை இயங்கச் செய்வதற்காக மேற்கொள்ளப்படும் ஒரு தொகை செயற்பாடுகளாகும்.
- ✓ மின் இணைப்பு ஏற்படுத்தப்பட்டதும் Processor இன் மூலம் அடிப்படை உள்ளீட்டு, வெளியீட்டு முறைமை (Basic Input Output System -BIOS) ஆற்றப்படும். இது பின்வரும் தொழிற்பாடுகளை ஆற்றும்.
- ✓ முதலில் post-power on self-test (Post) எனும் பரிசோதனை மூலம் கணினியுடன் பொருத்தப்பட்டுள்ள வன்பாகங்கள் எல்லாம் சரியாக தொழிற்படுகின்றனவா என்பது பரிசோதிக்கப்படும். அவ்வாறு பிழைகள் கண்டறியப்பட்டால் ஒலி சமிங்குகளை அலை திரையில் செய்திகளை காட்சிப்படுத்தும்.
- ✓ அடுத்து கணினி உற்பத்தி நிறுவனத்தினால் வழங்கப்பட்ட அறிவுறுத்தல்கள் அடங்கிய Bootstrap Loader எனும் நிலை பொருளானது Boot sequence/Order இல் OS இருக்கும் Boot Drive இல் உள்ள MBR (Master Boot Record)இனை வாசிக்கும்.
- ✓ இறுதியாக Boot Drive இலுள்ள பணிசெயல் முறைமை தற்போக்கு பெறுவழி நினைவகத்திற்கு(RAM) பிரவேசிக்கும்.
- ✓ அடுத்த செயற்பாடாக கணினியின் முழுமையான கட்டுப்பாட்டை பணிசெயல் முறைமை பெற்று, பயனர் இடைமுகத்தை (User Interface) தரும்.



Adjust your computer's settings

View by: Category *



System and Security

Review your computer's status
Save backup copies of your files with File History
Backup and Restore (Windows 7)



Network and Internet

Connect to the Internet
View network status and tasks



Hardware and Sound

View devices and printers
Add a device
Adjust commonly used mobility settings



Programs

Uninstall a program



User Accounts

Change account type



Appearance and Personalization



Clock and Region

Change date, time, or number formats



Ease of Access

Let Windows suggest settings
Optimize visual display

பணிசெயல் முறைமையில் காணப்படும் பயன்பாட்டு
மென்பொருள்கள் (Utility Programs)

வட்டு பரீட்சிப்பான் (Disk Scanner)

✓ வன்தட்டில் குறைபாடுகள் உள்ள இடங்களை இது
இனங்காணும்.

வன்தட்டு Patition ஒன்றின் மீது right click செய்து
Properties → tools → error checking → click check

Backup மென்பொருள்

✓ முக்கியமான கோப்புக்களின் பிரதிகளை வேறு சாதனங்க
ளில் சேமித்து பாதுகாப்பதற்கான வசதிகளை வடிவமைக்க
கூடிய ஒரு மென்பொருளாகும்.

வட்டுத் துண்டாக்கல் (Disk Defragmentation)

✓ தொடராக பயன்படுத்த முடியாதவாறு நினைவகம் எங்கும்
பரவிக் காணப்படக்கூடிய வெற்றுக் கொத்தனிகளுடைய
நிலை துண்டாக்கம் எனப்படும். அவ்வாறான துண்டாக்கங்
களை தொடராக பயன்படுத்தக்கூடியவாறு வெற்று நினைவக
இடங்களை பெரிய நினைவக இடங்களாக மாற்றும்
செயற்பாடே துண்டாக்கலை சீர செய்தல் எனப்படும்.

✓ இதன்போது பயன்படுத்தப்பட்ட நினைவக இடம் ஒரு பகுதி
-யாகவும் பயன்படுத்தப்படாத நினைவக இடம் ஒரு பகுதியா
-கவும் சேகரிக்கப்படும்.

✓ வன்தட்டு Patition ஒன்றின் மீது right click செய்து

properties → tools → optimize and defragment device
optimize

வட்டுப் பிரிவிடல் (Disk Partition)

✓ பௌதீக ரீதியாக ஒன்றாக காணப்படும் வன்தட்டினை தர்க்க
ரீதியாக பல பகுதிகளாக பிரித்து வேறாக்குதலாகும்.

✓ மேலும் இவ்வாறு பிரிக்கின்ற போது Windows OS
கணினிகள் அவற்றிற்கு தனித்தனி பெயர்களை அதாவது
C,D என வழங்கும்.

✓ ஆனால் Linux கணினியில் இவற்றுக்கு Windows போல்
C,D என பெயர்கள் காணப்படாது.

வட்டுப் பிரிவிடலின் அவசியம்

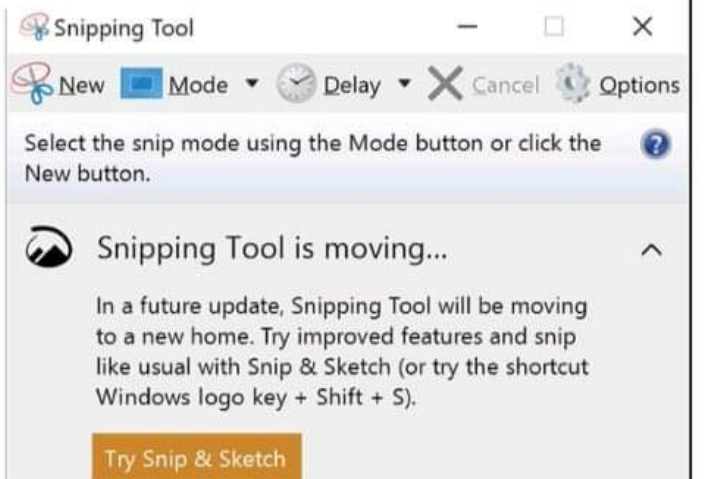
✓ வட்டுப் பிரிவிடலானது பெரும்பாலும் பணிசெயல் முறைமை
ஒன்றினை நிறுவும் போது மேற்கொள்ளப்படும்.
✓ சிலநேரம் பணிசெயல் முறைமை மென்பொருள் நிறுவப்பட்ட
பின்னரும் மேற்கொள்ளப்படலாம்.

Right click on Computer---Manage---Disk Management

Note : இதற்காக பிரத்தியோக மென்பொருட்களும்
காணப்படுகின்றன.

Ex: AOMEI Patition Assistant, Ease US partition Manager

Screenshot Tool in Windows



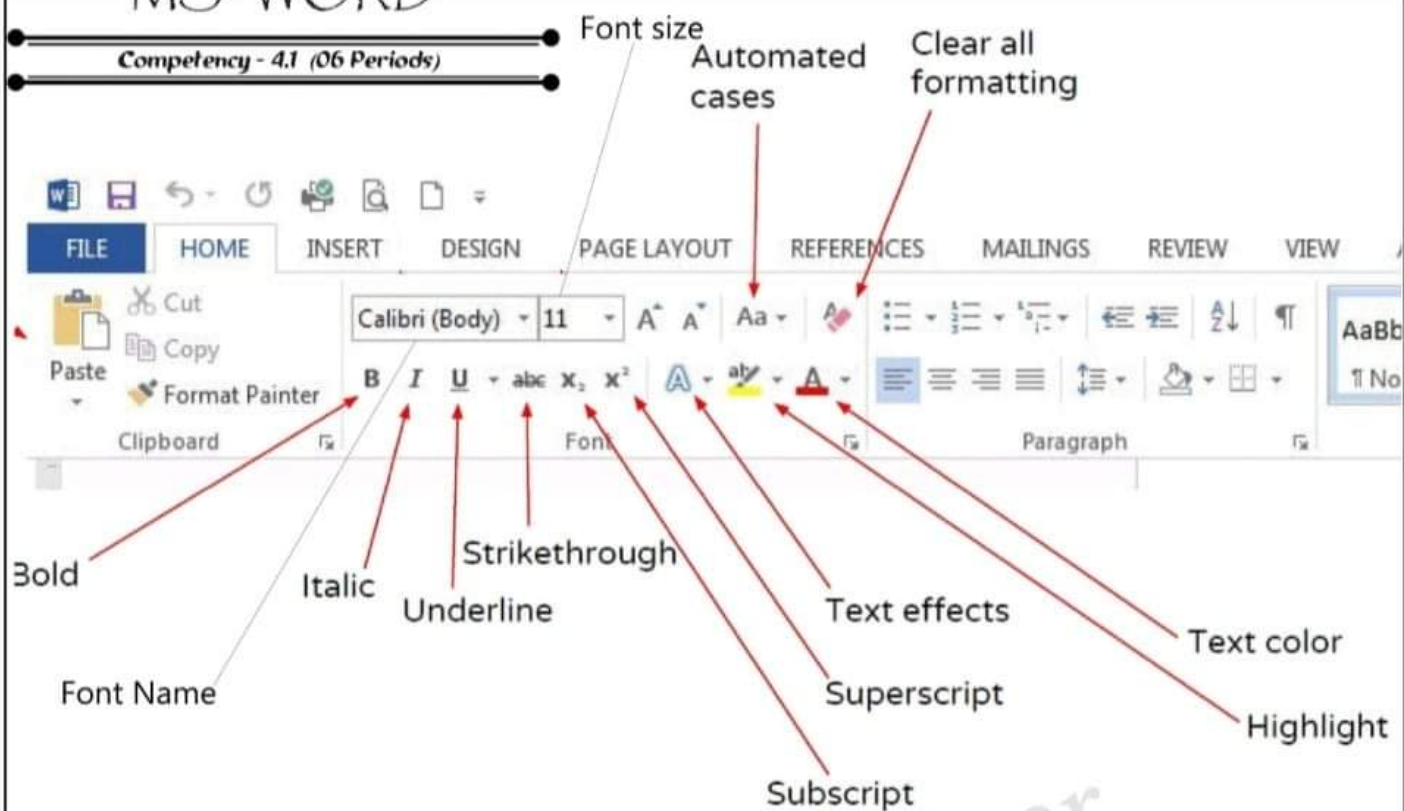
கொள்பணி முகாமையாளர் (Task Manager)

✓ இதன் மூலம் கணினியில் செயற்படும் செய்நிரல்கள், முறை
வழிகள், பயன்படுத்தப்படும் நினைவகப் பகுதியளவு பற்றிய
தகவல்களை வழங்குதல் மற்றும் கணினியின் தற்போதைய
நிலைமையினைக் காட்டுதல்

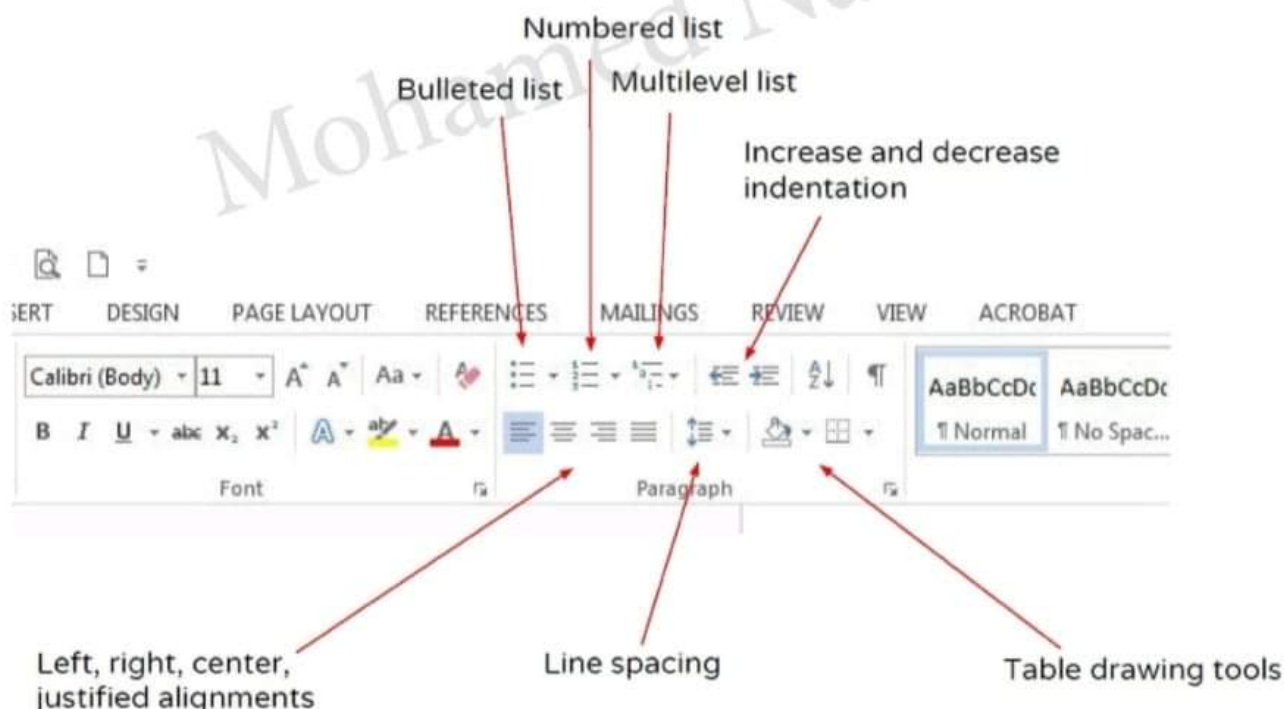
Ctrl+Alt+Delete ஆகியவற்றை ஒன்றாக அழுத்துதல்.

MS-WORD

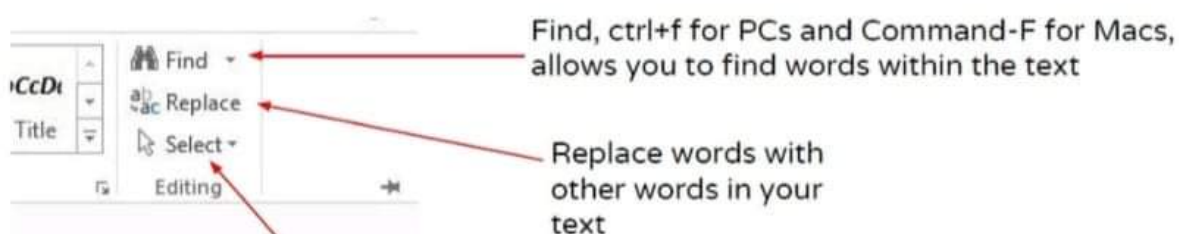
Home toolbar: font style & clipboard



Home toolbar: format paragraphs



Home toolbar: editing tools

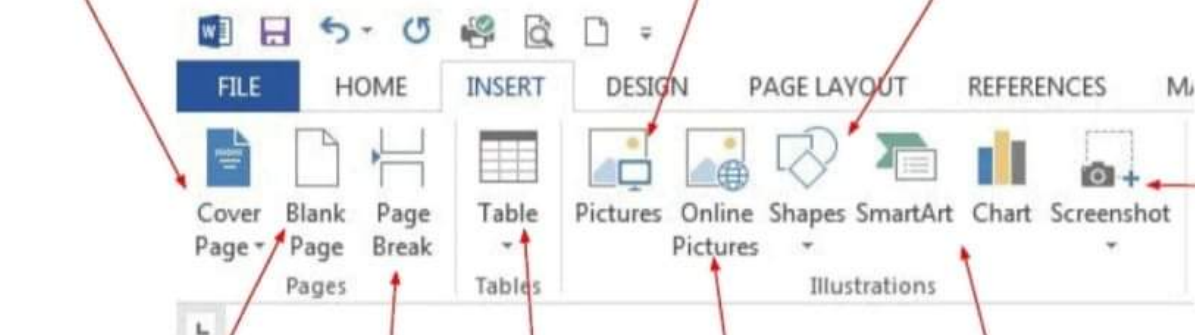


Insert/add media

Add a preset cover page

Insert image files saved to your computer

Add shapes such as arrows



Add a blank page between pages of text

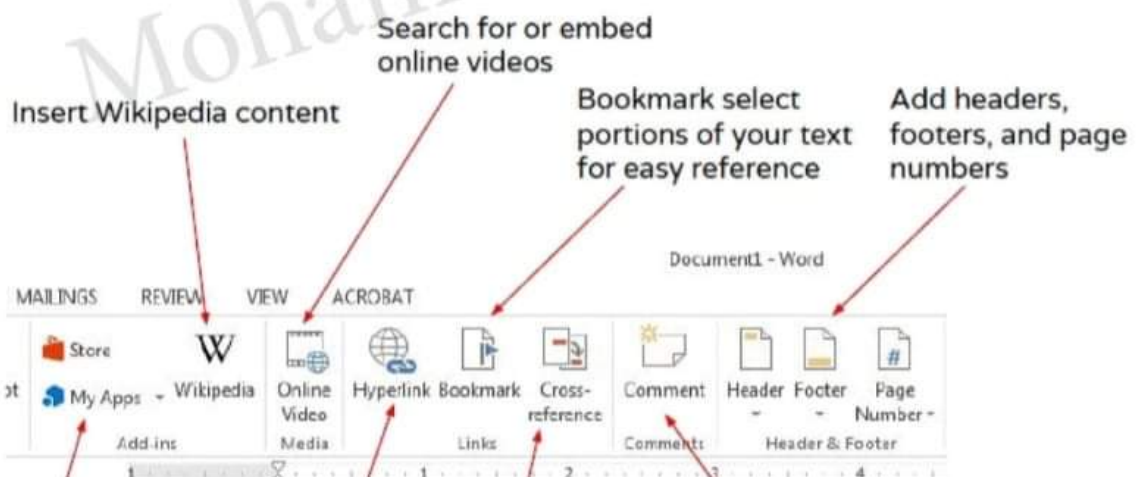
Create a table of columns and rows

Add infographics

Break your chapter or subheading of text to the next page

Search images when connected to the internet with a Bing image search

Insert/add media



Insert Wikipedia content

Search for or embed online videos

Bookmark select portions of your text for easy reference

Add headers, footers, and page numbers

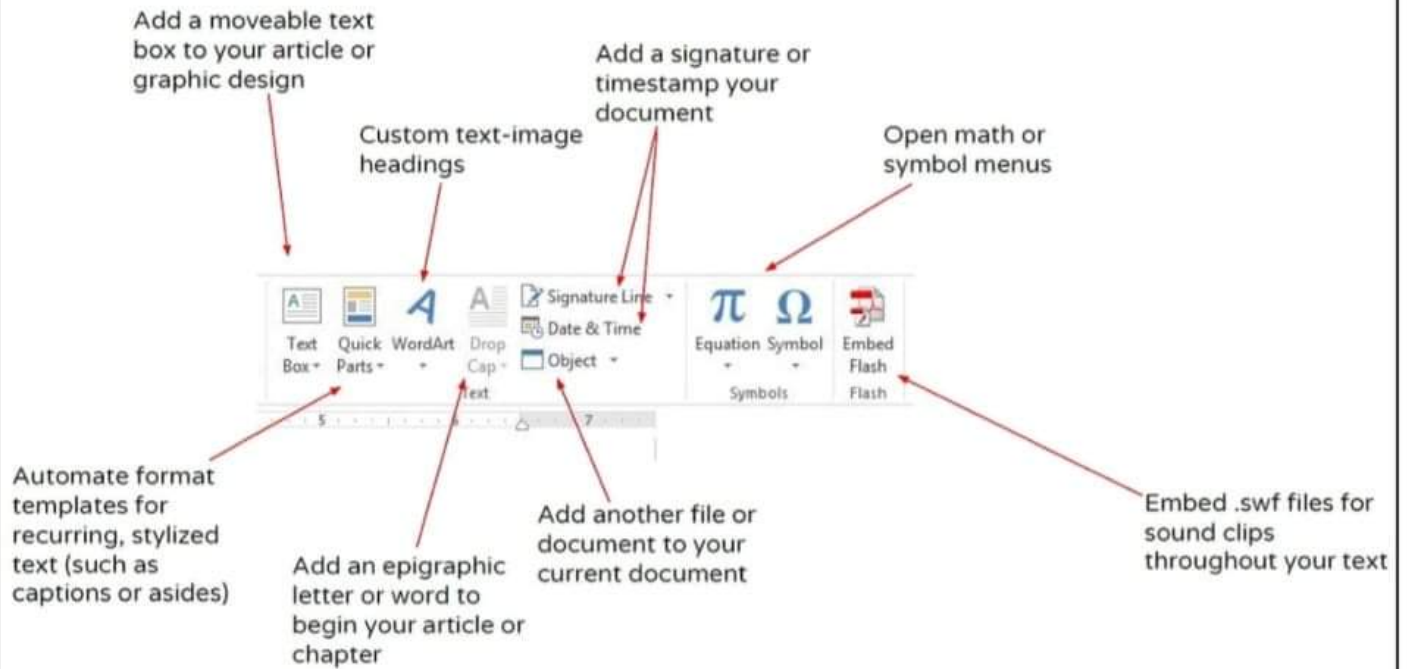
Add or manage apps

Hyperlink portions of your text for reader's reference (e.g. subsections in legal documents)

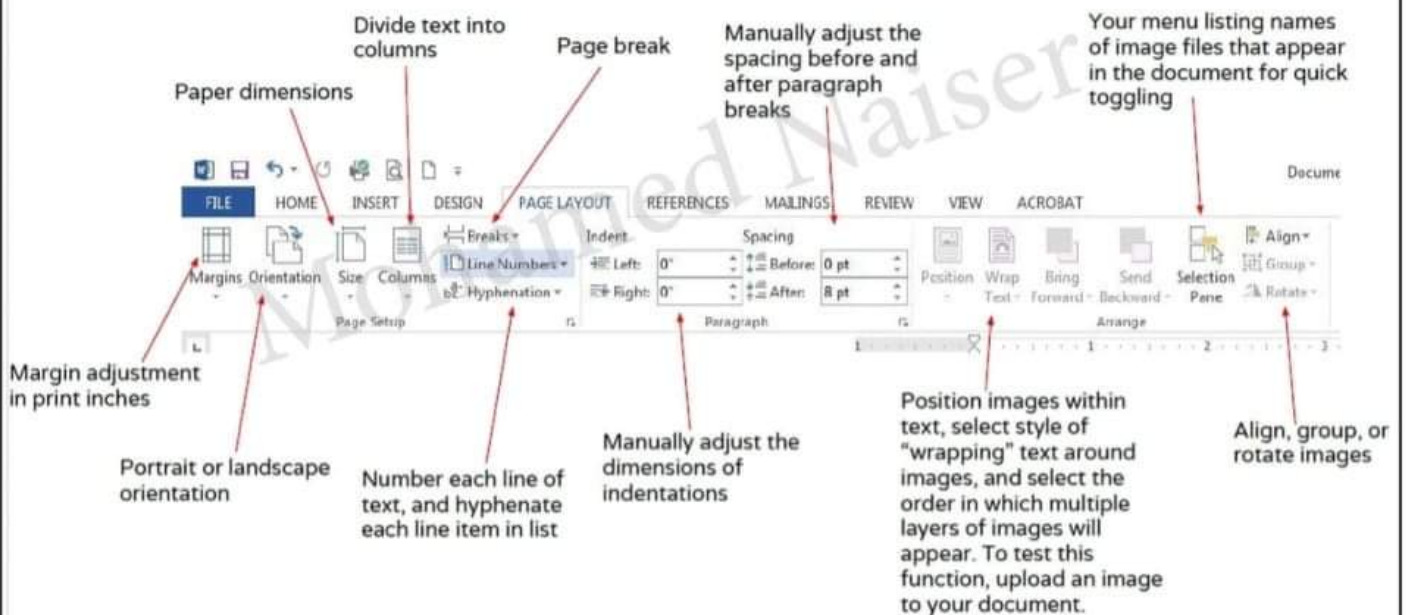
Link your text to outside sources with a URL (for example: www.youtube.com)

Add comments for multireader editing (to delete comments go to the Review/editing tab)

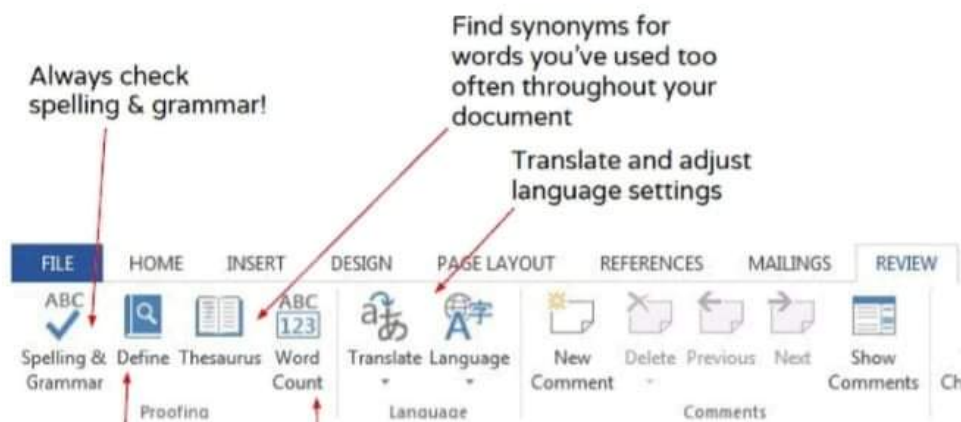
Insert/add media



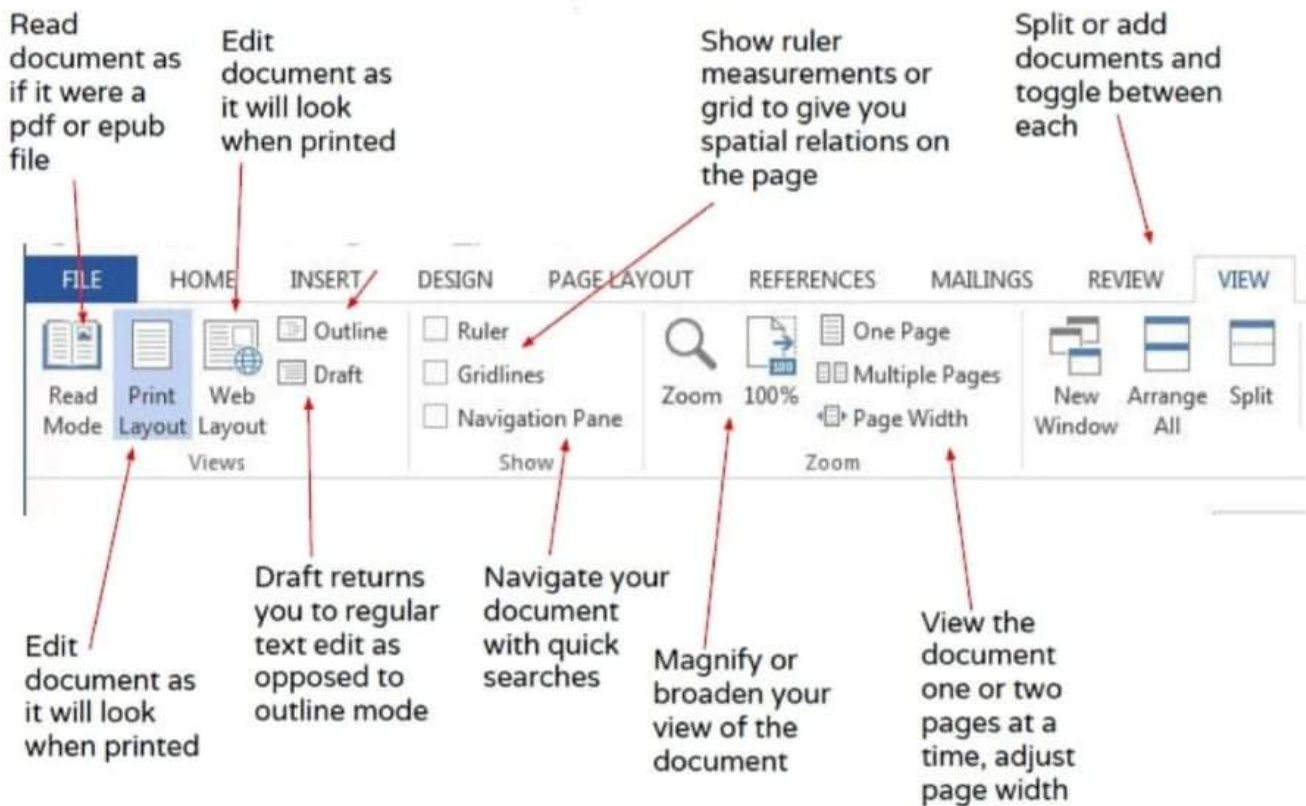
Page layout options



Review/edit



View options



How to add a Hyperlink

1. Select the text or object that you would like to create a hyperlink out of.
2. From the Insert tab, in the links toolbox, select Hyperlink.



3. The selected text will display in the Text to display box. If you have an object selected (shape, picture, etc) it will display <<Selection in Document>>.
4. To add a hyperlink which will take you to an outside source, in the address bar, add the external hyperlink (copied and pasted from a web page, etc).
5. To add a hyperlink which will take you to another part of your document click the button on the left which says Place in this Document. You should be given a list of potential places in your document to link to.
6. You can also create a new document to connect to by clicking the Create New Document button on the left. Edit the new document to include what ever information you would like to connect to. This is an external link, but only external to the document which you are already creating and not on the network or internet.
7. You can also add an email address by clicking on the Email Address button on the left and then including the email address on the address bar.

MS-EXCEL

Competency - 4.2 (06 Periods)

இலத்திரனியல் விரிதாள்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம்

- ✓ கணிதம் மற்றும் கணக்கீட்டோடு தொடர்புடைய கணிதத் தலைகளை இலக்குவாக மேற்கொள்ளலாம்.
Eg: Financial Reporting, Budget, Salary, Loan, Allowance...
- ✓ வரைபுகள் மூலம் தரவுகளை விளக்குதல்.
- ✓ தரவுகளை ஒழுங்குபடுத்தல் (Sorting)
- ✓ தரவுகளின் நம்பகத்தன்மையை பரிசீலித்தல்
- ✓ தேவையான தரவுகளை மாத்திரம் பிரித்தெடுத்தல்
- ✓ கடவுச் சொல்லைப் பயன்படுத்தி தரவுகளைப் பாதுகாத்தல்.

இலத்திரனியல் விரிதாள் மென்பொருள்கள் சில

Software	Company	Other
MS-Excel	Microsoft Corporation	Commercial
Numbers	Apple Inc	Commercial
LibreOffice Calc	The Document Found..	Open source
OpenOffice Calc	Apache Foundation	Open Source

பணித்தாள் (Work Sheet)

- ✓ இரு பரிமாணத்தளத்தில் நிரல்கள் (Columns) மற்றும் நிரைகளைக் (Rows) கொண்டு அமையப்பெற்ற கலங்களின் தொகுப்புக்களால் Worksheets நிகுமாணிக்கப்பட்டுள்ளன.
- ✓ இங்கு நிரல்கள் (Columns) English Capital Letter OR Combination of Letters இணைக் கொண்டிருக்கும்.
A,B,C,...,Z,AA, AB,...,AZ, BA,...,BZ,...,to XFD
- 2¹⁴ - (16384) Columns இணைக் கொண்டிருக்கும்.
- ✓ இங்கு நிரைகள் (Rows) Numbers இணைக் கொண்டிருக்கும்.
1,2,3.....1048576
- 2²⁰ - (1048576) Rows இணைக் கொண்டிருக்கும்.

Excel Interface

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what's new

Paste Font Alignment

Calibri 11 A A B I U A

Clipboard Font Alignment

C3 : X ✓ fx

A B C D E F

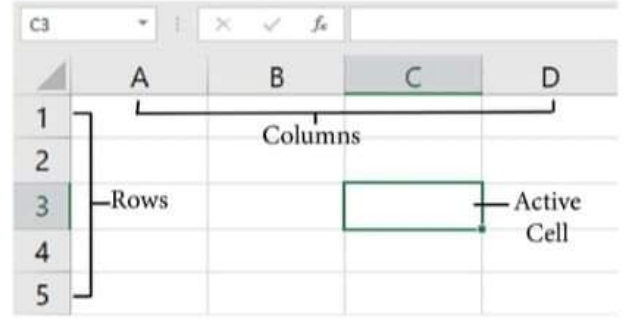
1

2

3

இயங்கு கலம் (Active Cell)

- ✓ Active Cell என்பது தரவுகளை உள்ளிடுவதற்காக தெரிவு செய்யப்பட்ட கலத்தினைக் குறிக்கும்



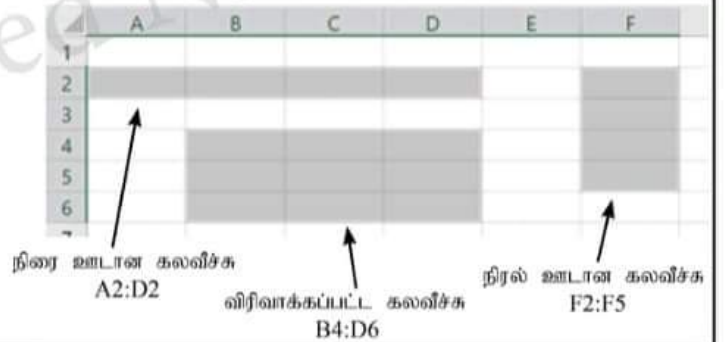
கல முகவரி (Cell Address)

- ✓ கலப்பெயரானது முதலாவதாக நிரலின் எழுத்தையும் தொடர்ந்து நிரையின் இலக்கத்தையும் கொண்டு ஆக்கப்படும்.
- ✓ கீழே சில கலங்கள் பெயரிடப்பட்டுள்ளது.

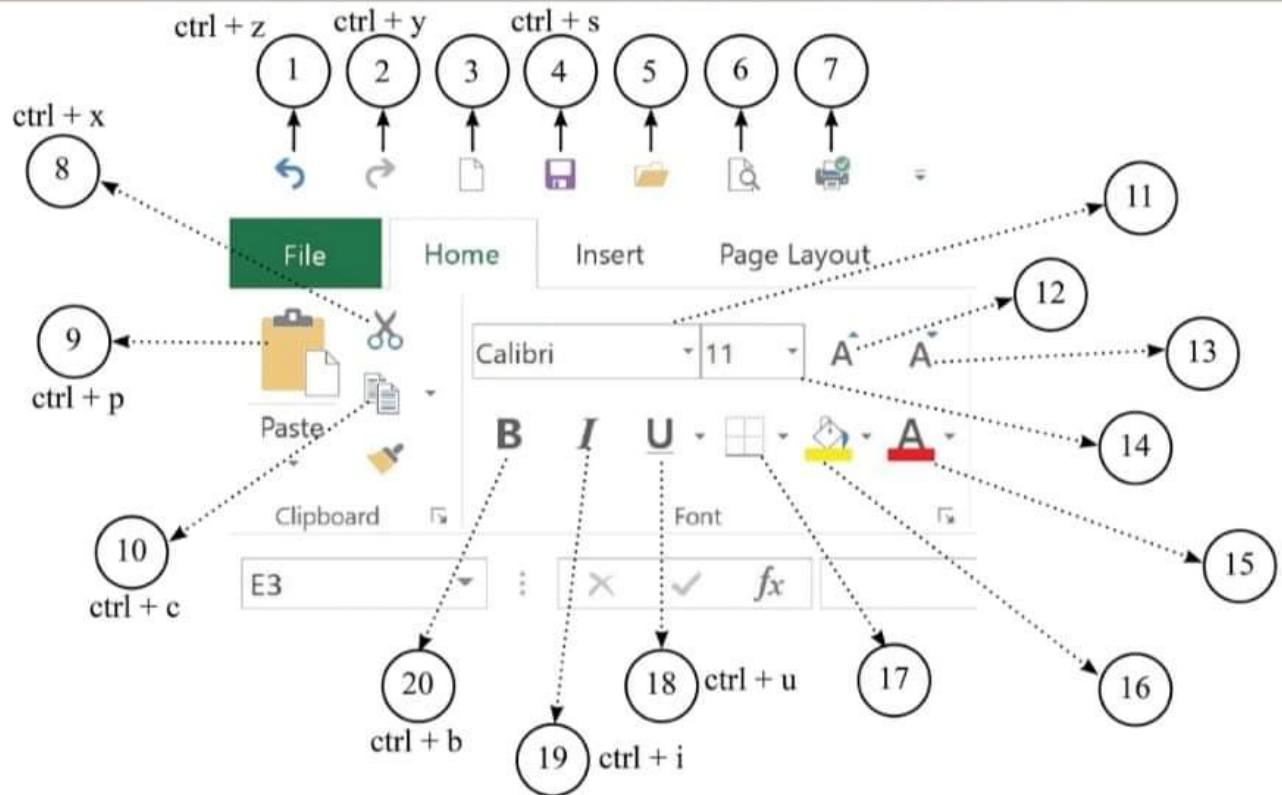
	A	B	C
1	A1		
2	A2	B2	
3		B3	
4			

கல வீச்சு (Cell Range)

- ✓ பணித்தாள் ஒன்றின் பல கலங்களை இணைத்துக் காட்டுவது கலவீச்சு எனப்படும்.



எழுத்துக்களை வடிவமைக்கும் கருவிகள் (Text Formatting Tools) & Clipboard



Quick Access Toolbar Tools

- 1 - Undo :
- 2 - Redo :
- 3 - New :
- 4 - Save :
- 5 - Open :
- 6 - Print preview and Print :
- 7 - Print/ Quick print :

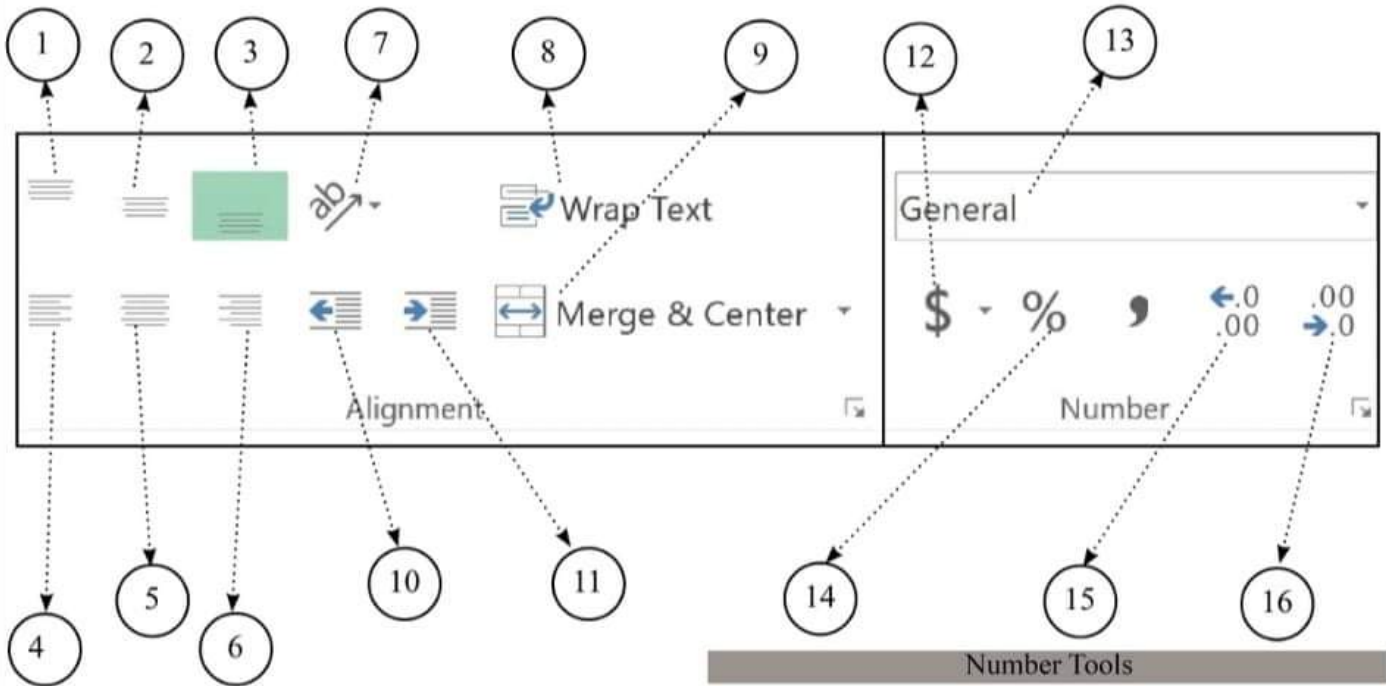
Clipboard Tools

- 8 - Cut :
- 9 - Paste :
- 10 - Copy :

Text Formatting Tools

- 11 - Font :
- 12 - Increase font size :
- 13 - Decrease font size :
- 14 - Font size :
- 15 - Font color :
- 16 - Fill color :
- 17 - Borders :
- 18 - Underline :
- 19 - Italic :
- 20 - Bold :

நேரப்படுத்தும் மற்றும் தானப்படுத்தும் கருவிகள் (Alignment and Positioning Tools)



Alignment and positioning Tools

- 1 - Top Align :
- 2 - Middle Align :
- 3 - Bottom Align :
- 4 - Left Align :
- 5 - Center Align:
- 6 - Right Align :
- 7 - Orientation :
- 8 - Wrap text :
- 9 - Merge & Center :
- 10 - Decrease Indent :
- 11 - Increase Indent :

Number Tools

- 12 - Currency:
- 13 - Number format :
- 14 - Percentage :
- 15 - Increase Decimal :
- 16 - Decrease Decimal :

General

12

Number

எண் - 10, 25, 100...

Currency

நாணயம் - Rs. / \$ / ¥ - 10.00

Accounting

கணக்கீடு - Rs. / \$ / ¥ - 10.00

Short Date

குறுகிய திகதி - 02 /25/2018 (MM / DD / YYYY)

Long Date

நீண்ட திகதி - Tuesday, February 25, 2018

Time

நேரம் - 1:30 p.m, 10:00 a.m

%

Percentage

சதவீதம் - 23% , 45%, 75%

1/2

Fraction

பின்னம் - 2/9, 4/5

10²

Scientific

விஞ்ஞான - 5677=5.68E+03

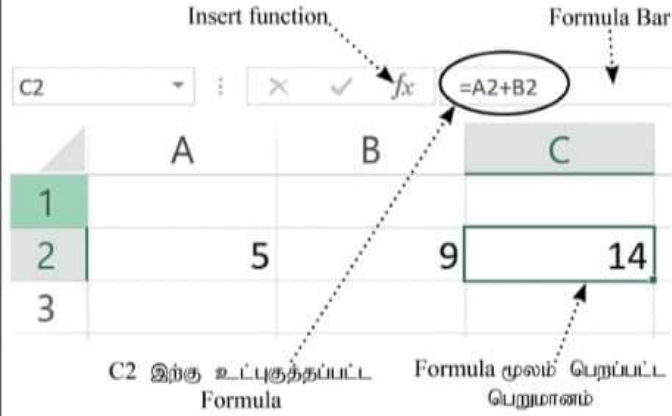
Note

பணித்தாளிலுள்ள கலத்தினுள் முகப்பு அடயாளம் (Label), பெறுமானம்(Value), சூத்திரம் (Formula) போன்றவற்றுள் ஏதாவது உள்ளிடப்படும்

சூத்திரம் (Formula)

✓ கணிப்பீடுகளைச் செய்வதற்காக சமன் (=) அடையாளத்தை முதலில் இட்டு பெறுமானங்கள், கலமுகவரி மற்றும் தசமதான், என்பனவற்றை உட்புகுத்தி எழுதப்படும் குறியீடாகும்.

✓ பணித்தாளின் கலத்தினுள் Formula ஒன்றினை உட்புகுத்தும் போது அதனுடாக கணக்கிடப்படும் பெறுமானம் கலத்தில் தென்படுவதோடு அதற்கான Formula- Formula Bar இல் தென்படும்.



சூத்திரங்களுக்காக பயன்படுத்தப்படும் கணிதக் குறியீடுகள்

குறியீடுகள்	கணிதச் செய்கை	செயற்படுத்தும் முன்னுரிமை ஒழுங்கு
+	கூட்டல்	First () Second ^ Third *, / Fourth +, -
-	கழித்தல்	
*	பெருக்குதல்	
/	வகுத்தல்	
^	வலு	



✓ கீழே தரப்பட்டுள்ள பணித்தாளினைக் கொண்டு அட்டவணையின் இடைவெளிகளை நிரப்புக..

	A	B	C	D	E	F
1	5	10	9	6		
2	3	1	5	7		
3	8	5	3	6	ICT	
4						

Formula	Output
=A1*B1-D2	
=D1-C2/A2	
=B3^C3-A3	
A1+B1+D1	
=D2*C4*E1	
=B1+D1*B2*E1	
=A3/C3*(D2*D1)	

Worksheet Control Keys**Key/combination of keys****Result****Arrow keys**

Move a single cell in any direction (left, right, up, down)

Ctrl + Arrow Keys

Moves the cell to the end of the data range in a particular direction

Home

Moves to column A along the row where the active cell is

Ctrl + Home

Moves the cell to A1 position

Ctrl + End

Moves to bottom right cell of the data range.

Page Up

Moves the worksheet one screen up

Page Down

Moves the worksheet one screen down

கணித்தல்களுக்கு சார்புகளைப் (Functions) பயன்படுத்தல்

✓ தரவுகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் போது கலமுகவரி-யினை மாத்திரம் பயன்படுத்திச் சூத்திரங்களை அமைப்பது கடினமாக அமையும். அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் சூத்திரங்களுக்குப் பதிலாக சார்புகளைப் பயன்படுத்த முடியும்.

✓ விரிதாளில் ஏராளமான சார்புகள் காணப்படுகின்றது.

✓ அடிப்படைச் சார்புகள் சில பின்வருமாறு...

Function Name	Syntax
SUM	=SUM(Cell Addresses or Cell Range)
AVERAGE	=AVERAGE(Cell Addresses or Cell Range)
MAX	=MAX(Cell Addresses or Cell Range)
MIN	=MIN(Cell Addresses or Cell Range)
COUNT	=COUNT(number1,number2.....)

Functions பயன்படுத்தப்படுதக்கூடிய முறைகள்

Formula	Details
= SUM(A1, B1, C1)	தனித்தனி கலமுகவரிகளை வழங்குதல்
= SUM(A1:C1)	கலவீச்சு ஒன்றினை வழங்குதல்
= SUM(A1:C1, B2)	கலவீச்சு ஒன்றினையும், தனிக்கலங்களையும் வழங்குதல்
= SUM(A1:A3, C1:C3)	ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கலவீச்சுக்களை வழங்குதல்

சூத்திரம் ஒன்றைப் பிரதிசெய்ய நிரப்பப்பிடி பயன்படுத்தல்

1. சூத்திரம் அடங்கியுள்ள கலத்தினைத் தெரிதல்.
2. கலத்தின் வலதுபக்க கீழ் மூலையிலுள்ள நிரப்புப் பிடியினை (Fill Handle) தெரிதல்.
2. Fill Handle இனை தேவையான கலங்களை நோக்கி இழுத்துச் செல்லல்.



சூத்திரம் ஒன்றைப் பிரதிசெய்ய Copy Paste பயன்படுத்தல்

1. சூத்திரம் அடங்கியுள்ள கலத்தினைத் தெரிதல்.
2. தெரிவு செய்யப்பட்ட கலத்தின் உள்ளடக்கத்தினை Copy (Ctrl + C) செய்தல்.
3. பிரதி செய்வதற்கான கலம் / வீச்சினைத் தெரிவு செய்தல்.
4. தெரிவு செய்யப்பட்ட கலம்/ வீச்சினுள் Paste செய்தல்.

சார்பான மற்றும் சார்பற்ற (முற்று) கலமுகவிகள் (Relative and Absolute cell Reference)

- H5 - சார்பான கலமுகவரி (Relative cell reference)
 HS5 - நிரை முற்று கலமுகவரி (Row absolute cell reference)
 \$H5 - நிரல் முற்று கலமுகவரி (Column absolute cell reference)
 \$H\$5 - நிரை மற்றும் நிரல் சார்பற்ற கலமுகவரி (Row and column absolute cell Reference)

சார்பான கலமுகவரி (Relative cell reference)

சூத்திரம் ஒன்றைப் பிரதி செய்யும் போது அவை உள்ளடக்கும் கலமுகவரியினது நிரல் எழுத்துக்கள் இ நிரை இலக்கங்கள் மாறுபடுமாயின் அக்கல முகவிகள் Relative cell reference எனப்படும்.

நிரலின் பெயர் மாற்றமடையும்.

	A	B	C	D
1		=A1+B1	=B1+C1	=C1+D1
2	நிரை	=A2+B2		
3	இலக்கம் மாற்றமடையும்.	=A3+B3		

நிரை சார்பற்ற கலமுகவரி (Row Absolute cell reference)

✓ சூத்திரம் ஒன்று பிரதி செய்யப்படும் போது கலமுகவரிகளில் நிரை இலக்கங்கள் மாறாவிடின் அவ்வாறான கல முகவிகள் Row Absolute cell reference எனப்படும்.

	A	B	C	D
1		=A\$1+B\$1	=B\$1+C\$1	=C\$1+D\$1
2		=A\$1+B\$1		
3		=A\$1+B\$1		

நிரலினூடாக பிரதி செய்யப்படும் போது நிரை இலக்கம் மாறுபடாது.

நிரல் சார்பற்ற கலமுகவரி (Column Absolute cell reference)

✓ சூத்திரம் ஒன்று பிரதி செய்யப்படும் போது கலமுகவரிகளில் நிரல் எழுத்துக்கள் மாறாவிடின் அவ்வாறான கல முகவிகள் Column Absolute cell reference எனப்படும்.

	A	B	C	D
1		=\$A1+\$B1	=\$A1+\$B1	=\$A1+\$B1
2		=\$A2+\$B2		
3		=\$A3+\$B3		
4				

பிரதி செய்யப்படும் போது நிரல் எழுத்துக்கள் மாறுபடாது.

நிரை மற்றும் நிரல் சார்பற்ற கலமுகவரி (Row and Column Absolute cell reference)

சூத்திரம் ஒன்றினை நிரையினூடாகவும் நிரலினூடாகவும் பிரதி செய்யப்படும் போது கலமுகவரிகளில் நிரை இலக்கங்கள், நிரல் எழுத்துக்கள் மாறாவிடின் அவ்வாறான கல முகவிகள் Row and column Absolute cell reference எனப்படும்.

நிரல் எழுத்துக்கள் மாறுபடாது.

	A	B	C	D
1	நிரை	=\$A\$1+\$B\$1	=\$A\$1+\$B\$1	=\$A\$1+\$B\$1
2	இலக்கம்	=\$A\$1+\$B\$1		
3	மாறுபடாது.	=\$A\$1+\$B\$1		

விரிதாள்களைப் பயன்படுத்தி வரைபுகளைத் தயாரித்தல்.

வரைபுகளின் வகைகள்	தளக்கோலம்
நிரல் வரைபு (Column Chart)	
சலாகை வரைபு (Bar Chart)	
கோட்டு வரைபு (Line Chart)	
வட்ட வரைபு (Pie Chart)	
XY சிதறல் வரைபு (XY Scatter Chart)	

Some Useful Excel Functions and Syntaxes

1. LEFT =LEFT(text,[num of_chars])
2. RIGHT =RIGHT(text,[num of_chars])
3. MID =MID(text,start_num,num of_chars)
4. LOWER =LOWER(text/ cell address)
5. UPPER =UPPER(text/ cell address)
6. PROPER =PROPER(text/ cell address)
7. LEN =LEN(text/ cell address)
8. CONCATENATE =CONCATENATE(Cell Range)

MS-POWERPOINT

Competency - 4.3 (04 Periods)

இலத்திரனியல் நிகழ்த்துதல் (Presentation)

- ✓ ஒரு நபர் அல்லது பலர் தமது எண்ணங்கள், கருத்துக்களை பரிமாறும் வழிமுறை முன்வைப்பு / நிகழ்த்துதல் எனலாம்.
 - ✓ இதற்காக பல்வேறு உபகரணங்கள் அண்மைக்காலமாக பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது.
1. வழக்கி ஏறிவை (Slide projector)
 2. மேந்தலை ஏறிவை (Over head projector)
 3. பல்லாடக ஏறிவை (Multimedia projector)

Note

மேற்குறிப்பிடப்பட்ட முன்வைப்பு உபகரணங்கள் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றன? மற்றும் அவற்றுக்கிடையிலான வேறுபாடுகளையும் முன்வைப்பாக முன்வைக்குக

இலத்திரனியல் நிகழ்த்துதல் ஒன்றிணைத் தயாரிக்கும் போது கவனத்திற் கொள்ளவேண்டியவை

1. வாக்கியங்கள் மற்றும் வரிசைகளின் அளவு
2. எழுத்துக்களின் அளவு
3. எழுத்து வடிவமும் மொழிப் பிரயோகமும்
4. படங்கள், அட்டவணைகள் மற்றும் வரிப்படங்களை உட்புகுத்தல்.
5. நிறங்களைப் பயன்படுத்தல்
6. அசைவுட்டம் மற்றும் ஒளியுருக்கள்.
7. நோக்கங்களைக் கருத்திற் கொள்ளல்.

இலத்திரனியல் நிகழ்த்துதல் மென்பொருள்கள் சில

Software	Company	Other
MS-PowerPoint	Microsoft Corporation	Commercial
LibreOffice Impress	Document Foundation	FOSS
Apple Keynote	Apple Inc	Commercial
Corel Presentation	Corel Corporation	Commercial
Google Presentation	Google	Cloud Service
Office 365 powerpoint		

Starting Microsoft office PowerPoint

Start >>> All Programs >>> Microsoft Office
>>> Microsoft Office PowerPoint 2010

- ✓ இம்முறையானது பணிசெயல்முறைக்கேற்றவாறு வேறுபடலாம்.

படவில்லை சாளர அடுக்கு (Slide Pane)

- ✓ சாளரத்தின் இடப்பக்க மேல் மூலையில் இது காணப்படும்.
- ✓ இங்கு படவில்லை சிறிதாகத் தென்படும். தேவையான சிறிய சட்டகத்தின் மீது Click செய்வதன் மூலம் பெரிதாகி வடிவமைக்க முடியும்.

பணியிடப் பரப்பு (Work Space)

- ✓ இலத்திரனியல் நிகழ்த்துதல் இவ்விடத்திலேயே தயாரிக்கப் படுகின்றது.

கொள்பணி சாளரா அடுக்கு (Task Pane)

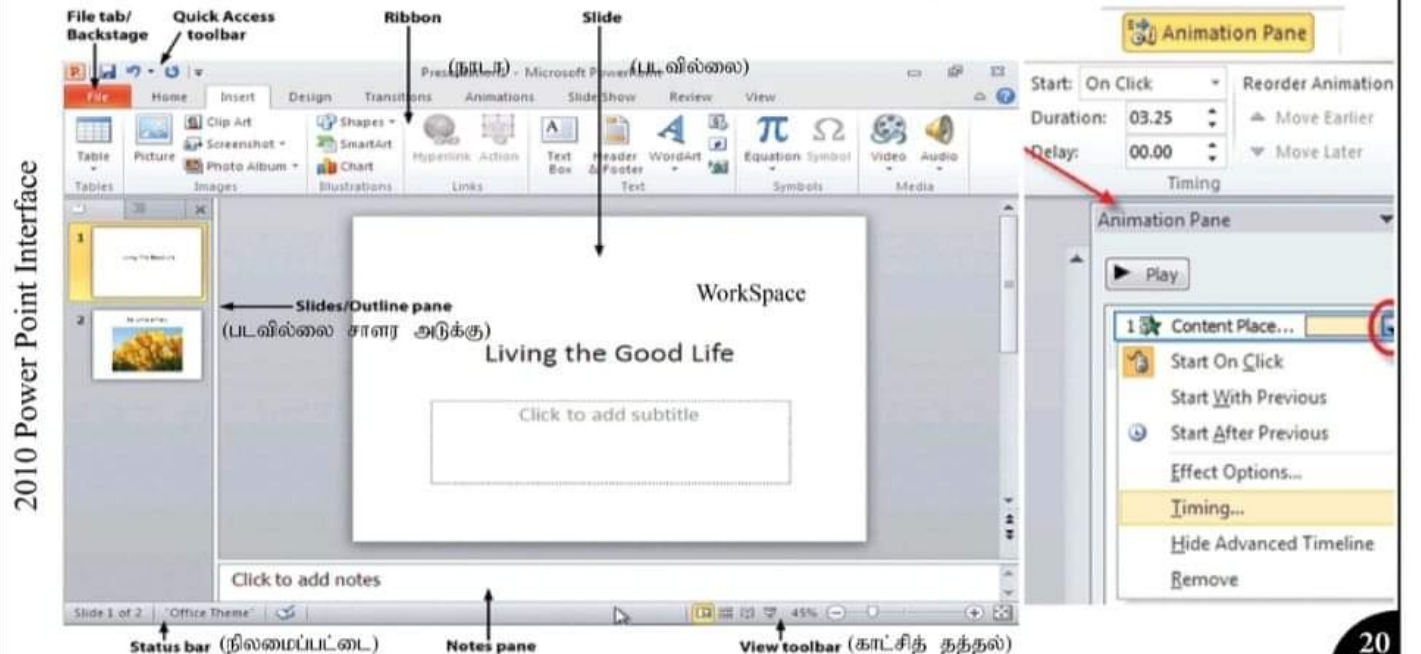
- ✓ இலத்திரனியல் நிகழ்த்துதல் தயாரிக்கப்படும் போது மாற்று வழிகளை / மேலதிக அமைப்புக்களை செய்துகொள்ள இச்சாளரம் முக்கியமாகும்.
- Ex- Inserting Animation....etc

குறிப்பு சாளரா அடுக்கு (Notes Pane)

- ✓ இது இலத்திரனியல் நிகழ்த்துதலுக்குரிய படவில்லையில் presenter இற்கு தேவையான குறிப்புக்களைக் குறித்து வைக்க பயன்படுத்தப்படும். இது பார்வையாளர்களுக்கு தென்படமாட்டாது.

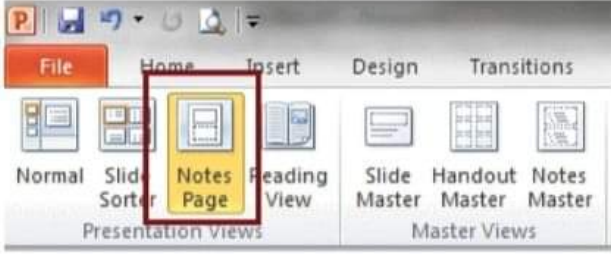
நிலைமைப் பட்டை (Status Bar)

- ✓ இலத்திரனியல் நிகழ்த்துதலில் காணப்படும் படவில்லை -களின் எண்ணிக்கை, தெரிவு செய்யப்பட்ட படவில்லையின் இலக்கம், மொழிமூலம் என்பன இதில் தென்படும்.



காட்சித் தத்தல் (View Tab)

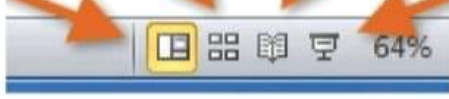
✓ Ms Office PowerPoint சட்டகத்தில் படவில்லை தென்படும் விதத்தினை இந்த காட்சித்தத்தலில் காணப்படும் வேறுபட்ட படவருக்களின் (icons) மூலம் மாற்றிக் கொள்ள முடியும்.



படவில்லையின் வரிசைப்படுத்தல் வாசிப்புப் பார்வை
பார்வை (Slide Sorter View) (Reading View)

சாதாரண பார்வை
(Normal View)

முழுமையான பார்வை
(Slide show)



பின்வருவனவற்றிற்கு சிறுகுறிப்பு எழுதுக

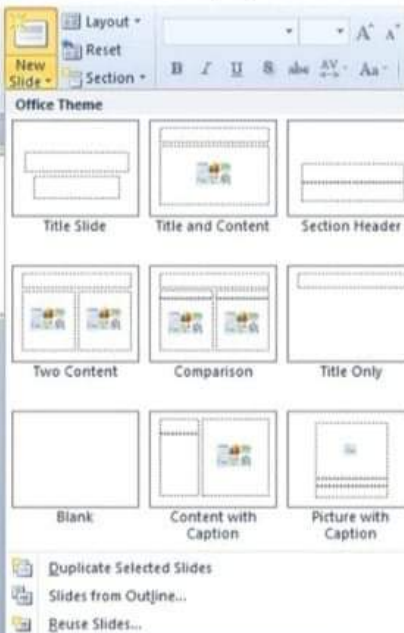
1. சாதாரண பார்வை (Normal View)

2. படவில்லையின் வரிசைப்படுத்தல்பார்வை (Slide Sorter View)

3. வாசிப்புப் பார்வை (Reading View)

4. முழுமையான பார்வை (Slide show) - F5

படவில்லைத் தளக்கோலம் (Slide Layouts)



Path

Home →
New Slide /Layout →
Office Theme →
Then Select OR Click

• நிகழ்த்துதலுக்கு அவசியமான தளக்கோலங்கள் சிலவற்றை இதன் மூலம் தேர்ந்தெடுக்கலாம்.

• வேறுதளக்கோலங்களை Slides from Outline மூலம் பெறலாம்.

• முன்னர் தயாரிக்கப்பட்ட காட்சிகளை Reuse slide மூலம் Insert பண்ணலாம்.

Inserting Objects on Slide

1. உருக்கள் (Shapes)

Insert → Shapes

2. முன் ஆயத்தப் படம் (Clip art)

Insert → Clip Art → Type a Name → Search

3. படங்கள் (Pictures)

Insert → Pictures

4. Inserting Sounds

Insert → Media → Audio

5. Inserting Video

Insert → Media → Video

படவில்லைக்கான அசைவூட்டங்கள் Slide Transition Effects

✓ ஒரு படவில்லையிலிருந்து அடுத்த படவில்லைக்கு நகர்த்தும் போது படவில்லைக்கு பொருத்தமான அசைவூட்டங்களை சேர்த்துக் கொள்ளமுடியும். இது Slide Transition Effects ஆகும்

✓ Transitions → Transition to this slide → Effect Option
இதன் மூலம் அசைவூட்டங்களை தெரிவு செய்யலாம்.

அசைவூட்டங்கள் (Animation)

✓ படவில்லையில் உள்ள வரைவியல், தலைப்புக்கள், பட்டியல்கள், படங்கள் ஆகிய தனிப்பட்ட விடயங்களுக்குப் பிரயோகிக்கும் காட்சி விளைவுகள் (Visual Effects) ஆகும்

✓ Animations → Select Suitable Animation

Presentation ஒன்றினை சேமிக்கும் முறை (Save)

✓ File → Save as → Select Location → File Name
(Type a file name) → Click Save

✓ PowerPoint File Extension is → file_name.pptx



1. சாதாரண நிகழ்த்துதலையினுடன் ஒப்பிடும் போது இலத்திரனியல் நிகழ்த்துதலையினைப் பயன்படுத்த-துவதனால் கிடைக்கும் நன்மைகளை பட்டியல் படுத்தாக ?

படவில்லைக் காட்சியின் (Slide show) போது.....

✓ P இனை அழுத்துவதன் மூலம் முந்திய படவில்லைக்குச் (Previous Slide) செல்லலாம்.

✓ N இனை அழுத்துவதன் மூலம் அடுத்த படவில்லைக்குச் (Next Slide) செல்லலாம்.

✓ B இனை அழுத்துவதன் மூலம் நடப்பு படவில்லையின் உள்ளடக்கத்தை மறைக்கலாம்.
(Display a blank **Black** slide)

✓ W இனை அழுத்துவதன் மூலம் நடப்பு படவில்லையின் உள்ளடக்கத்தை மறைக்கலாம்.
(Display a blank **White** slide)

Some Keyboard Shortcut keys

F1	- Help window
F5	- Start Slideshow from first slide
Shift + F5	- Start Slideshow from the current slide
Ctrl + M	- New Slide
Ctrl + N	- New Presentation
Esc	- End a presentation

MS-ACCESS

Competency - 4.4 (06 Periods)

தரவுத்தளம் (Database)

- ✓ தரவுத்தளம் எனப்படுவது ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட முறையில் சேமிக்கப்பட்ட தரவுகளின் கூட்டமாகும்.
- ✓ இவை 2 முறைகளில் பேணப்படும்.
 1. கைமுறைத் தரவுத்தளம்
 2. இலத்திரனியல் தரவுத்தளம்.

இலத்திரனியல் தரவுத்தளத்தின் அனுகூலங்கள்

- ✓ தகவல்களை வினைத்திறனுடன் தேடிக்கொள்ளலாம்.
- ✓ திருத்தமானதாகக் காணப்படும்.
- ✓ தரவுகளைச் சேமிக்க குறைந்த கொள்ளளவு போதுமானது.
- ✓ தரவுகளை இலகுவாக பகுப்பாய்வு செய்யலாம்.
- ✓ தரவுகளை இலகுவாக இற்றைப்படுத்திக் கொள்ளலாம்.
- ✓ தேவையற்ற தரவுகளை இலகுவாக நீக்கிக் கொள்ளலாம்.
- ✓ குறைந்த மனிதவளம் போதுமாகும்.
- ✓ தேவையான அளவு பிரதிகள் வைத்துக் கொள்ளலாம்.
- ✓ பாதுகாப்பு அதிகம்.

தரவுத்தளத்தின் இயல்புகள்

- தகவல்களை உறுதித்தன்மை பேணல்
- வினைத்திறன் அதிகரித்தல்
- அதிக செம்மை
- செல்லுபடித் தன்மை
- பாதுகாப்பு

தரவு மறுபதிவு (Data Redundancy)

- ✓ தரவுகளைச் சேமிக்கும் போது குறித்த ஒரு தரவானது பல அட்டவணைகளில் சேமிக்கப்படுவதாகும்.
- 1. புலம் (Field) - நிரல்களின் எண்ணிக்கை ஆகும்.
- 2. பதிவு (Record) குறித்த பொருள் அல்லது நபர் சம்மந்தமான பல்வேறுபட்ட புலங்களின் கூட்டம் பதிவாகும். (நிரல்களின் எண்ணிக்கை)
- 3. அட்டவணை (Table) பதிவுகளின் கூட்டம் அட்டவணையாகக் கருதப்படும்.
- 4. தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளம் (Relational Database) ஒன்றுடனொன்று தொடர்புடைய அட்டவணைகளின் கூட்டம் தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளமாகும்.

Student table இன் primary Key- StudentNo ஆகும்.

but Book issue table இல் காணப்படும் StudentNo ஆனது Book issue table இற்கு Foreign Key ஆகும்.

தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளம் (Relational Database)

Student

Student No	Student Name	DOB	Guardian Name
141	Kamal	12/5/1998	Selva
142	Vimal	24/8/1999	Siva
143	Raju	30/1/1998	Ravi

Book issue

Student No	Book No	Borrowed Date	Return Date
142	2201	6/9/2017	13/9/2017
143	2206	8/9/2017	15/9/2017
141	2202	11/9/2017	17/9/2017
143	2203	15/9/2017	22/9/2017

அட்டவணை (Table)

புலம் (Field)

பதிவுகள் (Records)



முதன்மைச் சாவி (Primary Key)

- ✓ அட்டவணையில் பதிவு ஒன்றைத் தனித்துவமாக (Unique) அடையாளப் படுத்த பயன்படுத்தப்படுகின்ற புலம் முதன்மைச் சாவி எனப்படும்.



உதாரணம் - NIC Number

School Admission Number
Employee Number etc....

- ✓ இதன் விசேஷ அம்சங்களாக பின்வருவனவற்றை கூறலாம்.
 1. சூனியமாகக் காணப்பட முடியாது. Not Null Value
 2. தரவு மீள்பதிவு இருக்கமுடியாது. (ஒரே தரவானது மீள் பதிவு செய்யப்படமாட்டாது)
- ✓ முதன்மைச் சாவியை அடையாளப்படுத்த அதற்கு அடிக்கோடு இடப்படும்.

இணைந்த / சேர்மானச் சாவி (Composite Key)

- ✓ அட்டவணையில் பதிவு ஒன்றைத் தனித்துவமாக (Unique) அடையாளப்படுத்திக் கொள்ள இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட புலங்களின் சேர்மானமே இதுவாகும்.

அந்நியச் சாவி (Foreign Key)

- ✓ ஒரு அட்டவணையிலுள்ள புலம் மூலம் வேறொரு அட்டவணையிலுள்ள பதிவொன்று தனித்துவமாக (Unique) அடையாளப்படுத்தப்படுமாயின் அப்புலம் இவ்வட்டவணையில் உள்ள அந்நியச் சாவியாகும்.
- ✓ இரு அல்லது இரண்டுக்கு மேற்பட்ட அட்டவணைகளுக்கிடையில் தொடர்பை ஏற்படுத்த Foreign Key பயன்படும்.
- ✓ இதன் விசேஷ அம்சங்களாக பின்வருவனவற்றை கூறலாம்.
 1. இரண்டு அட்டவணைகளுக்கிடையில் தொடர்பை உருவாக்குதல்.
 2. ஒர் அட்டவணையிலுள்ள அந்நியச்சாவியானது இன்னொர் அட்டவணையில் முதன்மைச் சாவியாகக் காணப்படும்.
 3. தொடர்புபட்ட அட்டவணைகளில் முதன்மைச்சாவி புலத்துடன் தொடர்புடைய தரவுகளே காணப்பட முடியும்.

தரவுத்தள முகாமைத்துவ தொகுதி (DBMS)

- ✓ பயநருக்கு தரவுத்தளங்களை உருவாக்க, முகாமைத்துவம் செய்வதற்கான வரதிகளைக் கொண்ட தொகுதிகளாகும்.
- ✓ DBMS ஆனது பின்வரும் இலக்கு பொருள்களைக் (Objects) கொண்டுள்ளன.

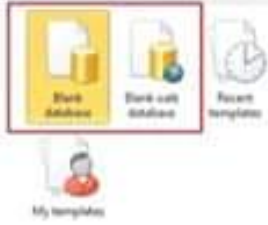
1. அட்டவணை (Table)
2. படிவம் (Form)
3. வினவல் (Query)
4. அறிக்கை (Report)

DBMS Softwares

Software	Company	Other
MS-Access	Microsoft Corporation	
Base	The Document Found..	
Oracle	Oracle Corporation	
Foxpro	Fox Software	
My sql		

Creating a Database in Access

Start → All Programs → Microsoft Office → MS Access



1. Select Blank database
2. File Name இனை type செய்தல்
3. இனை click செய்வதன் மூலம் save செய்வதற்கான இடத்தினை தெரிவு செய்யலாம்.

File Name
worldnavsLeccdb

4. Click 'Create'

1. அட்டவணை (Creating Table)

- ✓ எந்தவொரு தரவுத்தள மென்பொருளிலும் database ஒன்றிற்கு முதலில் தயாரிக்கப்படுவது அட்டவணையாகும்.
- ✓ எமது தேவைக்கு ஏற்றவாறு அட்டவணைகளை உருவாக்கி கொள்ளலாம்.

Create → Table Design

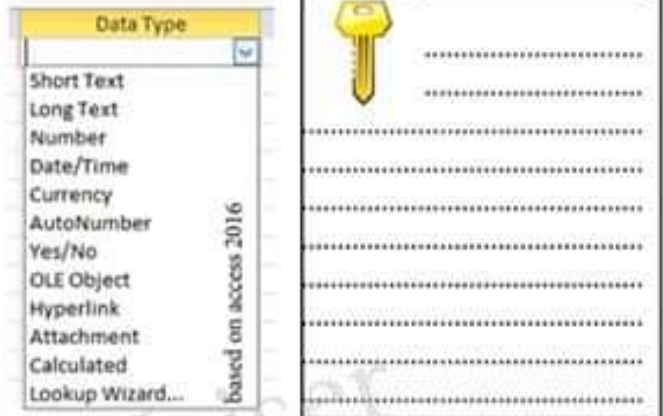


- ✓ Design View பின்வருமாறு பின்வருமாறு தோற்றமளிக்கும்

Field Name	Data Type	Description

Table design view இனை பின்வருவன காணப்படும்

1. புலப்பெயர் (Field Name) - இங்கு அட்டவணைக்காக தேவைப்படும் தரவுகள் உள்வாங்குவதற்கு பயன்படும்.
Example - AdmissonNo, LastName, FullName.....etc.
2. தரவு வகை (Data type) - இங்கு எவ்வாறான தரவுகள் உள்வாங்கப்படுகின்றன என்பதனைக் குறிப்பிட வேண்டும்.
Example - Number type, Text type.....etc
3. விபரம் (Description) - புலப்பெயர் தொடர்பான மேலதிக விடயங்கள் / குறிப்புகளைக் குறித்து வைக்க பயன்படும்.
4. Field Properties

MS-Access இல் காணப்படும் தரவு வகைகள்(data types)**Creating 'Student' table using table design view**

Field Name	Data Type
IndexNo	Number
StudentName	Short Text
DOB	Date/Time
Address	Short Text
ContactNo	Number

- ✓ அட்டவணைக்கான புலங்களையும் அதற்கு பொருத்தமான தரவு வகைகளையும் type செய்தல்.
- ✓ இங்கு காணப்படும் தனித்துவமான புலத்தினை முதன்மைச் சான்றுக்காக Primary Key தெரிவு செய்தல்.
- ✓ பிறகு Student எனும் பெயரில் save செய்தல்.
- ✓ அதன்பின் Datasheet view இற்கு மாற்றுவதன் மூலம் பதிவுகளை Insert / Input செய்யலாம்.

'Student' table இன் datasheet view

IndexNo	StudentName	DOB	Address	ContactNo
10005	Kamal	3/22/2000	Batticaloa	77123586
10006	Vimal	10/27/2000	Arayampathy	77000485
10007	Kamal	8/6/2000	Kallady	65228795
10008	Ravi	11/11/2000	Batticaloa	78652555
10009	Kumar	10/27/2000	Kirankulam	76556650

- ✓ இங்கு 5 மாணவர்களின் தகவல்கள் type செய்யப்பட்டுள்ளது.
- ✓ இங்கு Click to Add என்பதனை Select செய்வதன் மூலமாக மேலதிகமாக புலங்களை உருவாக்கிக்கொள்ள முடியும்.

இங்கு Primary Key - IndexNo
No's of Feilds - 5
No's of Records - 5

Competency - 06 (05 Periods)**Computer Network (கணினி வலையமைப்பு)**

✓ இரண்டு அல்லது இரண்டுக்கு மேற்பட்ட கணினிகளை வளப்படுத்தக்கூடிய ஒன்றிணைந்தல் கணினி வலையமைப்பு ஆகும்.

கணினி வலையமைப்பின் அனுகூலம்

- வளப்பகிர்வு (Resource Sharing)
- தம்பகத்தன்மை
- செயல்திறன் அதிகரித்தல்
- செலவு குறைவு

கணினி வலையமைப்பின் பிரதிகூலம்

- பாதுகாப்பு பிரச்சனை
- தீங்கும் விளைவிக்கும் பீரழிப்புகளின்களின் தாக்கம்
- சேவையகம், சாதனங்கள் பழுதடையும் சந்தர்ப்பத்தில் முழுவலையமைப்பும் செயலிழக்கும்

Types of Network

✓ Scale/Distance

- LAN - Local Area Network

- MAN - Metropolitan Area Network

- WAN - Wide Area Network

- PAN - Personal Area Network

Network Architecture

✓ Peer to Peer (சகபாடி கணினி வலையமைப்பு)

✓ Client and Server (சேவையகம் - பயனர் கணினி)

தரவுத் தொடர்பாடல் (Data Communication)

- ✓ முறையான தரவுத் தொடர்பாடலை மேற்கொள்வதற்கு பின்வரும் அம்சங்கள் கட்டாயமாக இருத்தல் வேண்டும்
1. அனுப்புநர்/ மூலம் (Sender/ Source)
 2. ஊடகம் (Medium)
 3. பெறுநர்/ வாங்கி (Receiver/ Destination)

தரவு ஊடுகடத்தப்படும் முறைகள் (Data Transmission modes)

1. ஒற்றை முறை (Simplex Mode)
2. அரை இருவழிப்போக்கு முறை (Half duplex Mode)
3. முழு இருவழிப்போக்கு முறை (Full duplex Mode)

ஒற்றை முறை (Simplex Mode)

- ✓ தரவுகளானவை தரவு மூலத்திலிருந்து தரவு வாங்கிக்கு மாத்திரம் ஊடுகடத்தப்படுவதினைக் குறிக்கும்.
- உதாரணம் : TV பார்த்தல், Radio செவிமடுத்தல், Fax

அரை இருவழிப்போக்கு முறை (Half duplex Mode)

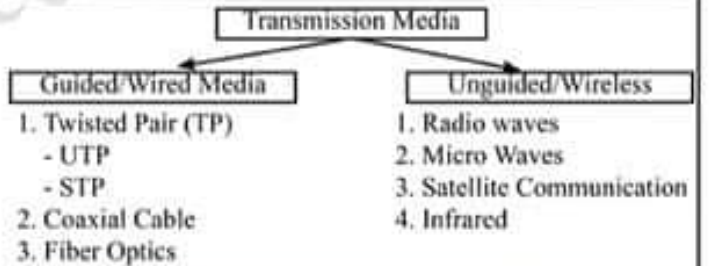
- ✓ தரவுகளானவை ஒரு நேரத்தில் ஒரு திசையில் ஊடுகடத்தப்படுவதினைக் குறிப்பிடலாம். அதாவது தரவு மூலத்திலிருந்து தரவுவாங்கிக்கு தரவுகள் ஊடுகடத்தப்பட்டு முடிவடைந்தவுடன் தரவு வாங்கியிலிருந்து தரவு மூலத்திற்கு தரவு ஊடுகடத்தப்படுவதினைக் குறிக்கும்.

உதாரணம் : வோக்கி ரோக்கி (Walky-talky), Online inquiries

முழு இருவழிப்போக்கு முறை (Full duplex Mode)

- ✓ தரவுகளானவை ஒரு நேரத்தில் இரு திசைகளிலும் ஊடுகடத்தப்படுவதினைக் குறிப்பிடலாம்.
- உதாரணம் : தொலைபேசி உரையாடல் (Telephone/ Mobile), Video Conference

தரவு ஊடுகடத்தும் ஊடகங்கள் (Data Transmission Medium)

**பரிசையிடப்படாத முறுக்கிய கம்பீச் சோடி (Unshielded Twisted Pair (UTP))**

தொலைபேசித் தொடர்புகளுக்காகவும் சிறிய அளவிலான வலையமைப்புகளுக்கும் இவ்வகையான வடங்கள் பயன்படுத்தப்படும்.

- ✓ 100M தூரத்திற்குள் தரவினை ஊடுகடத்துவதற்கு உகந்தது.
- ✓ செலவு குறைவானது.
- ✓ வேகம் 10 to 1000 Mbps

பரிசையிடப்பட்ட முறுக்கிய கம்பீச் சோடி (Shielded Twisted Pair (STP))

வலையமைப்புகளுக்காக இவ்வகையான வடங்கள் பயன்படுத்தப்படும்.

- ✓ 100M தூரத்திற்குள் தரவினை ஊடுகடத்துவதற்கு உகந்தது.
- ✓ செலவு UTP இனை விட அதிகமானது.
- ✓ வேகம் 10 to 100 Mbps



ஒரே வடம் (Coaxial Cable)

- இவ் வடமானது TV அன்டெனா, CCTV கமெரா ஆகியவற்றுக்கு பயன்படுத்தப்படும்.
- ✓ STP இனை விட விலை கூடியது.
 - ✓ நீளம் 500M ஆகும்
 - ✓ வேகம் 10 to 100 Mbps

**ஒளியியல் நார்கள் (Fiber Optics)**

- இது பாரிய அளவிலான வலையமைப்புக்களில் பயன்படுத்தப்படும்.
- ✓ அதிக விலையுடையது.
 - ✓ நீளம் 10km-50km ஆகும்
 - ✓ வேகம் 100 Mbps to 100 Gbps
 - ✓ ஒளி தெறிப்படைவதன் மூலம் தரவு ஊடுகடத்தப்படும்.

**வழிப்படுத்தப்படாத ஊடகங்கள் (Unguided/ Wireless)**

- ✓ பெளதீகப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தாமல் சைகைகளாகத் தரவுகளை ஊடுகடத்தல் இதுவாகும்.
- 1. வானொலி அலைகள் (Radio waves)
உதாரணம் : Wifi, Bluetooth.
- 2. நுண்ணலைகள் (Micro Waves)
- 3. செய்மதி ஊடுகடத்தல்கள் (Satellite Communication)
- 4. செங்கீழ்க் கதிர்கள் (Infrared)

கணனி வலையமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் சாதனங்கள் (Network Devices)**வலையமைப்பு இடைமுக அட்டை (Network Interface Card)**

- ✓ கணனி வலையமைப்பில் கணனியை இணைத்து தேவையான தொடர்பை உருவாக்குவதற்கான கூறுகளைக் கொண்ட இலத்திரனியல் அட்டையாகும்.
- இது கணினியின் நாய்ப்பலகையில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

Gigabit Ethernet NIC**வலையமைப்பு ஆளி/ குவியம் (Switch/ Hub)**

- ✓ இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட கணவிகளுக்கிடையே உள்ள தொடர்பை உருவாக்குவதற்கு ஆளி அல்லது குவியம் பயன்படும்.
- ✓ வலையமைப்பில் தகவல்கள் பரிமாறப்படும் போது குவியமானது பரிமாறும் தகவல்களை எல்லாக் கணவிகளுக்கும் அனுப்பும். மாறாக ஆளி உரிய கணவிக்கு மாதிரித் தகவல்களை அனுப்பும்.
- ✓ பிரதான வேறுபாடு கதியாகும்.
- ✓ குவியம் - அனைத்து வழிப்போக்கு முறை
- ✓ ஆளி - முழு இருவழிப்போக்கு முறை

**மோடெம் (Modem)**

- ✓ கணனி வலையமைப்பில் உள்ள கணவிகளை இணையத் துடன் தொடுக்கப்பயன்படும் சாதனம் மோடெம் ஆகும்.
- ✓ இலக்கமுறைச் சைகைகள்(Digital signal) ஒத்திசை சைகைகளாகவும்(Analog signal) ஒத்திசைச்சைகைகளின் இலக்கமுறை சைகைகளாகவும் மாற்றப்பயன்படும் துணையுறுப்பாகும்.
- ✓ இது MODulation, DE-Modulation என அழைக்கப்படும்.

மோடெத்தின் வகைகள் (Types of Modem)

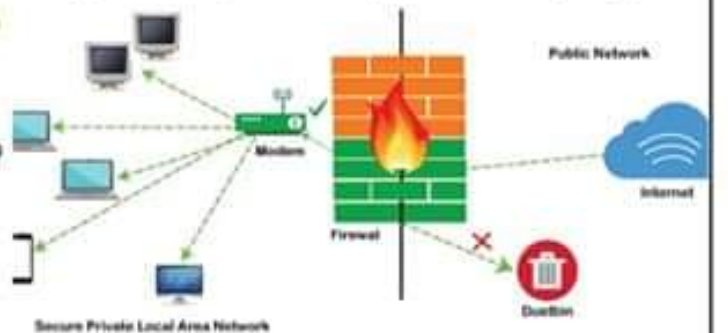
- ✓ அகநிலை மோடெம் (Internal Modem) - NIC
- ✓ புறநிலை மோடெம் (External Modem) - Router
- ✓ கம்பியில்லா மோடெம் (Wireless Modem -Wifi)

வழிப்படுத்தி (Router)

- ✓ இரண்டு அல்லது பல கணனி வலையமைப்புக்களிடையே தொடர்பை ஏற்படுத்தப் பயன்படுத்தும் சாதனம் வழிப்படுத்தி ஆகும்.
- ✓ இதனை வலையமைப்பின் நுழைவாயில் என அழைக்கலாம்.
- ✓ தகவலை ஊடுகடத்துவதற்கான உகந்த வழியானது வழிப்படுத்தியினால் நிர்மாணிக்கப்படும்.

**தீக்கல் (Firewall)**

- ✓ இது கணனி வலையமைப்பை பாதுகாக்கும் தொகுதியாகும்.
- ✓ இணையத்திற்கும் கணனி வலையமைப்புக்கும் இடையே ஒரு பாதுகாப்புத் தடுப்பாக தீக்கல் தொழிற்படும்.
- ✓ இது மென்பொருள், வன்பொருளாகக் காணப்படுகின்றது.



- ✓ = Specified Traffic Allowed
- ✗ = Restricted Unknown Traffic

சேவையகக் கணனி (Server Computer)

- கணனி வலையமைப்பில் எல்லாப் பணிகளையும் கட்டுப்படுத்தி தேவையான சேவைகளை வழங்கும் கணனி Server ஆகும்.
- ✓ சேவையகக் கணனியில் (Network Operating System) பயன்படுத்தப்படும்.

சேவைப்பயணி கணனி (Client Computer)

- ✓ கணனி வலையமைப்பில் சேவைகளைப் பெற்றுக் கொள்ளும் கணனி இதுவாகும்.

Uniform Resource Locator (URL)

சீமை வள இடப்படுத்தி (URL)

✓ இணையத்தளங்களை அணுகுவதற்காக அவற்றிற்கு தனித்துவமான பெயர் வழங்கப்பட்டிருக்கும் அவை சீமை வள இடப்படுத்தி எனப்படும்.

<http://www.edupub.lk/e-books/english/ict.pdf> இதில்

http - மீட்ட மாற்று செம்மை நடப்பு வழக்கு (Hypertext transfer protocol) என்பது ஒரு செம்மை நடப்புவழக்கு (protocol)

www - (world wide web) என்பது ஒரு இணைய சேவை

edupub.lk - என்பது தளப் பெயர் (DomainName)

com - என்பது உயர் மட்ட தளம் (Top level domain)

e-books/ english - என்பது வளம் அமைந்துள்ள இடம்

ict.pdf - கோப்பு

Example : <http://www.moe.gov.lk>, <http://www.nie.lk>etc....

வலை மேலோடி (Web Browser)

✓ இணையத்தில் இணையத்தளங்களை/ வலைப்பக்கங்களை பார்க்கவிரும்புதற்காக பயன்படுத்தப்படும் கணினி மேம்பொருள்



உதாரணம்: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, Google Chrome, Opera

தேடல் பொறி (Search Engine)

✓ இணையத்தில் காணப்படக் கூடிய கோடுகளைக்கான இணையத்தளங்களுக்கு மத்தியில் குறித்த தகவலையுடைய இணையத் தளத்தை தேடிப் பெற்றுத் தருவதற்காக உள்ள ஒரு இணையத்தளமே தேடல் பொறி (Search Engine) ஆகும்



இணையத்தின் சேவைகள்

இணையத்தில் கிடைக்கப்படும் சேவைகள் பின்வருமாறு.

1. உலகளாவிய வலை (World Wide Web - WWW)
2. மின்னஞ்சல் (Electronic Mail - E-Mail)
3. சமூக வலைத்தளம் (Social Media)
4. முகில் கணினி சேவைகள் (Cloud computing services)

உலகளாவிய வலை www (world wide web)

WWW ஆனது இணையம் மூலம் தொலைவிடான கணினி யிலிருந்து தகவல்களை பெற்றுக்கொள்வதற்காக இணையத்தி னால் வழங்கப்படும் ஒரு சேவையாகும். இணையத்தினூடாக தொடர்புகொள்ளத்தக்க உலகளாவிய ரீதியில் உள்ள மீஇணைப்புக்களால் (Hyperlink) தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள ஆவணங்களின் தொகுப்பே WWW ஆகும். இவ் ஆவணங்கள் உலகளாவிய ரீதியில் இருக்கக் கூடிய இணைய சேவையகங்களில் வைக்கப்பட்டிருக்கும் WWW ஆனது Tim Burners Lee என்ற கணிதரீதியை சேர்ந்த விஞ்ஞானியி னால் அறிமுகம் செய்யப்பட்டது.



மின்னஞ்சல் சேவை (e-mail)

இணையத்தைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படும் ஆவணப்பரி- மாற்றமே இதுவாகும். ஆவணங்கள் எனும் போது அது எழுத்து ஒலி ஒளி மற்றும் பட ஷாவங்களில் இருக்கும். மின்னஞ்சல் வசதியை ஒருவர் பயன்படுத்த வேண்டுமாய் இருந்தால் அவர் தன்னை மின்னஞ்சல் இணைய சேவைவழங்கும் நிறுவனங்- களிடம் பதிவு செய்து தனக்கான மின்னஞ்சல் முகவரியினை பெற்றுக் கொள்ள முடியும் இந்த முகவரியினை பயன்படுத்தியே ஒருவர் மின்னஞ்சலை பெறவும் இன்னொருவருக்கு அனுப்பவும் முடியும். இம்மின்னஞ்சல் சேவையினை இலவசமாகவும் பணம் செலுத்தியும் பெற்றுக் கொள்ள முடியும் பணம் செலுத்- துவதன் மூலம் மின்னஞ்சல் சேவைகளை வழங்கும் நிறுவன-ங்களாக SLT, Dialog, Suntel...etc...

ஆகியவை இலங்கையில் காணப்படுகின்றன. இலவசமாக மின்னஞ்சல் முகவரிகளை வழங்குவதற்காக பின்வரும் நிறுவனங்கள் சரிவதே ரீதியாக காணப்படுகின்றன Google, Yahoo, Zoho, Microsoft... etc.,

மின்னஞ்சலின் முக்கியத்துவம்

1. பொதுவான அஞ்சல் முறையை விட இது வீணாவதற்காக காணப்படல்.
2. செலவு குறைவாயிருத்தல்
3. உலகின் எப்பகுதியிலிருப்பவருடனும் தொடர்பை ஏற்படுத்த முடிதல்.
4. சாதாரண அஞ்சலில் அனுப்ப முடியாத சலனப்படங்கள் மற்றும் குரல் ஒலி போன்றவற்றை இதன்மூலம் அனுப்பலாம்.
5. ஆதார, மூல ஆவணங்களை (Source Document) வேறு ஒருவருக்கு வினைத்திறனாக அனுப்ப முடிதல்.

மின்னஞ்சல் சேவையினை பெற்றுக் கொள்வதற்கான தேவைப்பாடுகள்

1. இணைய இணைப்பைப் பெற்றுக் கொள்ளல்
2. மின்னஞ்சல் சேவை வழங்கும் நிறுவனங்களில் எம்மைப்பதிவு செய்து மின்னஞ்சல் முகவரி மற்றும் கடவுச் சொற்களினை பெற்றுக் கொள்ளல்.

மின்னஞ்சல் முகவரிக்கு உதாரணம்:

sabril23@sltnet.lk vaasu@hotmail.com
klm@abnnet.lk salman@gmail.com

மின்னஞ்சல் முகவரியை எழுதும் போது கவனிக்க வேண்டிய விடயங்கள்

1. மின்னஞ்சல் முகவரியானது அதே ஷாவத்தில் பயன்படுத்தப்- படல் வேண்டும்.
2. மின்னஞ்சல் முகவரியில் எச்சரித்தப்பதினும் இடைவெளி (Space) இருக்க முடியாது.
3. ஆங்கில பெழுத்துக்கள் (CAPITAL Letters) பயன்படுத்த வேண்டுமாயின் அதுபற்றி முன்னமேயே குறிப்பிட்டு அம்முகவரியைப் பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும்.
4. உங்களுக்கு ஒரு பெயரின் ஒரு பகுதியை வேறுக்கிக்காட்ட வேண்டுமெனின் கீழ்க்கோடு Underscore இனைப் பயன்படுத்தலாம்.

உதாரணமாக: abc_def@sltnet.lk

மின்னஞ்சல் சேவை கணக்கினுள் உள்நுழைந்தால் அங்கு காணப்படக்கூடிய வசதிகள் பின்வருமாறு

Inbox - உள் வருகின்ற மின்னஞ்சல்கள் இங்கு வைக்கப்படும்.
Drafts - அனுப்புவதற்காக தயாரிக்கப்பட்டு முடிவடையாத கடிதங்கள் இங்கு சேர்த்து வைக்கப்படும்.

Sent - பயனரினால் அனுப்பப்பட்ட மின்னஞ்சல் இங்கு சேமித்து வைக்கப்படும்.

Spam / Junk - உள்வருகின்ற வேண்டப்படாத மின்னஞ்சல்கள் இங்கு வைக்கப்படும்.

Trash / Deleted - அழிக்கப்படும் கடிதங்கள் இதில் வைக்கப்படும்.

Compose - ஏனும் பொத்தனை அல்லது வசதியினை பயன்படுத்தும் போது அதில் காணப்படக் கூடிய வசதிகள்

To :- மின்னஞ்சல் பெறுபவருடைய முகவரியை இங்கு உட்படுத்த வேண்டும். ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட முகவரிகள் சேர்க்கப்பட வேண்டுமெனின் கார்புள்ளி (,) அடையாளத்தை இட்டு ஒவ்வொன்றாக சேர்த்துக் கொள்ளலாம்.

Cc :- பலருக்கு கடிதம் அனுப்புகின்றபோது இதனுள் முகவரி இடப்படும். கடிதத்தைப் பெறும் ஒவ்வொரு நபரும் யார் யாருக்கு கடிதம் அனுப்பப்பட்டுள்ளது என எல்லா முகவரி இணையும் பார்க்க முடியும்.

Bcc :- To, Cc ஆகியவற்றின் கீழ் குறிப்பிடப்பட்டவர்கள் அறிந்து கொள்ளாது வேறுசிலருக்கு மின்னஞ்சல் அனுப்ப வேண்டுமாயின் இது பயன்படுத்தப்படும். Bcc பிரதி கிடைப்போருக்கு ஏனையவர்களின் மின்னஞ்சல் முகவரிகள் தென்படும். ஆனால் To, Cc பிரதி கிடைப்போருக்கு Bcc அனுப்பப்பட்ட e-mail List தென்படாது.

Subject:- கடிதம் தொடர்பாக தலைப்பு இருவதற்காக இது உபயோகப்படுத்தப்படும்.

இணைப்பு (Attachments)

மின்னஞ்சல் கடிதத்துடன் புகைப்படம் அல்லது பதிவு செய்யப்பட்ட ஒலி/ ஒளிவடிவங்களை இணைப்பின் மூலம் அனுப்பி பயன்படும்.

சமூக வலைத்தளங்கள் (Social Medias)

பல்வேறு இடங்களில் உள்ள நபர்களுக்கிடையே இணையத்தினூடாக சமூகத் தொடர்புகளை ஏற்படுத்துவதற்காக உள்ள இணையத்தளங்களே சமூக வலைத்தளங்கள் எனப்படும். இவ் சமூக வலைத்தளங்களினூடாக தனிப்பட்ட தகவல்கள், படங்கள், காணொளிகள், அன்றாட நடவடிக்கைகள் போன்றன பற்றிய தகவல்கள் பரிமாறிக் கொள்ளப்படும்.

உதாரணம்:

facebook
twitter
youtube
Google+
LinkedIn



இச்சமூக வலைத்தளங்களினால் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் ஏற்படும்.

காணொளி மாநாடு (Video Conferencing)

இணையத்தினைப் பயன்படுத்தி பல்வேறுபட்ட இடங்களுக்கிடையே உள்ளவர்களுக்கிடையே மேற்கொள்ளப்படும் ஒளிமீறும் ஒலி வடிவிலான கலந்துரையாடல்/ தரவுப் பரிமாற்றம் காணொளி மாநாடு எனப்படும்.

காணொளி மாநாட்டை மேற்கொள்ள அவசியமான சாதனங்கள் கணினி, வலைக்கமரா, இணையத் தொடர்பு தொடர்பாடல் மென்பொருள் நுணுக்குப் பண்ணி

முகில் கணினி எண்ணக்கரு (Cloud Computing)

✓ தனியான கணினிகள் மற்றும் செல்லிடக் கருவிகள் என்பன இணையத்தினூடாக ஒன்றிணைக்கப்பட்டு தேவையான ஏந்தோத்திரமும் ஏந்த இடத்திலிருந்து கொண்டும் தரவுகளை சேமிக்கவும் பெற்றுக்கொள்ளவும் வசதிகளை கொண்டிருக்கக்கூடிய ஒரு முறைமையே முகில் கணினி எண்ணக்கருவாகும்.

✓ முகில் கணினியின் பிரதான சேவைகள்

உட்கட்டமைப்பு வசதிச் சேவை Infrastructure as a service - IaaS

✓ இதன் மூலம் தரவுகளை சேமித்து பாதுகாக்கவும் விரும்பிய நேரங்களில் பெற்றுக் கொள்வதற்கான சேவைகள் வழங்கப்படுகின்றன.

அபிவிருத்திச் சூழல் சேவை Platform as a Service - PaaS

✓ இதன் மூலம் மென்பொருள் உருவாக்கத்திற்கான சூழல் மற்றும் மென்பொருள் இயக்கத்திற்கான சூழல் என்பன வழங்கப்படும். இதன்போது பணிச்செயல் முறைமை, கணினி மொழிச் சூழல், தரவுத்தளம் என்பவற்றை கணினியில் நிறுவாவிட்டாலும் சேவையகத்திலிருந்து பயன்படுத்த முடியும்.

மென்பொருள் சேவை Software as a Service - SaaS

✓ இங்கு பயனருக்குத் தேவையான பிரயோக மென்பொருட்கள் சேவையகத்தில் நிறுவப்பட்டிருக்கும் அதனைப் பயனர் பயன்படுத்த முடியும். அதற்கான வசதிகளை இது வழங்குகின்றது.

பொருட்களுக்கான இணையம் IOT(Internet of things)

✓ உள்ளீடுகளும் வெளியீடுகளும் தொலைநிலையிலிருந்து பெறப்பட்டு இணையத்தின் ஊடாக முறைவழியாக்கும் ஒரு உட்பொதித்த முறைமை IOT ஆகும்.
 ✓ அதாவது உட்பொதித்த முறைமையில் உள்ள பொருட்களை இணையமூடாக தொடர்பாடலை ஏற்படுத்துவதாகும்.

✓ ஏந்தவொரு பெளதீக முறைமையிலும் IOT பயன்படுத்தலாம். உதாரணம் : Smart House, Smart Town
 அதாவது வீட்டினுள் போதியளவு வெளிச்சம் இல்லாத சந்தர்ப்பத்தில் தொலைவிலிருந்து கொண்டு வீட்டு மின்குமிழ்களை ஒளிரச்செய்தல்.

IOT சாதனங்களின் அடிப்படைப் பகுதிகள்

✓ உள்ளீட்டு சாதனங்கள் (Example : Sensors)
 ✓ தொடர்பாடல் ஊடகம் (Internet)
 ✓ முறைவழியாக்க அலகு (Micro Controller)
 ✓ வெளியீட்டு சாதனங்கள் (Actuators)

IOT இன் பொதுவான பயன்பாடுகள்

✓ Smart Outlets
 ✓ Connected cars
 ✓ Parking sensors
 ✓ Smart Home/ City

Activity

1. IOT இன் நன்மைகள், தீமைகள் சிலவற்றை எழுதுக.
2. IOT இன் சவால்களைக் குறிப்பிடுக.

HTML By Mohamed Naiser - KM/TK/ Thambiluvil M.M.V (National School)

Attributes

Values

✓ <body> ஒட்டுக்குள் வழங்கப்படும் மேலதிக பணிபு மூலம் வலைப்பக்கத்திற்கு விரும்பிய பின்னணி வர்ணங்களை வழங்கலாம்.

உதாரணம்:- <body bgcolor="#E6E6FA"> or color_name

குறிப்பு: html இன் முன்னைய பதிப்புகளில் பின்னணி வர்ணங்களை அமைக்கும் வசதி காணப்பட். போதும் html 5 இல் CSS இன் ஊடாகவே மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. எனவே இது CSS அலகில் கலந்துரையாடப்படும்.

Header ஒட்டு

அறிக்கையொன்றில் எழுத்துக்களை பருமன், தடிப்பு போன்றவற்றின் மூலம் வேறுபடுத்திக்காட்டுவதற்கு header பயன்படும். இதற்காக <h1> தொடக்கம் <h6> வரையான 6 ஒட்டுக்கள் காணப்படுகின்றன.

File Edit Format View Help

```
<html>
  <head>
    <title> Heading Example </title>
  </head>
  <body>
    <h1>This is heading 1</h1>
    <h2>This is heading 2</h2>
    <h3>This is heading 3</h3>
    <h4>This is heading 4</h4>
    <h5>This is heading 5</h5>
    <h6>This is heading 6</h6>
  </body>
```

Output

Heading Example x +
File | C:/Users/Mohamed%20Naiser/Desktop/1st.html

This is heading 1

This is heading 2

This is heading 3

This is heading 4

This is heading 5

This is heading 6

Image ஒட்டு

படிமம் ஒன்றினை இணையப்பக்கத்தில் உள்ளிட ஒட்டு பயன்படுத்தப்படும்.இங்கு முடிவுஒட்டு உபயோகிக்கப்படுவதில்லை ஆகையால் இது வெற்று ஒட்டு (Blank tag or empty tag) என அழைக்கப்படுகின்றது.

இதற்கு ஏறத்தாழ 12 பண்புகள் காணப்படுகின்றன. அவற்றில் சில

- | | | |
|-----------------|----------------------|----------|
| 1. src - Source | 2. alt - Alternative | 3. width |
| 4. Height | 5. Border | 6. Align |

File Edit Format View Help

```
<html>
  <body>
    
  </body>
</html>
```

Output



பந்தி (Paragraph) ஒட்டு

- ✓ பந்தி ஒன்றினை இணையப்பக்கத்தில் உள்ளிட <p> ஒட்டு பயன்படுத்தப்படும். இது இடதுபக்க நேர்படுத்தலை (Left Alignment) கொடாநிலையாகக் (Default) கொண்டுருக்கும்.
- ✓ <p> இன் (align) என்ற பண்பை உபயோகித்து அதற்கு "Left", "right", "center", "justify" போன்ற பெறுமதிகளை இட்டு நான்கு விதமாக பந்திகளின் தோற்றங்களைப் பெறமுடியும்.

Font ஒட்டு

- ✓ எழுத்துக்களின் வடிவத்தை மாற்றியமைப்பதற்காக font ஒட்டு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ✓ font அடையாள ஒட்டிற்கு face, size, color என 3 பிரதானமான பண்புகள் உள்ளன.

- ✓ face பண்பின் மூலம் எழுத்துருவின் வகை காட்டப்படும் (Example : Arial , Kalaham, Bimini , etc...)
- ✓ size பண்பின் மூலம் எழுத்துருவின் பருமனை மாற்றலாம் (size 1 to 7, default size = 3)
- ✓ color பண்பின் மூலம் எழுத்துருவின் வர்ணம் காட்டப்படும் இங்கு வர்ணத்தின் பெறுமதி இரு முறைகளில் வழங்கப்படும்.
 1. வர்ணங்களின் பெயரினை இடல்
 2. RGB மூலவர்ணங்களின் பதினாறு மூன்றுமுறையை இடல்

```

<html>
<body>
  <p align="left">This is left aligned</p>
  <p align="center">This is center aligned</p>
  <p align="right">This is right aligned</p>

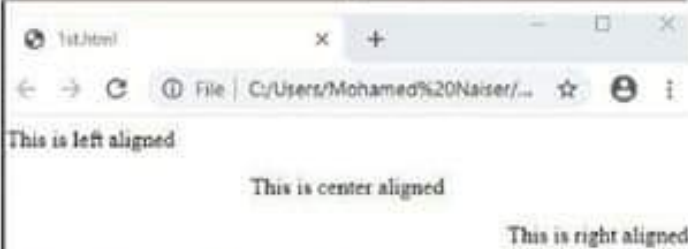
  <font face="Arial" size="4" color="red">
    This is arial font and red color</font> <br>

  <font face="Consolas" size="6" color="green">
    This is consolas font </font> <br>

  <font face="kalaham" size="7" color="#0000FF">
    ,J ePy epwkhFk; </font>
</body>
</html>

```

Output



This is arial font and red color

This is consolas font

இது நீல நிறமாகும்

Text ஐ வடிவமைக்கப் பயன்படும் சில ஒட்டுக்கள்

..	Bold
<i>..</i>	<i>Italic</i>
<u>..</u>	<u>Underline</u>
..	Emphasis
..	Strike Through
<sup>	^{Superscript}
<sub>	_{subscript}

```

<html>
<body>
  <font face="Arial" size = "4">

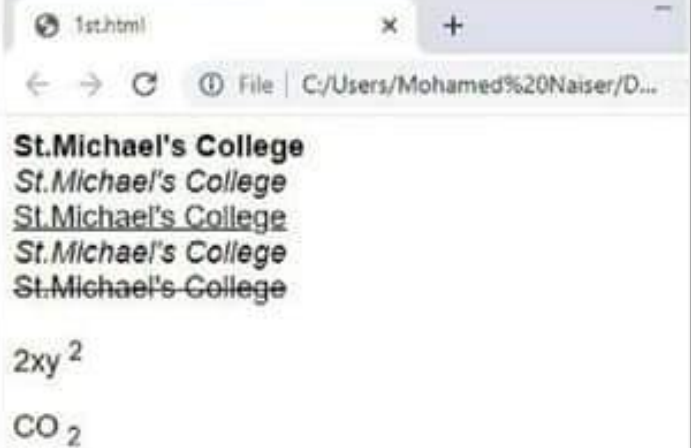
    <b> St.Michael's College </b> <br>
    <i> St.Michael's College </i> <br>
    <u> St.Michael's College </u> <br>
    <em> St.Michael's College </em> <br>
    <s> St.Michael's College </s> <br>

    <p> 2xy <sup> 2 </sup> </p>
    <p> CO <sub> 2 </sub> </p>

  </body>
</html>

```

Output



Center ஒட்டு

- ✓ இணையப்பக்கத்தில் நலைப்பை கிடையாக மத்தியநிலைக்கு நகர்த்த உபயோகிக்கப்படும் ஒட்டாகும். இதனை பாடத்திற்கு (Text) மாதத்திரமின்றி படிமம் (Image) பந்தி போன்றவற்றுக்கும் உபயோகிக்க முடியும்.

<center> Text or Image or Paragraph </center>

Anchor ஒட்டு

- ✓ HTML குறிமுறையில் <a> ஒட்டினை உபயோகித்து யாதேனும் பாடம் (Text) அல்லது படிமத்துக்கு (Image) மீயினை (Hyperlink) ஒன்றினை வழங்கமுடியும்.
- ✓ இந்த ஒட்டுடன் தொடர்புடைய பண்புகள் பல உண்டு
- ✓ இதில் முக்கிய பண்பான href மூலம் தொடர்புடைய உருவாக்கப்படும் இடமானது காட்டப்படும்.
- ✓ அது குறித்த இணையப்பக்கம் சேமிக்கப்பட்ட உறையில் காணப்படுமாயின் கோப்பின் பெயர் அதன் கோப்பு நிர்வாகி வழங்கப்படல் போதுமானதாகும்.

Example :

```

<a href = "President.jpg"> President </a>
<a href = "President.html"> President </a>

```

- ✓ மாறாக வேறு இணையப்பக்கத்துடன் தொடர்பை ஏற்படுத்த வேண்டுமெனில், குறித்த பாதையை (Path) திருத்தமாக குறிப்பிடல் வேண்டும்

```

<a href = "http://www.president.gov.lk/president">
  President </a>

```

பட்டியல் ஒன்றினை உள்ளிடல்

- ✓ ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புடைய உருப்படிகள் கூட்டத்தை வர்சையாக காட்டுவதற்கு HTML இல் பட்டியல் (list) பயன்படுத்தப்படும்.
- ✓ HTML இல் 3 விதமான பட்டியல்கள் காணப்படுகின்றன.

1. ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட பட்டியல் (Ordered List)

- ✓ இலக்கங்களை அல்லது எழுத்துக்களை உபயோகிப்பதற்கான உருப்படிகளாகும்.
- ✓ இதற்காக `<ol>` உடன் `<li>` ஆகிய ஒட்டுக்கள் பயன்படுத்தப்படும்.
- ✓ இங்கு type எனும் பண்பிற்கு (1, A, a, i, I) ஆகிய பெறுமளவுகளை வழங்கமுடியும். (Default = 1)

2. ஒழுங்கமைக்கப்படாத பட்டியல் (Unordered List)

- ✓ ஒழுங்கமுறையற்ற புள்ளிகளை வைத்து தகவல்களை பட்டியலிடுவது இதுவாகும்.
- ✓ இதற்காக `<ul>` உடன் `<li>` ஆகிய ஒட்டுக்கள் பயன்படுத்தப்படும்.
- ✓ இங்கு type எனும் பண்பிற்கு (Disc, Square, Circle) ஆகிய பெறுமளவுகளை வழங்கமுடியும்.

3. விவரணப் பட்டியல் (Definition/Description List)

- ✓ யாதாயினும் உருப்படிகளின் கூட்டத்தை அதன் விபரத்துடன் பட்டியலிடுவதற்கு இது உபயோகிக்கப்படும்.

ஒட்டு	விபரம்
<code><dl></code>	விவரணப் பட்டியலின் ஆரம்பம்
<code><dt></code>	உருப்படி
<code><dd></code>	உருப்படியின் விபரம்

Example

```
<html>
<body>
```

Types of Testing

```
<ol type="A">
  <li> Functional Testing </li>
  <li> Non-Functional Testing </li>
</ol>
```

Types of Non-functional Testing

```
<ul type="Square">
  <li> Performance Testing </li>
  <li> Automation Testing </li>
</ul>

<dl>
  <dt> Functional Testing </dt>
  <dd> The functionality of an application will be tested </dd>
  <dt> Performance Testing </dt>
  <dd> The performance of an application will be tested </dd>
</dl>

</body>
</html>
```

Output

1st.html x +
File | C:/Users/Mohamed%20Naiser/Desktop...

Types of Testing

- A. Functional Testing
- B. Non-Functional Testing

Types of Non-functional Testing

- Performance Testing
- Automation Testing

Functional Testing

The functionality of an application will be tested

Performance Testing

The performance of an application will be tested

ஒன்றினைக்கப்பட்ட பட்டியல் (Combined List)

- ✓ ஒரு பிரதான பட்டியலில் விபரங்களை பட்டியலிடும் போது அதற்குள் sublist ஐ உருவாக்குவதே combined list எனப்படும்.

Example

File Edit Format View Help

```
<html> <body>
```

```
<ol type="I">
  <li> Functional Testing </li>
    <ul type="Disc">
      <li> Intergration Testing </li>
      <li> System Testing </li>
    </ul>
  <li> Non-Functional Testing </li>
    <ul>
      <li> Automation Testing </li>
      <li> Regression Testing </li>
    </ul>
</ol>

</body> </html>
```

Output

File | C:/Users/Mohamed%20Naiser/

- I. Functional Testing
 - Intergration Testing
 - System Testing
- II. Non-Functional Testing
 - Automation Testing
 - Regression Testing

Competency - 08 (06 Periods)**தகவல் தொடர்புத் தொழினுட்பவியலின் பிரயோகம்**

✓ இன்றைய நவீன உலகில் தகவல், தொடர்புத் தொழில் நுட்பம் பெரும்பாலான துறைகளில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது.

✓ உலகளாவிய ரீதியில் ICT இனைப் பயன்படுத்தாத நாடு மற்றும் தொழிற்சாலைகள் இல்லை எனவும் குறிப்பிடலாம்.

✓ ICT பயன்படுத்தப்படும் துறைகள்

1. கல்வி (Education sector)
2. சுகாதாரம் (Health sector)
3. விவசாயம் (Agriculture)
4. இலத்திரனியல் வணிகம் (E- Business)
5. மின்னரசாங்கம் (E- Governance)

கல்வி (Education sector)

✓ கணினி சார்ந்த கல்விமுறை (Computer Based Education - CBE) சுற்றுவரை கட்டுப்படுத்துவதற்கும், கற்பிப்பதற்கும், கற்பதற்கும் மற்றும் மதிப்பிடுவதற்கும் உதவுகின்றது.

✓ தொலைக்கல்விக்கு வசதியளிக்கின்றது (Distance Learning) இதன் மூலம் விரும்பிய இடத்திலிருந்து கல்வி கற்க முடியும்.

✓ கற்றல் முகாமை (Learning Management System-LMS)

✓ கற்பித்தலில் பல்மூலகத் தொழினுட்பங்களை பயன்படுத்தும் போது மாணவர்களுக்கு இலகுவாக விளங்கிக் கொள்ள முடியும் அத்துடன் ஆசிரியர்களும் இலகுவாக கற்பிக்க முடியும்.

சுகாதாரம் (Health sector)

✓ மருத்துவ பரிசோதனைக்கு தகவல்தொடர்புத் தொழினுட்பம்

தொழினுட்ப வளர்ச்சியினால் நோய்களை இனங்காண்பதற்கும் சிகிச்சைஅளிப்பதற்கும் பல பொறித்தொகுதிகள் நடைமுறையிலுள்ளன. அவற்றில் சில பின்வருமாறு...

1. கணினிப்படுத்திய உடலின் ஆர்க்ப் படை x-i கதிர்ப்பொறி (CAT - Computerized Axial Tomography Machine)
2. காத்தப் பரிவு விம்பமங்கற் பொறி (MRI - Magnetic Resonance Imaging Machine)
3. மின் இதயவரையப் பொறி (ECG - Electrocardiogram Machine)
4. இதயநோய்த் திரையிடற் பொறி (Cardiac Screening Machine)
5. மின் மூளைய வரையிற் பொறி (EEG - Electro Encephalography)
6. குருதிச் சீனியைச் சோதிக்கும் பொறி (Blood Sugar Testing Machine)
7. குருதி அழுத்தத்தை அளக்கும் உபகரணம் (Blood Pressure Testing Machine)

✓ ஆய்வுகூட பரிசோதனைகளுக்குப் பயன்படுத்தல்
✓ சத்திர சிகிச்சைகளுக்கு பயன்படுத்தப்படும் கருவிகள் (கணினிகளும் உதவியாகக் காணப்படுதல்)

✓ தொலை மருத்துவம் (Tele Medicine)

தகவல் தொடர்புத் தொழினுட்பவியலைப் பயன்படுத்தி ஒரு மருத்துவ மனையிலிருந்து தொலைவில் உள்ள ஓர் இடத்தில் இருக்கும் ஒரு நோயாளியை அலுவதானிதல் அல்லது சிகிச்சை செய்தல் தொலைமருத்துவமாகும்.

✓ இதன் அணுகலங்களாவன...

- தொலை சிகிச்சை பாரமீப்பு (Remote Clinical Care)
- வீட்டிலிருந்து சிகிச்சை
- தொலை மருத்துவத்தால் அறிவுறுத்தல்களைப் பெறல்
- தொலை அறுவைச் சிகிச்சை
- தொலைப் பயிற்சி

**விவசாயம் (Agriculture)**

✓ விவசாயத்துறையில் வேலைப்பளுவினைக் குறைக்கவும் வெளியீட்டை அதிகரித்துக் கொள்ளவும் பல பொறித் தொகுதிகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளன

- வானிலை அளவீட்டுப் பொறி
- தன்னியக்க களையகற்றும் பொறி
- பச்சையில்லம் (GreenHouse)
- சொட்டுமுறை நீர் வழங்கல் தொகுதி
- தன்னியக்க வண்டுக் கட்டுப்பாட்டுப் பொறி
- பயிரிடும் நிலத்தின் நிலைம அறியும் பொறி
- ரோபோத் தொழில்நுட்ப செடி நுடும் பொறி
- ரோபோத் தொழில்நுட்ப அறுவடைப் பொறி

**அரசாங்கத் துறை (மின் அரசாங்கம்)**

✓ ஓர் அரசாங்கம் தகவல் தொடர்புத் தொழினுட்பவியலைப் பயன்படுத்தித்தனது நாட்டின் பிரஜைகளுடனும் கம்பனிகள், அரசாங்க அமைப்புகள், அரசாங்கச்சார்பற்ற அமைப்புகள், வேறு அரசாங்கங்கள் ஆகியவற்றுடனும் தொடர்புடைமை களைப் பேணலை மின்-அரசாங்கம் எனலாம்.

✓ அரசாங்க வலைப்பக்கம் (<http://www.gov.lk>)

✓ மின் அரசாங்க தொடர்புடைகள்

- G2C - Government to Citizens
- G2G - Government to Government
- G2B - Government to Business
- G2E - Government to Employee

வணிகமும் நிதியும் (Business & Finance)

- ✓ பல்வேறு நிறுவனங்களின் சம்பளப்பட்டியல் கணிப்பு, பாதி தயார் செய்தல், நிறுவனத்தின் தரவுத்தளம், இருப்பு தொடர்பான கணிப்பு மற்றும் நிதி எதிர்வுகூறலும் ஆய்வு செய்தலும் போன்ற நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள கணினி மற்றும் தொழினுட்ப சாதனங்கள் பயன்படுத்தப்படும்.
- ✓ இலத்திரனியல் வங்கி முறைமை (e-banking) மற்றும் ATM, CDM போன்றவற்றின் அறிமுகம்
- ✓ இலத்திரனியல் வணிக முறைமை (e-Commerce)
- ✓ நவீன சந்தைப்படுத்தல் நுட்பங்கள் (Online business, advertisements)



தகவல் தொடர்பால் தொழினுட்பவியல் வளர்ச்சியின் பிரச்சினைகள்

சட்டப் பிரச்சினைகள்

1. **பிரதீபீகரத் தரவுகளைக் களவாடுதல் (Privacy/ Data theft)**
 - ✓ ஒருவரைப் பிரதீபீகரமாக இனங்காண்பதற்கு உள்ள தகவல்களைக் கணினியிலிருந்து அல்லது தரவு வங்கியில் இருந்து திருடுதல்.
 - உதாரணமாக கணக்கிலக்கம், கடவுச்சொல், பயனர் பெயர், வரவு அட்டை விபரம், இலக்கமுறைப் படங்கள், etc...
2. **அனுமதியின்றி கணினித் தொகுதிகளைப் பிரவேசித்தல் :**
 - ✓ கணினித் தொகுதியில் அல்லது வலைத்தளத்தில் பிரவேசிப்பதற்கான பயன்பெயர்,கடவுச்சொல்லை திருடி உள்நுழைந்து நிறுவன அல்லது நபர்களின் தரவுகளைக் களவாடுதல்.
3. **நுண்ணறிவுச் சொத்தைக் களவாடல் (Intellectual Property)**
 - ✓ ஒருவர் அல்லது ஒரு நிறுவனம் மேற்கொண்ட புதிய உற்பத்தி அல்லது ஒரு படைப்பு தொடர்பான விபரம் அல்லது அறிவு நுண்ணறிவுச் சொத்து ஆகும்.
 - ✓ இதனை உரிய நுண்ணறிவுச் சொத்து உரிமையாளரின் அனுமதியின்றி பயன்படுத்துவது நுண்ணறிவுச் சொத்து களவாடல் எனப்படும்.
4. **Piracy :**

விழுமியப் பிரச்சினை**✓ எழுத்துத் திருட்டு (Plagiarism)**

ஒரு படைப்பாளியின் கருத்துக்கள்,கட்டுரைகள்,வேறு ஆக்கங்கள் ஆகியவற்றை நகல் செய்து அவருடைய அனுமதியின்றி அதனைத் தனது ஆக்கமாக முன்வைத்தல் எழுத்துத் திருட்டு எனப்படும்.

- ஒருவரது ஆக்கங்களை பின்வரும் வழிகளில் பயன்படுத்தலாம்
1. எடுத்துக் காட்டல் (Citing) :- எழுத்தாளரின் அல்லது எழுத்தாளர்களின் தகவல்களைக் குறிப்பிடுதல்.
 2. மேற்கோள் காட்டல் (Quoting) :- நகல் செய்யப்பட்ட பகுதியைத் தலைகீழ்க் காற்புள்ளிகளில் (".....") காட்டல்.
 3. ஆதாரக் குறிப்பு (Referencing) :- தகவல்கள் பெறப்பட்ட வலைப் பக்கத்தைக் கட்டுரையின் இறுதியில் குறிப்பிடுதல்

சாதனங்களுக்கான பொருத்த மற்றும் தர்க்கப் பிரச்சினைகள்

- ✓ கணினிகளை முறைமாக பயன்படுத்தாமையினால் பொருத்த மற்றும் தர்க்கப் பிரச்சினைகள் உருவாகின்றன.
- உதாரணம் : திடீர் மின்தொடுப்பு அகற்றலின் மூலம் கணினி வழக்கள் ஏற்படும், இணையத்தினூடாக தீவருபயங்கும் மென் பொருட்களினூடாக பாதிப்புகள் ஏற்படல்.

பொருத்த பிரச்சினைகளுக்கான பாதுகாப்பு முறைகள்

1. **தடைப்படாத வலு வழங்கல் (Uninterrupted Power Supply - UPS)**
 - ✓ எதிர்பாராமல் ஏற்படும் மின் தடைகளினால் கணினிகளுக்கும் ஆவணங்கும் ஏற்படும் சேதத்தைக் குறைப்பதற்காக மின் தடைப்படுகின்ற சந்தர்ப்பங்களில் தொடர்ச்சியாக மின்னோட்டத்தை வழங்குவதற்காக இது பயன்படும்.
2. **வன் தீச்சுவர் (Hardware Firewall)**
 - ✓ கணினி மற்றும் வலையமைப்பினால் அனுமதியற்ற முறையில் உட்பிரேசேசம் இடம்பெறுவதினைத் தடுப்பதற்கு கணினியின் அல்லது வலையமைப்பின் தீச்சுவர் பொருத்தப்படும்.
3. **கதவு மூலம் மட்டுப்படுத்திய பிரேசேசம்**
4. **மூடிய சுற்றாத தொலைக்காட்சி (CCTV)**
5. **எழுச்சிப் பாதுகாப்பி (Surge Protector)**
 - ✓ வழமையான நிமம வேல்த் அளவினை வீட கணினி மற்றும் ஏனைய கணினிசார் சாதனங்களுக்கு மின்சாரம் வழங்கப்படும் ஏற்படும் பாதிப்புகளிலிருந்து பாதுகாப்பதற்காக இச்சாதனம் பயன்படுத்தப்படும்.
6. **சுற்றாடல் காரணிகள்**
 - ✓ கணினி ஆய்வு கூடத்தை சுரலிப்பு மற்றும் ஓசியில்லாது பாதுகாத்தல்

தர்க்கப் பாதுகாப்பு முறைகள் (Logical Security)

1. **கடவுச்சொல் (Password)**
2. **மென் தீச்சுவர் (Software firewall)**
3. **காப்புகள் (Backups)**
 - கணினித் தொகுதியில் சடுதியாக ஏற்படும் செயலிழப்புக்களால் அதில் உள்ள தகவல்கள் அழிவடையாது பாதுகாப்பதற்காக அத்தகவல்களை வன்வட்டுகள், இறுவட்டுகள், போன்ற தேக்கங்கங்களில் பாதுகாத்து வைத்தலே இதுவ

இலங்கை தகவல் பாதுகாப்பு நிறுவனங்கள்

1. தகவல் தொடர்புத் தொழினுட்பவியல் முகவர் நிறுவனம் (Information and Communication Technology Agency)
2. இலங்கை கணினி அவசரக் தயாரிப்பைக் குழு (Sri Lanka Computer Emergency Readiness Team - CERT)
3. தகவல் பாதுகாப்பு முகாமைத்துவ முறைமை நிறுவனம் (Information Security Management System - ISMS)

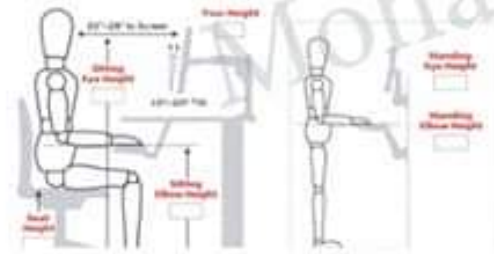
ICT மீளாஸ் ஏற்படும் உடல்கேடுகள்

1. மீள்வரும் தகைப்புக் காயம் (Repetitive Stress Injury-RSI)

2. கணினிப் பார்வைச் சகசம் (Computer Vision Syndrome - CVS)

தொடர்ச்சியாக 6 அல்லது 7 மணித்தியாலங்கள் கணினியில் தொடர்ந்து பணியாற்றுவதினால் கண்ணில் ஏற்படக் கூடிய உறுத்தல் இதுவாகும்.

3. தலைவலி (Headache)
4. தளர்வு (Stress)

உடல் ஆரோக்கியத்தைப் பேணும் வழிகள்

1. Computer Screen ஐ ஒருவரின் கண் மட்டத்திற்கு நேராக இருக்குமாறு தாளப்படுத்தல்.
2. Computer Screen இற்கும் கண்ணிற்கும் இடையிலான தூரம் 45cm - 75cm ஆக இருத்தல்.
3. கதிரையின் முதுகுப்பகுதியில் நாரியை நேராகவும், தோளை இலேசாகவும் வைத்திருத்தல்.
4. கண் களைப்படைபதவாறு கணினித்திரையில் ஒளியைச் சீராக்கல்.
5. பணியைச் செய்யும் போது குறுகிய ஓய்வு எடுத்தல்.
6. கால்களை நிலத்திற்குச் செங்குத்தாகவும் உள்ளங்கால்களை நிலத்தின் மீது இலேசாகவும் வைத்திருத்தல்.
7. கட்டியைச் சாவிப்பலகைக்கு அண்மையில் வைத்திருத்தல்.
8. சாவிப்பலகையை முழங்கைக்கு நேரே அல்லது கீழே தாளப்படுத்தல்.

சமூக வலைத்தளங்கள் (Social Media)

- ✓ உலகில் வாரும் மக்களிடையே தொடர்பை ஏற்படுத்துவதற்கும் பொது அபிப்பிராயங்கள், கருத்துக்களைப் பரிமாறுவதற்கான வாய்ப்பை உருவாக்கும் சாதனமாக சமூக வலைத்தளங்கள் காணப்படுகின்றன.

இலத்திரனியல் கழிவுப் பொருட்கள் (e-waste)

- ✓ மின்னியல் அல்லது மின் கலத்தினால் தொழிற்படுத்தப்படும் பல்வேறு இலத்திரனியல் உற்பத்திப் பொருள்களின் பயன்படும் காலம் முடிவடையும் போது அவை இலத்திரனியல் கழிவுகளாக கருதப்படும்.

- ஒலிச்சாதனங்கள்
- அச்சப்பொறிகள்
- CFL குமிழ்கள்
- தொலைக்காட்சிப் பொறிகள்
- செல்பேசிகள்
- கணினித் திரைகளும், துணியாள் கணினிகளும்
- Keyboard, Mouse...and other Electronic devices..

- ✓ பல்வேறு மூலப்பொருட்களைக் கொண்டு உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருட்கள் பயன்படு காலம் முடிவடைந்ததும் வீசப்படுகின்றமையால் மனிதனுக்கும் சுற்றாடலுக்கும் தீங்கு ஏற்படுகின்றது.

இலத்திரனியல் கழிவுப் பொருட்களினால் ஏற்படும் பிரச்சினைகளை குறைக்கும் வழிகள்

1. பயன்பாட்டைக் குறைத்தல் (Reduce)

2. மறுபடியும் பயன்படுத்தல் (Reuse)

3. மீள் சுழற்சி (Recycle)

**தொழினுட்பவியலுடன் தொடர்புடைய வேலை வாய்ப்புகள்**

- ✓ கணினி செய்நிரலர் (Computer Programmer)
- ✓ கணினி முறைமை பகுப்பாளர் (Computer System Analyst)
- ✓ தரவுத் தொடர்புத் பகுப்பாளர் (Data Communications Analyst)
- ✓ தரவுத்தள செய்நிரலர் (Database Programmer)
- ✓ வலைத்தள விரும்பியாளர் (Website Developer)
- ✓ Network Administrator
- ✓ Software Engineer
- ✓ Mobile Application Developer

Good Luck...

For More Details →

